

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.14.018

文章编号: 1005-8982(2017)14-0083-04

## T 细胞亚群及 PCT 监测在学龄前儿童 支原体肺炎诊治中的价值

王伟,王珂,秦殊

(河南省胸科医院 检验科,河南 郑州 450008)

**摘要:目的** 探讨 T 细胞亚群及降钙素原(PCT)监测在学龄前儿童支原体肺炎(MPP)诊治中的价值。**方法** 选取该院收治的 91 例 MPP 患儿为研究对象(实验组),根据患儿是否合并细菌感染分为细菌感染组和单纯 MPP 组,以同期幼儿园体检正常的 61 例儿童为对照组。实验组患儿随临床治疗,动态监测 T 淋巴细胞亚群和 PCT 水平,比较各组的结果。**结果** 比较单纯 MPP 组和细菌感染组疗效:单纯 MPP 组的 TCD4<sup>+</sup> 和 PCT 指标比细菌感染组变化较大,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),两组其余指标的差值比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后两实验组与对照组比较,TCD4<sup>+</sup>、TCD8<sup>+</sup> 及 TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 3 项指标差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),而细菌感染组的 PCT 指标仍高于对照组及单纯 MPP 组患儿,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** TCD4<sup>+</sup> 和 PCT 水平监测在 MPP 及合并细菌感染患儿的诊治中有一定的指导意义。

**关键词:** 肺炎支原体肺炎;T 淋巴细胞亚群;降钙素原;监测

**中图分类号:** R725.6

**文献标识码:** A

## Value of T cell subsets and PCT detection in diagnosis and treatment of Mycoplasma pneumonia in preschool children

Wei Wang, Ke Wang, Shu Qin

(Clinical Laboratory, Henan Provincial Chest Hospital,  
Zhengzhou, Henan 450008, China)

**Abstract: Objective** To explore the value of T cell subsets and procalcitonin (PCT) monitoring in the diagnosis and treatment of Mycoplasma pneumonia (MPP) in preschool children. **Methods** Ninety-one children with MPP in our hospital were selected as the research objects (experimental group) and divided into combined bacterial infection group and simple MPP group according to whether the patients had bacterial infection, 61 children with normal physical examination in the same period were selected as the healthy control group. T lymphocyte subsets and PCT levels were dynamically monitored during clinical treatment, the differences were compared among the groups. **Results** The proportion of CD4<sup>+</sup> T cells and PCT level in the MPP group were significantly higher than those in the combined infection group ( $P < 0.05$ ). After treatment, there was no significant difference in CD4<sup>+</sup> T cells, CD8<sup>+</sup> T cells or CD4<sup>+</sup> T cells / CD8<sup>+</sup> T cells ratio between the two experimental groups and the control group ( $P > 0.05$ ). However, the PCT level of the combined infection group was still significantly higher than that of the control group and the MPP group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** CD4<sup>+</sup> T cells and PCT level monitoring has certain guiding significance in the diagnosis and treatment of patients with MPP and merger of bacterial infection.

**Keywords:** Mycoplasma pneumonia; T lymphocyte subsets; procalcitonin; monitoring

肺炎支原体(*Mycoplasma pneumoniae*, MP)是儿童社区获得性肺炎的重要病原体之一,支原体肺炎(*Mycoplasma pneumoniae pneumonia*, MPP)的发病率占儿童肺炎发病总数的 10%~40%,由于学龄前儿童免疫功能尚未发育健全,加上肺炎支原体的免疫损失,故支原体肺炎患儿极易合并细菌感染,导致混合感染性肺炎,给临床治疗及疗效判断带来困难<sup>[1]</sup>。T 淋巴细胞亚群能够反映机体细胞免疫功能状况,在机体受到病原微生物入侵时,发挥重要作用;降钙素原是判断细菌感染的特异性指标。研究发现,患儿发生支原体肺炎后,细胞免疫功能会受到不同程度的抑制<sup>[2-3]</sup>。关于 MPP 患儿合并细菌感染时,机体的细胞免疫功能会如何变化,目前相关研究较少。本文在 MPP 患儿诊治过程中,监测降钙素原和 T 淋巴细胞亚群的水平,旨在对疾病的诊断及疗效判断提供帮助。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2013 年 1 月-2015 年 12 月河南省胸科医院收治的 MPP 患儿 91 例纳入实验组,年龄 2.7~6.0 岁,平均(3.60±2.14)岁。其中,男性 54 例,女性 37 例。实验组患儿根据是否合并细菌感染分为单纯 MPP 组和细菌感染组。单纯 MPP 组 38 例,其中男性 22 例,女性 16 例;平均年龄(3.75±2.01)周岁。细菌感染组 53 例,均经过细菌培养检测证实,其中男性 31 例,女性 22 例;平均年龄(3.48±2.15)周岁;其中合并肺炎链球菌感染 13 例,肺炎克雷伯氏菌 11 例,金黄色葡萄球菌 10 例,溶血性链球菌 6 例,大肠埃希菌 5 例,普通变形杆菌 3 例,沙雷氏菌 3 例,铜绿假单胞菌 2 例。单纯 MPP 与细菌感染组患儿性别和年龄等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),两组进行统计学分析。实验组纳入标准:实验组患儿具有典型的肺炎症状和体征,发热体温 29.5~38℃,符合《儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)》中 MPP 的诊断标准<sup>[4]</sup>。对照组纳入标准:选取同期幼儿园体检正常的 61 例儿童为对照组,年龄(2.6~6.0)周岁,平均(3.54±2.03)周岁。其中,男性 36 例,女性 25 例。实验组与对照组患儿性别和年龄具有可比性。排除标准:①年龄>6 周岁;②合并其他系统疾病;③合并恶性肿瘤;④合并病毒感染。

### 1.2 方法

1.2.1 实验方法 美国 FACS Calibur 分析仪检测 T

细胞亚群,试剂盒均为厂家配套试剂,检测指标:TCD4<sup>+</sup>、TCD8<sup>+</sup>、TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 比值。降钙素原(Procalcitonin, PCT)采用化学发光免疫夹心法,试剂盒由深圳新产业生物医学工程有限公司提供,PCT>0.5 ng/ml 为阳性。细菌培养样本采集符合《全国临床检验操作规程》,对患儿采集咽峡分泌物进行细菌培养,采用德国西门子公司 Micro Scan Walk Away 96 plus 全自动细菌鉴定药敏分析仪及相关试剂进行鉴定和药物敏感试验<sup>[5]</sup>。质控菌株为大肠埃希氏菌(ATCC25922)、铜绿假单胞菌(ATCC27853),质控菌株购自卫生部临检中心。

1.2.2 治疗方法 单纯 MPP 组阿奇霉素 10 mg/(kg·d) 静脉滴注,持续 7 d 后与红霉素 30 mg/(kg·d) 间隔期静脉点滴序贯治疗。合并细菌感染组患儿在单纯 MPP 组治疗基础上加头孢克圪口服,3 mg/(kg·d), 2 次/d,持续 7 d 后采集样本观察指标变化。

### 1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 17.0 统计软件,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,多组间比较用单因素方差分析,两组间比较用独立样本的 *t* 检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 实验组患儿治疗前后各项指标差值比较

单纯 MPP 组 TCD4<sup>+</sup> 和 PCT 水平差值与细菌感染组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );其余各指标比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 实验组治疗前后 T 细胞亚群、PCT 检测结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	TCD4 <sup>+</sup> /%	TCD8 <sup>+</sup> /%	TCD4 <sup>+</sup> /TCD8 <sup>+</sup>	PCT/(ng/ml)
单纯 MPP 组 (n=38)				
治疗前	35.21±8.54	43.45±9.80	0.81±0.38	2.66±0.98
治疗后	40.43±10.54	36.17±8.09	1.12±0.52	0.21±0.22
差值	5.22±5.13	-7.28±4.82	0.31±0.23	2.45±0.83
细菌感染组 (n=53)				
治疗前	27.56±7.90	48.23±12.11	0.57±0.25	3.01±1.60
治疗后	37.28±7.56	40.14±11.31	0.93±0.25	2.13±1.20
差值	9.72±5.21	-8.09±3.97	0.36±0.19	0.88±0.42
<i>t</i> 值	5.330	1.010	2.660	6.670
<i>P</i> 值	0.012	0.810	0.391	0.000

## 2.2 治疗后 3 组各指标比较

治疗后,单纯 MPP 组患儿和细菌感染组患儿与对照组比较,TCD4<sup>+</sup>、TCD8<sup>+</sup> 及 TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 3 项指标差异无统计学意义( $P>0.05$ ),细菌感染组的 PCT 与对照组及单纯 MPP 组比较,差异有统计学意义( $t=5.010$  和  $4.991$ , $P=0.022$  和  $0.035$ ),细菌感染组的 PCT 仍高于对照组及单纯 MPP 组。单纯 MPP 组 PCT 与对照组比较,差异无统计学意义( $t=2.714$ , $P=0.122$ )。见表 2。

表 2 3 组患儿治疗后各指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	TCD4 <sup>+</sup> /%	TCD8 <sup>+</sup> /%	TCD4 <sup>+</sup> /TCD8 <sup>+</sup>	PCT/(ng/ml)
对照组 ( $n=61$ )	40.62 ± 11.13	36.31 ± 9.03	1.26 ± 0.43	0.15 ± 0.12
单纯 MPP 组 ( $n=38$ )	40.43 ± 10.54	36.17 ± 8.09	1.12 ± 0.52	0.21 ± 0.22
合并细菌感染组 ( $n=53$ )	37.28 ± 7.56	40.14 ± 11.31	0.91 ± 0.25	2.13 ± 1.20
F 值	2.561	3.011	2.910	8.312
P 值	1.753	0.814	1.610	0.003

## 3 讨论

肺炎是小儿常患的呼吸道系统疾病,在肺炎种类中,有病毒性肺炎、细菌性肺炎和 MPP 等,但在临床上,病种往往不单行,MPP 发生时常合并细菌性肺炎,可能是由于小儿免疫力低下,在病态情况下,最容易受到细菌的入侵。所以调节患儿的免疫功能在临床治疗小儿肺炎中越来越重视<sup>[6-8]</sup>。

在 T 细胞亚群中,TCD4<sup>+</sup>、TCD8<sup>+</sup> 细胞是细胞免疫的核心部分,TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 比值则反映机体的细胞免疫状态,TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 比值的降低提示细胞免疫功能抑制,降低越明显,抑制程度越大<sup>[9]</sup>。当机体受到病原微生物侵害时,TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 比值失衡,最终会导致机体的免疫功能紊乱,甚至造成其他器官和组织发生病变,即所谓的并发症。本研究观察到,单纯 MPP 组患儿较正常儿童 TCD4<sup>+</sup> 水平降低、TCD8<sup>+</sup> 增高,导致 TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 比值降低,导致比例失衡,细胞免疫功能紊乱,本研究结果与文献研究结果一致<sup>[10]</sup>。不同的是,本研究对象分别为单纯 MPP 组和细菌感染组,通过治疗前后观察,实验组两组患儿 TCD4<sup>+</sup> 和 PCT 差异较明显,说明细菌感染的 MPP 患儿因为细菌的入侵而加重细胞免疫功能的紊乱程度,治疗效果不如单纯 MPP 患儿。所以临床上治疗非细菌性感染肺炎时,应该考虑积极的增强和改善机体免疫功能,或许在抗生素的共同作用下会有较理

想的预期效果。

PCT 是细菌性感染疾病最有价值的诊断指标,PCT 水平与感染程度呈正相关<sup>[11]</sup>。因为肺炎支原体具有内毒素和脂多糖,可以诱导单核细胞和巨噬细胞分泌 PCT,PCT 可随临床控制细菌的感染程度而动态变化,所以可以作为判断病情变化或临床疗效的动态指标<sup>[12-14]</sup>。肺炎支原体感染患儿合并细菌感染后,病情严重,容易造成肺外并发症或免疫系统疾病。所以临床要针对病情特点和检测指标综合治疗,不能单一给予抗生素治疗,适当给予激素或丙种球蛋白等免疫调节剂可能会收到更快的预期效果。研究证明,经 7 d 治疗后,监测 TCD4<sup>+</sup>、TCD8<sup>+</sup>、TCD4<sup>+</sup>/TCD8<sup>+</sup> 比值、PCT 水平结果,单纯 MPP 组恢复正常水平,与对照组比较无明显差异,而合并细菌感染组 PCT 水平和对照组比较差异明显,但已经产生恢复趋势,接近正常水平,提示治疗有效。

总之,MPP 患儿细胞免疫功能会遭到破坏,有并发症的危险,合并细菌感染时,虽不会加重免疫功能的破坏程度,但会加重患儿的病情。所以 T 细胞亚群、PCT 检测在鉴别诊断 MRR 方面有重要的临床价值,不但可以指导临床准确给药,达到理想的预期疗效,并且通过监测指标的变化,判断疗程进展,避免并发症。

## 参 考 文 献:

- [1] 白月双,施益农,朱越,等. 中药支原清方治疗儿童肺炎支原体肺炎的疗效观察及对 T 淋巴细胞亚群的影响[J]. 中国中西医结合儿科学, 2015, 7(6): 600-603.
- [2] 史硕达,周育洋,庄婧. 不同病期肺炎支原体肺炎患儿的免疫功能动态变化研究[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(1): 126-127.
- [3] 苏晓霖,卓佳佳,许自成,等. 婴幼儿支原体感染与免疫功能的变化[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(24): 3327-3328.
- [4] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,中华儿科杂志编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 745-752.
- [5] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程(第 3 版)[S]. 南京:东南大学出版社, 2006.
- [6] 郝丽,郑成中. 支原体肺炎患儿 D-二聚体、免疫功能变化及其意义[J]. 中国生化药物杂志, 2014, 34(3): 156-159.
- [7] 甘世伟,胡礼仪,赖卓莉,等. 阿奇霉素联合山良莨碱治疗小儿支原体肺炎的临床疗效观察及其免疫功能的变化[J]. 中国急救医学, 2014, 34(6): 514-517.
- [8] 赵丽燕. 婴幼儿肺炎支原体肺炎急性期与恢复期免疫功能及炎症因子变化[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(1): 86-88.
- [9] MILLER A C, RASHID R M, ELAMIN E M. The T in trauma:the helper T-cell response and the role of immunomodulation in

- trauma and burn patients[J]. Trauma, 2007, 63(6): 1407-1417.
- [10] ATKINSON T P, DULLY L B, PENDLEY D, et al. Deficient immune response to mycoplasma pneumoniae in childhood asthma[J]. Allergy Asthma Proc, 2009, 30(2): 158-165.
- [11] 齐焯. 血清降钙素原测定在感染性疾病中的诊断价值[J]. 实用儿科临床杂志, 2011, 26(14): 1141-1142.
- [12] 宫道华, 吴升华. 小儿感染病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 723-724.
- [13] 李玉凤, 莫润旺. C 反应蛋白在小儿支原体肺炎中的测定及临床意义[J]. 中国妇幼保健, 2007, 22(11): 1509-1510.
- [14] 赵小花, 沈国武, 徐长艳, 等. 阿奇霉素对小儿支原体肺炎患者 C 反应蛋白与心肌酶含量影响及临床疗效[J]. 中国医院药学杂志, 2014, 34(7): 562-564.
- [15] 谢楠楠, 贺焱. 检测血清 C 反应蛋白在小儿支原体肺炎中的诊断价值分析[J]. 中国实验诊断学, 2014, 21(11): 1864-1865.
- [16] 楚文英, 徐慧, 高淑青, 等. 高敏 C- 反应蛋白与免疫功能检测在肺炎支原体中的意义[J]. 临床儿科杂志, 2014, 11(5): 456-458.
- (童颖丹 编辑)

### 欢迎订阅《中国现代医学杂志》

《中国现代医学杂志》创刊于 1991 年,是一本医学综合性学术期刊。由中华人民共和国教育部主管,中南大学湘雅医院承办。创刊以来始终坚持以服务广大医药卫生科技人员、促进国内外医学学术交流和医学事业发展为宗旨,密切关注世界医学发展的新趋势,积极推广国内医药卫生领域的新技术、新成果,及时交流广大医药卫生人员的医学科学理论和业务技术水平,成为国内外医学学术交流的重要园地,已进入国内外多个重要检索系统和大型数据库。如:中文核心期刊(中文核心期刊要目总览 2008、2011 和 2014 版)、中国科技论文与引文数据库即中国科技论文统计源期刊(CSTPCD)、俄罗斯文摘(AJ)、中国学术期刊综合评价数据库、中国期刊网全文数据库(CNKI)、中文科技期刊数据库、中文生物医学期刊文献数据库(CMCC)、超星“域出版”及中国生物医学期刊光盘版等。

《中国现代医学杂志》辟有基础研究·论著、临床研究·论著、综述、新进展研究·论著、临床报道、学术报告、病例报告等栏目。主要刊登国内外临床医学、基础医学、预防医学以及医学相关学科的新理论、新技术、新成果,以及医院医疗、教学、科研、管理最新信息、动态等内容。主要读者为广大医药卫生科技人员。

《中国现代医学杂志》为旬刊(2017 年 7 月开始),国际标准开本(A4 幅面),全刊为彩色印刷,无线胶装。内芯采用 90 g 芬欧汇川雅光纸(880×1230 mm),封面采用 200 g 紫鑫特规双面铜版纸(635×965 mm)印刷,每个月 10、20 和 30 日出版。定价 25 元/册,全年 900 元。公开发行,国内统一刊号:CN 43-1225/R;国际标准刊号:ISSN 1005-8982;国内邮发代号:42-143。欢迎新老用户向当地邮局(所)订阅,漏订或需增订者也可直接与本刊发行部联系订阅。联系地址:湖南省长沙市湘雅路 87 号《中国现代医学杂志》发行部,邮编:410008

电话:0731-84327938;传真:0731-89753837;E-mail:xdyx99@126.com

唯一官网网址:[www.zgxdyx.com](http://www.zgxdyx.com)

《中国现代医学杂志》编辑部