

## • 临床研究 •

## 肺炎支原体患儿 D-二聚体、IL-17、IgE 水平与肺炎病情的相关性

张文昭<sup>1</sup>, 周春红<sup>2</sup>

(1. 镇江市第二人民医院检验科, 江苏镇江 212004; 2. 江苏大学附属医院检验科, 江苏镇江 212002)

**摘要:**目的 探讨小儿支原体肺炎患者 D-二聚体、白细胞介素 17(IL-17)、免疫球蛋白 E(IgE) 水平及与肺炎病情的相关性。**方法** 选择 2015 年 1 月至 2016 年 6 月 60 例支原体肺炎急性发作患儿作为研究对象, 选择 30 例支原体肺炎恢复期患儿为疾病对照组, 选择 30 例健康儿童为健康对照组。检测受试者 D-二聚体、IL-17、IgE 水平。结果 急性期组 D-二聚体、白细胞介素 17(IL-17)、免疫球蛋白 E(IgE) 水平高于对照组和恢复期组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 对照组和恢复期组 D-二聚体、白细胞介素 17(IL-17)、免疫球蛋白 E(IgE) 水平比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 重症组 D-二聚体、白细胞介素 17(IL-17)、免疫球蛋白 E(IgE) 水平高于轻症组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。结论 D-二聚体、白细胞介素 17(IL-17)、免疫球蛋白 E(IgE) 水平在支原体肺炎中高表达; D-二聚体、IL-17、IgE 的异常表达与支原体肺炎的急性发作及进展密切相关。**关键词:**支原体肺炎; D-二聚体; 白细胞介素 17; 免疫球蛋白 E**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.13.040**文献标识码:**A**文章编号:**1673-4130(2017)13-1830-02

感染肺炎支原体可引起支原体肺炎为小儿常见疾病之一, 其发病与多种因素有关<sup>[1-2]</sup>。研究显示, 炎症及免疫调节功能失衡在支原体肺炎的发病及进展中起重要作用<sup>[3]</sup>。肺炎支原体对于人体既是感染源又是过敏原<sup>[4]</sup>。D-二聚体是纤维蛋白单体经活化因子 X Ⅲ 交联后产生的特异性降解产物, 除反映体内高凝状态和溶栓活性外也可作为监测严重感染的指标之一。白细胞介素 17(IL-17)具有重要的促炎作用, 可介导炎症反应, 在免疫调节中亦起重要作用。IgE 是反映人体过敏的免疫球蛋白, MP 感染后在人体内产生特异性和非特异性 IgE, 可诱发支气管哮喘发作或使肺炎症状加重<sup>[5]</sup>。本实验通过检测小儿支原体肺炎患者血清中 D-二聚体、IL-17、IgE 的水平, 来探讨血清中 D-二聚体、IL-17、IgE 在小儿支原体肺炎疾病发展过程中的作用。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 将 2015 年 1 月至 2016 年 6 月期间于本院就诊的 60 例支原体肺炎急性发作患儿为研究对象, 患儿年龄 1~13 岁, 男 28 例、女 32 例, 平均病程(3±1)个月; 60 例急性期患儿中, 重症 28 例、轻症 32 例。选择同期本院 30 例支原体肺炎恢复期患儿为疾病对照组, 患儿年龄 2~13 岁, 男 17 例、女 13 例, 平均病程(3±1)个月。上述患者诊断标准根据《实用儿科学(第 7 版)》支原体肺炎诊断标准<sup>[6]</sup>。选择同期在本院健康体检的健康儿童 30 例作为健康对照组, 儿童年龄为 3~13 岁, 男 18 例、女 12 例。3 组儿童年龄、性别差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 急性发作期和恢复期患儿病程差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

**1.2 患者纳入标准** 选择近 1 个月内无严重心脑血管疾病、无免疫系统疾病的支原体肺炎患儿; 排除近 1 个月内的呼吸道感染者、血液系统疾病者、严重肝肾疾病者。

**1.3 方法** 空腹抽取静脉血, D-二聚体用枸橼酸钠抗凝管采血 1.8 mL, 4 000 r/min 离心 5 min, 2 h 内检测血浆中 D-二聚体水平。所用仪器为德国 BE 公司生产的 Compact-XR 全自动血凝分析仪, 试剂为武汉塞力斯生物技术有限公司产品。IL-17、IgE 用促凝管采血 5 mL, 3 000 r/min 离心 5 min, IgE 在 3 h 内检测所用仪器为贝克曼公司生产的 IMMAGE800M 免疫化学系统, 试剂为原厂配套; IL-17 分离血清保存于 -20 °C 以下待测。采用 ELISA 法检测血清 IL-17, 试剂盒购自上海华大基因, 严格按照说明书进行操作。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据分

析, 计量资料采用  $t$  检验或单因素方差分析, 组间两两比较采用 SNK-q 检验, 相关性分析采用 Pearson 检验;  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 急性组、恢复期组和健康对照组 D-二聚体、IL-17、IgE 水平** 急性期组 D-二聚体、IL-17、IgE 水平高于恢复期组和对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 恢复期组和健康对照组 D-二聚体、IL-17、IgE 水平比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 急性组、恢复期组和健康对照组 D-二聚体、IL-17、IgE 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	D-二聚体 (mg/L)	IL-17 (pg/mL)	IgE (IU/mL)
急性期	60	1.39±0.34*#	15.28±2.81*#	283.56±38.15*#
恢复期	30	0.65±0.21	8.31±1.69	142.83±30.64
健康对照组	30	0.46±0.26	7.36±1.38	136.22±28.87
F		36.87	35.37	30.85
P		0.000	0.000	0.000

注: \*  $P < 0.01$ , 与恢复期比较; #  $P < 0.01$ , 与健康对照组比较。

**2.2 重症组、轻症组 D-二聚体、IL-17、IgE 水平** 重症组 D-二聚体、IL-17、IgE 水平高于轻症组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 见表 2。

表 2 重症组、轻症组 D-二聚体、IL-17、IgE 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	D-二聚体 (mg/L)	IL-17 (pg/mL)	IgE (IU/mL)
重症组	28	1.63±0.39*	17.38±2.76*	311.21±36.59*
轻症组	32	1.05±0.41	10.69±1.28	277.41±28.53
t		4.46	3.61	6.72
P		0.009	0.006	0.001

注: \*  $P < 0.01$ , 与轻症组比较。

**2.3 相关性分析** 急性期肺炎支原体患儿的 D-二聚体水平与 IL-17 水平呈正相关 ( $r = 0.75$ ,  $P < 0.01$ ), 急性期肺炎支原体患儿的 IL-17 水平与 IgE 水平呈正相关 ( $r = 0.64$ ,  $P < 0.01$ )。

**3 讨 论**

近年来肺炎支原体感染有逐年增加的趋势越来越受到大家的重视。研究显示, 炎症反应及免疫调节功能失衡在支原体肺炎发病及进展中起重要作用<sup>[7-8]</sup>。MP 感染引起的肺炎在儿童中占有相当大的比例, MP 肺炎患病率国外为 20% 左右, 国内为 19.6%~21.3%, 高峰年可达 33.1%<sup>[9]</sup>。本实验检测支

原体肺炎患儿 D-二聚体、IL-17、IgE 等指标,是为了重点探讨 D-二聚体、IL-17、IgE 在儿童支原体肺炎发病及进展中的作用。

D-二聚体是纤溶酶水解交联纤维蛋白降解后形成的纤维蛋白特异性降解产物,为纤维蛋白降解产物中的最小片段,是体内高凝状态和纤溶亢进的分子标记物之一,同时也是也可作为严重感染的指标之一。重症肺炎患儿机体可能处于缺氧状态,在缺氧和内毒素作用下,可激活炎症细胞释放细胞因子等多种炎症递质,造成血管内皮细胞的损伤,从而启动了内源性凝血系统,使血液黏稠度增高、微血栓形成等,进而导致血浆 D-二聚体水平增高<sup>[10]</sup>。本研究检测结果显示支原体肺炎患儿急性期组 D-二聚体水平显著高于恢复期组和对照组。

IL-17 在炎症反应过程中起重要作用<sup>[11]</sup>,近年来研究显示,IL-17 在呼吸系统疾病的发作及进展中起重要作用。本研究检测了支原体肺炎患儿血清中 IL-17 的水平,支原体肺炎患儿血清中 IL-17 水平的与 D-二聚体水平呈相同的趋势,即随着支原体肺炎的急性发作及病情进展,外周血中 IL-17 水平与 D-二聚体水平呈升高趋势。表明 IL-17 参与了支原体肺炎的急性发作及进展。可能是 IL-17 通过作用于肺炎支原体进而对支原体肺炎的急性发作及病情加重中发挥作用。

IgE 在过敏反应中起着重要的作用,肺炎支原体对于人体既是感染源也是过敏原。肺炎支原体感染人体后作为过敏原刺激机体产生特异性和非特异性 IgE。研究报道,儿童肺炎患者因细菌、病毒、支原体、衣原体等感染并导致气道的变态反应性炎症,引起呼吸道感染儿童血清总 IgE 水平明显升高<sup>[12]</sup>。本研究检测结果显示支原体肺炎患儿血清 IL-17 水平与 IgE 水平呈正相关,IL-17、IgE 可能在支原体肺炎的急性发作及进展中共同起作用。

综上所述,D-二聚体、IL-17、IgE 在支原体肺炎中高表达;D-二聚体、IL-17、IgE 的异常表达与支原体肺炎的急性发作及进展密切相关。

## 参考文献

- [1] 陈广道,梁少媛,冯柏潮,等.儿童支原体肺炎的临床表现和实验室检查及影像学特点分析[J].中国全科医学,2015,28(1):59-64.
- [2] 王冬梅,姜采荣,王茹,等.肺炎支原体肺炎患儿血清白介素-23/白介素-17 的表达[J].临床儿科杂志,2013,31(10):933-936.
- [3] 梁静仪,卢绍佳,姚春松,等.阿奇霉素对支原体肺炎患儿血清 IL-2、sIL-2R 及 IL-17 水平的影响[J].国际检验医学杂志,2014,36(8):956-957.
- [4] Xiong Q, Wei Y, Feng Z, et al. Protective efficacy of a live attenuated *Mycoplasma hyopneumoniae* vaccine with an ISCOM - matrix - adjuvant in pigs[J]. Vet J, 2014, 199(2):268-274.
- [5] Meng K, Sun W, Zhao P, et al. Development of colloidal gold - based immunochromatographic assay for rapid detection of *Myco* - , plasma suis in porcineplasma[J]. Biosens Bioelectron, 2014, 55(3):396-399.
- [6] 胡美亚,江载芳,诸福棠.实用儿科学[M].7 版.北京:人民卫生出版社,2002:1024-1025.
- [7] 叶建兰. Th17 和 IL-17 在肺炎支原体肺炎患儿中的检测意义[J].国际呼吸杂志,2013,33(22):1704-1706.
- [8] 朱章华,潘小晶,王锁英,等. Th17/Treg 细胞在儿童肺炎支原体肺炎中的作用研究[J].中国妇幼保健,2013,28(36):6040-6043.
- [9] Han X, Li S, Lu S, et al. Amplification of 16S rDNA by nested PCR for measurement of *Mycoplasma pneumoniae* DNA overtime: clinical application[J]. J Med Microbiol, 2012, 61(3):426-430.
- [10] 郭山春,徐传伟,刘玉芹,等.不同类型肺炎支原体肺炎儿童血浆凝血酶调节蛋白和 D-二聚体的变化[J].中国当代儿科杂志,2013,15(8):619-622.
- [11] Nabe T. Tumor Necrosis Factor Alpha-Mediated Asthma [J]. Int Arch Allergy Immunol, 2012, 160(2):111-113.
- [12] Fano E, Pijoan C, Dee S, Deen J. Longitudinal assessment of two *Mycoplasma hyopneumoniae* enzyme-linked immunosorbent assays in challenged and contact - exposed pigs[J]. J Vet Diagn Invest, 2012, 24(2):383-387.

(收稿日期:2017-02-18 修回日期:2017-04-18)

## • 临床研究 •

# 内蒙古呼和浩特地区献血者稀有血型筛选

尚锦青<sup>1</sup>,贾雯婷<sup>1</sup>,苏仁娜<sup>1</sup>,朱自严<sup>2</sup>,王晨<sup>2</sup>,叶璐夷<sup>2</sup>

(1. 内蒙古自治区血液中心,呼和浩特 010070;2. 上海市红十字血液中心,上海 200051)

**摘要:**目的 在内蒙古呼和浩特地区无偿献血者人群中筛选稀有血型,并了解稀有血型的种类和频率。方法 随机对 22309 名无偿献血者标本,采用尿素溶血试验筛选 Jk(a-b-) 表型;对 1766 名 O 型蒙古族无偿献血者标本,用 96 孔微量板法和改良的抗球蛋白试验筛选 Oh、i、Ge、Lub、GPA、WrB、Rh 等稀有血型,用试管法和经典的间接抗球蛋白试验方法进行确认。结果 在 22309 名无偿献血者中共筛选到 Jk(a-b-) 血型 1 例,其分布频率为 0.004 4%;在 1766 名蒙古族献血人群中中共筛选出 Lu(b-) 2 例,其分布频率为 0.113%。结论 Jk(a-b-) 分布频率低于广州(0.02%)和成都(0.022 1%),与上海(0.0041%)、长春(0.005%)接近,高于日本(0.002 2%);Lu(b-) 分布频率存在地区和民族差异,与国内报道比较,低于广西侗族(0.363%)和广西壮族(1.259%),高于广东番禹地区汉族(0.048%)、新疆维吾尔族(0/3 335)和浙江丽水畲族(0/3 580)。

**关键词:**内蒙古; 蒙古族; 稀有血型

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.13.041

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)13-1831-03