

· 临床研究 ·

血清可溶性细胞间黏附分子-1 与重症肺炎的关系研究

刘纯义, 金萍, 杨艳霞, 刘红霞, 刘亚秋, 许锦姬, 黄卫东, 王世俊

(深圳市宝安区妇幼保健院儿科, 广东 深圳 518133)

[摘要] 目的 血清可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)是人体内重要的细胞表面黏附分子,参与机体众多的免疫反应及炎症反应,但其在重症肺炎患儿中的表达情况,以及与重症肺炎的关系,则未见系统的研究。该研究探讨血清 sICAM-1 在重症肺炎发病过程中的变化及其与重症肺炎的关系。**方法** 采用双抗体夹心酶联免疫吸附法测定 50 例重症肺炎患儿和 56 例普通肺炎患儿不同病程中的血清 sICAM-1 水平,以及 52 例健康对照组小儿血清 sICAM-1 水平。**结果** 重症肺炎急性期血清 sICAM-1 为 $402.36 \pm 31.24 \mu\text{g/L}$,明显高于其恢复期水平的 $198.56 \pm 12.63 \mu\text{g/L}$,差异具有显著性 ($P < 0.01$),与普通肺炎急性期的 $278.86 \pm 36.24 \mu\text{g/L}$ 及健康对照组 $180.74 \pm 21.46 \mu\text{g/L}$ 比较,差异亦有显著性 ($P < 0.01$);重症肺炎恢复期血清 sICAM-1 水平与普通肺炎恢复期的 $193.42 \pm 23.65 \mu\text{g/L}$ 及健康对照组比较,则差异无显著性 ($P > 0.05$);重症细菌性肺炎、病毒性肺炎、支原体(MP)肺炎、病毒与细菌混合感染性肺炎急性期血清 sICAM-1 分别为 $412.15 \pm 18.36 \mu\text{g/L}$ 、 $386.25 \pm 31.62 \mu\text{g/L}$ 、 $398.41 \pm 16.83 \mu\text{g/L}$ 、 $389.76 \pm 24.88 \mu\text{g/L}$,差异均无显著性 ($P > 0.05$);重症肺炎经治疗后痊愈病例及好转病例急性期血清 sICAM-1 分别为 $396.18 \pm 22.31 \mu\text{g/L}$ 、 $392.79 \pm 37.43 \mu\text{g/L}$,差异也无显著性 ($P > 0.05$)。**结论** sICAM-1 可能参与了重症肺炎的炎症过程,其水平变化可以作为重症肺炎的诊断及病情轻重的判断指标之一。

[中国当代儿科杂志,2007,9(6):537-539]

[关键词] 可溶性细胞间黏附分子-1;重症肺炎;儿童

[中图分类号] R725.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2007)06-0537-03

Relationship between soluble intercellular adhesion molecule-1 and severe pneumonia

LIU Chun-Yi, JIN Ping, YANG Yan-Xia, LIU Hong-Xia, LIU Ya-Qiu, XU Jin-Ji, HUANG Wei-Dong, WANG Shi-Jun. Bao'an Maternal and Child Health Care Hospital, Shenzhen, Guangdong 518133, China (Email: chunyi8@hotmail.com)

Abstract: Objective It has been reported that soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1) participates in many immune and inflammatory reactions. Its expression and role in severe pneumonia has not fully been understood. This study aimed to investigate the changes of sICAM-1 expression in severe pneumonia and the relationship between sICAM-1 and severe pneumonia in children. **Methods** Serum sICAM-1 levels were determined by the double antibody sand using ELISA in 50 children with severe pneumonia and 56 children with mild pneumonia. Fifty-two healthy children served as control group. **Results** Serum sICAM-1 levels in children with severe pneumonia ($402.36 \pm 31.24 \mu\text{g/L}$) were remarkably higher than those in the mild pneumonia group ($278.86 \pm 36.24 \mu\text{g/L}$) at the acute stage and higher than in the control group ($180.74 \pm 21.46 \mu\text{g/L}$) ($P < 0.01$). Serum sICAM-1 levels in children with severe pneumonia decreased significantly at the recovery stage ($198.56 \pm 12.63 \mu\text{g/L}$) ($P < 0.01$), which were not statistically different from those in the mild pneumonia group at the recovery stage and the control group. There were no significant differences in serum sICAM-1 levels among the severe pneumonia subgroups caused by different pathogens (bacteria, virus or Mycoplasma) at the acute stage. Serum sICAM-1 levels at the acute stage in children with severe pneumonia who were treated successfully were not significantly different from those in patients whose symptoms were partly improved. **Conclusions** sICAM-1 might be involved in the inflammation course of severe pneumonia. It can severe as a marker of the diagnosis and the severity evaluation of severe pneumonia. [Chin J Contemp Pediatr, 2007, 9 (6):537-539]

Key words: Soluble intercellular adhesion molecule-1; Severe pneumonia; Child

免疫球蛋白超家族成员,主要分布在上皮细胞、血管内皮细胞、白细胞、淋巴细胞等细胞表面,在炎症、肿瘤、自身免疫反应、移植排斥反应以及哮喘等病理状态下,其表达或脱落增多,导致 ICAM-1 水平

升高,血清可溶性细胞间黏附分子-1 (sICAM-1)则可能是细胞表面 ICAM-1 的水解产物,可间接反映 ICAM-1 水平^[1]。因此,血清 sICAM-1 水平的检测可以用来作为肺炎的病情监测指标之一,其在肺炎患

[收稿日期]2007-01-13;[修回日期]2007-02-09

[基金项目]广东省深圳市科技局 2004 年科研立项及科研基金资助课题(编号:200405241)。

[作者简介]刘纯义,男,大学,主任医师,兼职教授。主攻方向:儿科危重症。

儿中的表达情况曾经有过报道^[2,3],但其在重症肺炎患儿中(尤其在病程中)的表达情况怎样,及其与重症肺炎的关系如何,则未见相关系统而完整的研究。为了探讨 sICAM-1 在小儿重症肺炎中的表达情况及其与重症肺炎的关系,于 2004 年 1 月至 2006 年 8 月对我院儿科重症监护病房(PICU)收治的 50 例重症肺炎患儿不同病程中的血清 sICAM-1 水平进行了动态检测,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

50 例重症肺炎患儿均为我院儿科 2004 年 1 月至 2006 年 8 月 PICU 收治的住院患儿,均符合小儿重症肺炎的诊断标准^[4]。男 28 例,女 22 例;年龄 1 月~25 例,1 岁~15 例,4 岁~8 例,>7 岁 2 例。50 例重症肺炎患儿中,36 例为社区获得性肺炎,占 72.0%,14 例为医院感染性肺炎,占 28.0%,经咽部负压吸引痰培养确诊为细菌性肺炎 22 例;采用双抗体夹心酶联免疫吸附法(ELISA)测定血清中特异性抗体确诊为病毒性肺炎 13 例;MP 肺炎 8 例;其余 7 例为病毒与细菌混合感染性肺炎。重症肺炎组中,合并心力衰竭 18 例,呼吸衰竭 10 例,感染性休克 8 例,中毒性脑病 6 例,胃肠功能障碍 4 例,多系统器官功能不全 4 例。普通肺炎组 56 例,均为同期我院儿科呼吸病区收治的感染性肺炎患儿,均符合小儿肺炎的诊断标准^[5],其中,男 30 例,女 26 例;年龄 1 月~23 例,1 岁~21 例,4 岁~10 例,>7 岁 2 例;普通肺炎组中,经咽部负压吸引痰培养确诊为细菌性肺炎 24 例;采用 ELISA 法测定血清中特异性抗体确诊为病毒性肺炎 16 例;MP 肺炎 9 例;其余 7 例为病毒与细菌混合感染性肺炎(见表 1)。健康对照组 52 例,均为同期我院儿童保健科的健康体检儿童,其中,男 28 例,女 24 例;年龄 1 月~18 例,1 岁~20 例,4 岁~11 例,>7 岁 3 例,无心、肺、肝、肾等疾病,且近 3 周内无传染病史,也无过敏及变态反应等病史。3 组小儿在年龄、性别及体重方面均无明显差异。50 例重症肺炎患儿经抢救治疗后痊愈 42 例,好转 8 例;56 例普通肺炎患儿均痊愈出院。

1.2 实验方法

重症肺炎组患儿均于入院当天(急性期)及经治疗 10~14 d 病情痊愈或好转时(恢复期)分别采集静脉血 2 mL;普通肺炎组患儿也于入院当天(急性期)及经有效治疗 7~10 d 病情痊愈或好转时(恢复期)分别采集静脉血 2 mL;健康对照组小儿则于

来我院儿童保健科体检时采集静脉血 2 mL,所有标本均分离血清置于 -20℃ 冰箱中保存待检。sICAM-1 水平检测采用 ELISA 法测定,试剂盒为美国 Biosource 公司产品,由深圳市晶美生物工程有限公司提供,操作方法按照试剂盒说明书的要求进行。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 12.0 统计分析软件进行统计学分析,血清 sICAM-1 水平的检测结果以均数 ± 标准差表示,组间比较采用方差分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组血清 sICAM-1 水平

重症肺炎组急性期血清 sICAM-1 水平明显高于重症肺炎组恢复期以及普通肺炎组急性期和健康对照组,差异具有非常显著性意义;重症肺炎组恢复期血清 sICAM-1 水平与普通肺炎组恢复期和健康对照组比较,则差异无显著性意义(见表 2)。

2.2 不同病原体所致重症肺炎急性期患儿血清 sICAM-1 水平

重症细菌性肺炎、病毒性肺炎、MP 肺炎、病毒与细菌混合感染性肺炎急性期血清 sICAM-1 水平差异无显著性,而与健康对照组比较,则差异具有非常显著性(见表 3)。

2.3 不同预后重症肺炎急性期血清 sICAM-1 水平的比较

不同预后肺炎急性期血清 sICAM-1 水平比较,差异无显著性(见表 4)。

3 讨论

可溶性细胞间黏附分子-1 (sICAM-1) 是细胞表面糖蛋白脱落后形成的一种溶解状态的黏附分子,是血清中与细胞表面细胞间黏附分子-1 (ICAM-1) 同型的蛋白分子,也可能是相应的 mRNA 的直接产物,间接反映了 ICAM-1 水平^[6]。在细菌性肺炎中,ICAM-1 主要通过中性粒细胞的炎症应答过程即从肺泡毛细血管游走到气管、支气管而发挥作用,国外学者在研究鼠肺炎模型时发现炎症初期 ICAM-1 的 mRNA 水平明显增高,而其他脏器则在注射内毒素 3 h 后 ICAM-1 才增高,提示 ICAM-1 在肺炎初期中性粒细胞局限化定位、主动牢固黏附上皮细胞的过程中发挥着重要的作用^[7];在急性呼吸道病毒性感染,如病毒性肺炎时,上皮细胞通过自身高表达的

表1 重症肺炎组与普通肺炎组病原学检测结果

(例)

组别	例数	肺炎克雷伯菌	铜绿假单胞菌	大肠埃希菌	阴沟肠杆菌	肺炎链球菌	金黄色葡萄球菌	合胞病毒	流感病毒	腺病毒	巨细胞病毒	合胞病毒并流感病毒
重症肺炎组	50	7	4	4	2	4	1	6	2	2	1	2
普通肺炎组	56	6	2	2	3	9	2	8	3	1	2	2

表2 重症肺炎患儿不同病程血清 sICAM-1 水平的变化情况及比较

组别	例数	sICAM-1 (μg/L, $\bar{x} \pm s$)
健康对照组	52	180.74 ± 21.46 ^a
重症肺炎组	50	
急性期		402.36 ± 31.24
恢复期		198.56 ± 12.63 ^a
普通肺炎组	56	
急性期		278.86 ± 36.24 ^a
恢复期		193.42 ± 23.65

a 与重症肺炎急性期比较,均 $P < 0.01$

表3 不同病原体所致重症肺炎急性期血清 sICAM-1 水平的比较情况

组别	例数	sICAM-1 (μg/L, $\bar{x} \pm s$)
健康对照组	52	180.74 ± 21.46
细菌性肺炎	22	412.15 ± 18.36 ^a
病毒性肺炎	13	386.25 ± 31.62 ^a
MP 肺炎	8	398.41 ± 16.83 ^a
病毒与细菌混合感染性肺炎	7	389.76 ± 24.88 ^a

a 与健康对照组比较,均 $P < 0.01$

表4 不同预后重症肺炎急性期血清 sICAM-1 水平的比较情况

组别	例数	sICAM-1 (μg/L, $\bar{x} \pm s$)
痊愈病例组	42	396.18 ± 22.31
好转病例组	8	392.79 ± 37.43

ICAM-1 促进其与中性粒细胞和嗜酸性粒细胞的黏附而至气道发挥作用^[9]; MP 肺炎时 sICAM-1 的增高可能是由于 MP 在气道上皮细胞表面增殖并释放毒性物质导致上皮细胞损伤,淋巴细胞、中性粒细胞、肥大细胞和嗜酸性粒细胞等浸润,损伤的上皮细胞和这些炎症浸润细胞释放白三烯、组织胺等大量炎性介质和细胞因子,如 IL-1, IL-5, IL-6, IL-8, TNF 等,使支气管肺泡 II 型上皮细胞 sICAM-1 的 mRNA 表达增加,从而导致 sICAM-1 水平升高^[8]。本研究显示重症肺炎患儿急性期血清 sICAM-1 水平较重症肺炎恢复期和普通肺炎急性期血清 sICAM-1 水平明显增高,说明血清 sICAM-1 参与了重症肺炎

的炎症过程,且可能是介导肺炎加重的重要细胞因子之一,但随着重症肺炎病情的好转,血清 sICAM-1 水平也开始下降,至重症肺炎恢复期时血清 sICAM-1 水平即接近普通肺炎恢复期及健康儿童水平,与普通肺炎恢复期及健康对照组比较已无统计学意义,提示重症肺炎患儿病前并无血清 sICAM-1 水平的增高或降低,而在患肺炎时血清 sICAM-1 水平才开始增高,且肺炎病情愈重则血清 sICAM-1 水平愈高。重症细菌性肺炎、病毒性肺炎、MP 肺炎、病毒与细菌混合感染性肺炎患儿急性期血清 sICAM-1 水平比较,差异无显著性意义,重症肺炎经抢救治疗后痊愈病例及好转病例急性期血清 sICAM-1 水平比较,差异也无显著性意义。因此,血清 sICAM-1 水平的高低可以作为重症肺炎患儿的诊断及病情轻重的判断指标之一,并可通过动态观察其水平的变化来评价重症肺炎的治疗效果。

[参 考 文 献]

- [1] 秦艳,王玉玮,张予华.心力衰竭患儿血清可溶性细胞间黏附分子-1 和肿瘤坏死因子-α 水平的测定及分析[J].中国实用儿科杂志,2003,18(5):296.
- [2] 叶王景,何时军,严纯雪,林立英.肺炎患儿血清可溶性细胞间黏附分子-1 的变化及意义[J].实用医学杂志,2005,21(11):1150-1151.
- [3] 李西平,蓝健姿.肺炎患者血清可溶性黏附分子测定及其意义[J].中国现代医学杂志,1998,8(11):21.
- [4] 李毅.儿科疾病诊断标准[M].北京:科学出版社,2001,182-183.
- [5] 杨锡强,易著文.儿科学[M].第6版.北京:人民卫生出版社,2004,309-318.
- [6] 卢美萍,陈丽华.感染性肺炎新生儿血清可溶性细胞间黏附分子-1 水平的变化[J].浙江医学,2001,23(5):274-275.
- [7] Bonten MJ, Froom AH, Gaillard CA, Greve JW, de Leeuw PW, Drent M, et al. The systemic inflammatory response in the development of ventilator-associated pneumonia[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1997, 156(4 Pt 1):1105-1113.
- [8] 曹兰芳,金燕梁,李琳,陆伟蓉,顾梯成.肺炎支原体肺炎患儿 sICAM-1 的测定及意义[J].临床儿科杂志,1999,17(4):229-231.

(本文编辑:吉耕中)