

麻杏石甘汤联合阿奇霉素对小儿支原体肺炎患者抗炎、促炎因子及免疫功能的影响

边红恩, 陈团营*, 单海军

(河南中医药大学第二附属医院, 郑州 450002)

[摘要] **目的:**探讨麻杏石甘汤联合阿奇霉素对小儿支原体肺炎(MPP)患者抗炎、促炎因子及免疫功能的影响。**方法:**选取河南中医药大学第二附属医院2014年11月—2016年4月收治的165例MPP患儿,按随机数字表法分为治疗组(83例)和对照组(82例)。对照组MPP患儿给予阿奇霉素序贯疗法进行治疗,治疗组联合麻杏石甘汤进行治疗。**结果:**治疗组患者总有效率为93.98%,对照组为81.71%,治疗组优于对照组($P < 0.05$);与治疗前比较,治疗后,两组患儿血清中白细胞介素-2(IL-2)水平明显升高,且治疗组明显高于对照组($P < 0.05$),两组患儿白细胞介素-4(IL-4),白细胞介素-10(IL-10)水平明显降低,且治疗组明显低于对照组($P < 0.05$);与治疗前比较,治疗后两组患儿血清中白细胞介素-6(IL-6),肿瘤细胞因子- α (TNF- α)与干扰素- γ (IFN- γ)水平明显降低,且治疗组低于对照组($P < 0.05$);与治疗前比较,治疗后,两组患儿血清中CD3⁺, CD4⁺以及红细胞C3b受体(RBC-C3bR)水平明显升高,且治疗组明显高于对照组($P < 0.05$),CD8⁺与红细胞免疫复合物(RBC-ICR)水平明显降低,且治疗组明显低于对照组($P < 0.05$);与治疗前比较,治疗后两组中医证候积分均有明显改善($P < 0.05$),与对照组相比,治疗组中医证候积分低于对照组($P < 0.05$),两组不良反应比较,差异无统计学意义。**结论:**麻杏石甘汤联合阿奇霉素治疗MPP患儿疗效显著,可能与其升高抗炎因子,降低促炎因子水平,改善患儿免疫功能有关。

[关键词] 麻杏石甘汤; 小儿支原体肺炎; 抗炎因子; 促炎因子; 免疫功能

[中图分类号] R287;R725.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2017)22-0177-05

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.2017220177

[网络出版地址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20170906.1355.042.html>

[网络出版时间] 2017-09-06 13:55

Effect of Mxing Shigan Tang Combined with Azithromycin on Anti-inflammatory, Pro-inflammatory Cytokines and Immune Function of Mycoplasma Pneumonia Children

BIAN Hong-en¹, CHEN Tuan-ying*, SHAN Hai-jun

(Henan Province Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, China)

[Abstract] **Objective:** To study the effect of Mxing Shigan Tang combined with azithromycin on anti-inflammatory and pro-inflammatory cytokines and immune function of children with mycoplasmal pneumoniae pneumonia (MPP). **Method:** A total of 165 cases of children with MPP treated at our hospital from November 2014 to April 2016 were selected and divided into two groups according to the random number table, with 83 cases in clinical group and 82 in control group. Patients in control group were treated with azithromycin sequential therapy, while clinical group was given Mxing Shigan Tang combined with azithromycin sequential therapy. **Result:** The total effective rate of clinical group was 93.98%, which was 81.71% in control group, indicating that clinical group was superior to control group ($P < 0.05$). Compared with before treatment, interleukin (IL) -4 and

[收稿日期] 20170405(015)

[基金项目] 河南省基础与前沿技术研究计划项目(142300410070);河南省科技攻关计划项目(0324420083);河南中医学院科技创新团队支持计划项目(2010XCXTD11)

[第一作者] 边红恩, 硕士, 主治医师, 从事小儿呼吸系统与神经系统疾病的基础与临床研究, Tel:13783598872, E-mail:winis00@126.com

[通讯作者] *陈团营, 硕士, 副主任中医师, 从事小儿肾病、呼吸系统疾病研究, Tel:0371-60908835, E-mail:chent76@163.com

IL-10 of two groups were decreased, while IL-2 was increased after treatment ($P < 0.05$). Compared with control group, the levels of IL-4 and IL-10 in patients of clinical group were lower, while IL-2 was higher after treatment ($P < 0.05$). The levels of IL-6, tumor necrosis factor- α (TNF- α) and interferon- γ (IFN- γ) of two groups showed significant differences before and after treatment. The level of inflammatory factor in the clinical group was lower than in the control group ($P < 0.05$). Compared with before treatment, CD8⁺ and RBC-ICR of two groups were decreased, while CD3⁺, CD4⁺ and RBC-C3bR were increased after treatment ($P < 0.05$). Compared with control group, the levels of CD8⁺ and RBC-ICR in patients of clinical group were lower, while CD3⁺, CD4⁺ and RBC-C3bR were higher after treatment ($P < 0.05$). Compared with control group, TCM syndrome score of clinical group was lower, with statistically significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion:** Maxing Shigan Tang is very effective in treating MPP children. It can significantly improve anti-inflammatory factors, reduce pro-inflammatory cytokines, and improve the immune function.

[**Key words**] Maxing Shigan Tang; pediatric mycoplasmal pneumoniae pneumonia; anti-inflammatory factor; pro-inflammatory factor; immune function

小儿支原体肺炎(MPP)是目前儿科常见的呼吸系统疾病,又名原发性非典型肺炎,其主要病原体为肺炎支原体(MP)^[1]。目前,MPP临床表现主要以发热、长期刺激性干咳、痰多而黏、胸闷头痛、肺部罗鸣音为特征^[2],其发病比较急骤、热程长,倘若不及时接受治疗,日久则可累及患儿其他多数系统器官,影响儿童的生长发育,甚至终生难愈,对其健康造成严重的威胁^[3]。病原体MP为使人致病的唯一支原体,无细胞壁而含DNA,RNA^[4]。目前经证实,西医用于治疗MPP的大环内酯类抗生素如阿奇霉素在临床应用比较广泛^[5],虽其生物利用度高,不良反应少,患儿亦可耐受,但是单用阿奇霉素而致血药浓度降低使其很难在短时间内对临床症状及体征达到最佳疗效^[6-7]。近年来,中药复方的多效应组分对病原体能够起到多靶点的灭活与抑制,使得中西医结合用药对MPP患儿的治疗得到国内外学者的普遍认可^[8]。中医复方麻杏石甘汤为《伤寒论》中治疗肺热咳喘的经典方剂,已有学者表明麻杏石甘汤与红霉素等西药联合使用对MPP患儿疗效甚好^[9-10],但对MPP小儿抗炎、促炎因子及免疫功能的影响未作阐述。鉴于此,本次研究以麻杏石甘汤作为研究药物,探讨其作用机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2014年11月—2016年4月,河南中医药大学第二附属医院共收治165例MPP患儿,以该批患儿为研究对象,按随机数字表法分为治疗组(83例),对照组(82例)。其中,治疗组患儿83例中男女比例为48:35,年龄为(7.3±2.6)岁,体温为(39.3±0.5)℃;对照组患儿82例中男女比例为49:33,年龄(7.2±2.3)岁,体温为(39.4±0.3)℃。

两组患者以上各指标比较,差异无统计学意义,均有可比性,本研究获得河南中医药大学第二附属医院医学伦理委员会批准(批号20141103),患者及家属签署知情同意书,两组患儿治疗过程中无病例脱落。

1.2 西医诊断标准 参考《诸福棠实用儿科学》^[11]中有关标准制定,长期刺激性干咳;X射线全胸片有小片状、斑片状阴影,肺纹理增多且紊乱;肺部听诊可闻及呼吸音粗糙,并密布中、细湿啰鸣音;实验室检查,单份血清MP抗体免疫球蛋白(Ig)M在1/160以上或双份抗体滴度上升4倍以上;白细胞检查总数正常或偏高,血沉多加快。

1.3 中医诊断标准 参考《实用中医儿科学》^[12]及《实用中医诊断学》^[13]中有关标准制定,主证为发热恶风,咳嗽气喘,痰黄而多,咽红肿;次证为头痛有汗,鼻翼煽动,便秘,烦躁不安,舌质红,苔薄黄,脉浮而数。主证兼任1次证,结合舌脉者即可诊断。

1.4 纳入标准 符合上述诊断标准;年龄2~14岁;患儿处于急性发作期;同意按照本次研究要求执行者,家属签订知情同意书。

1.5 排除标准 合并心脑血管、肝、肾疾病严重异常者;合并支气管炎、肺结核病等其他呼吸系统、疾病者;年龄在2岁以下或14岁以上者;资料不全等对疗效评价有影响者。

1.6 治疗方法 两组MPP患儿应用阿奇霉素序贯疗法进行治疗,选择每天10 mg·kg⁻¹阿奇霉素(郑州永和制药有限公司,国药准字H20030288)的临床剂量加入5%葡萄糖注射液中进行静脉滴注6d,以同剂量改口服4d,停用4d后再连续口服4d结束^[6],对照组患儿同时给予双黄连颗粒(哈尔滨

儿童制药有限公司, 国药准字 Z23020790), 10 g/次, 3 次/d。治疗组同时给予麻杏石甘汤治疗, 复方组成: 炙麻黄 3 g, 石膏 12 g, 苦杏仁 3 g, 甘草 3 g, 壮热烦渴者重用石膏, 加知母; 喘息痰鸣者, 加葶苈子、枳壳; 咽喉红肿疼痛者, 加射干、芦根, 以上药物均由河南省中医院药学部伏晓主任鉴定为正品。以上药物浸泡 30 min 后, 清水煎煮, 过滤出药汁, 代茶饮, 每日 1 剂, 连续 6 d 为 1 疗程。

1.7 疗效评定 治疗后对两组患儿进行评估^[9], 显效, 体温正常, 咳嗽平息, 听诊两肺啰音消失, 中医证候积分降低 2/3 以上; 好转, 体温基本正常, 咳嗽减轻, 听诊偶闻及啰音, 中医证候积分降低 1/3 至 2/3; 无效, 体温、咳嗽、肺啰音无改善, 中医证候积分降低 1/3 以下。本研究总有效率为显效率加好转率。

1.8 观察指标 165 例患儿分别于治疗前后采集其清晨空腹静脉血 5 mL, 以 3 000 r·min⁻¹ 离心 10 min, 用移液枪吸取上层血清作为实验样本, -80 ℃ 保存备用。血清抗炎、促炎因子测定, 采用双抗体酶联免疫吸附试验 (ELISA) 法检测白细胞介素 (IL)-2, IL-4, IL-10, IL-6, 肿瘤坏死因子 (TNF)-α, 试剂盒购买自上海铭睿生物科技有限公司 (批号均为 14021606); 干扰素 (IFN)-γ 测定, 噻唑蓝 (MTT) 比色法生物学活性测定 IFN-γ, 试剂盒购自南京森贝伽生物科技有限公司 (批号 20130318); 免疫功能指标测定, 采用流式细胞仪 (FCM) 收获 T 细胞后再用 FCM 专业软件测定患者血清中 CD3⁺, CD4⁺ 以及 CD8⁺ 水平, 试剂盒购自南京森贝伽生物科技有限公司 (批号 85063702)。红细胞 C3b 受体 (RBC-C3bR) 与红细胞免疫复合物 (RBC-ICR) 的测定则采用酵母花环法^[14]。以上操作均由专业工作人员按照仪器说明书及试剂盒说明书严格执行, 并实时记录检测数据。

1.9 安全性评价 观察两组患者治疗过程中血常规、肝功能及不良反应。

1.10 统计分析 通过统计软件 SPSS 19.0 对研究中所测数据进行统计学分析, 计数资料采用 χ² 检验 (以 % 表示), 计量资料采用 t 检验 (以 $\bar{x} \pm s$ 表示), $P < 0.05$ 为两组之间差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较 治疗后, 治疗组总有效率为 93.98%, 对照组总有效率为 81.71%, 治疗组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者血清抗炎因子水平比较 与治疗前

表 1 两组患者疗效比较

Table 1 Comparison of efficacy in two groups before and after treatment

组别	例数/例	显效/例	好转/例	无效/例	总有效/例 (%)
治疗	83	28	50	5	78 (93.98) ¹⁾
对照	82	18	49	15	67 (81.71)

注: 与对照组比较¹⁾ $P < 0.05$ 。

比较, 治疗后两组患儿血清中 IL-2 水平明显升高, IL-4, IL-10 水平明显降低 ($P < 0.05$), 与对照组比较, 治疗组以上指标改善更明显 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者治疗前后血清抗炎因子比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of serum anti-inflammatory factor before and after treatment in two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	IL-2/mg·L ⁻¹	IL-4/ng·L ⁻¹	IL-10/ng·L ⁻¹
治疗	83	治疗前	3.16 ± 0.48	46.74 ± 14.71	37.37 ± 10.05
		治疗后	8.21 ± 1.19 ^{1,2)}	25.02 ± 7.02 ^{1,2)}	25.27 ± 8.91 ^{1,2)}
对照	82	治疗前	3.25 ± 0.69	46.68 ± 15.07	37.41 ± 10.12
		治疗后	6.54 ± 1.77 ¹⁾	32.58 ± 6.94 ¹⁾	30.49 ± 8.65 ¹⁾

注: 与本组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较²⁾ $P < 0.05$ (表 3 ~ 5 同)。

2.3 两组患者治疗前后血清促炎因子比较 与治疗前比较, 两组患儿血清中 IL-6, TNF-α 与 IFN-γ 水平明显降低 ($P < 0.05$), 与对照组比较, 治疗组降低更明显 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后血清促炎因子比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of serum pro-inflammatory factor before and after treatment in two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	IL-6/ng·L ⁻¹	TNF-α/mg·L ⁻¹	IFN-γ/ng·L ⁻¹
治疗	83	治疗前	17.33 ± 5.46	2.58 ± 0.74	107.37 ± 30.78
		治疗后	8.21 ± 1.32 ^{1,2)}	0.76 ± 0.11 ^{1,2)}	85.27 ± 20.93 ^{1,2)}
对照	82	治疗前	17.27 ± 5.61	2.61 ± 1.03	107.41 ± 30.54
		治疗后	11.54 ± 1.27 ¹⁾	1.53 ± 0.94 ¹⁾	91.49 ± 18.63 ¹⁾

2.4 两组患者治疗前后免疫功能比较 与治疗前比较, 两组患儿血清中 CD3⁺, CD4⁺ 以及 RBC-C3bR 水平明显升高, CD8⁺ 与 RBC-ICR 水平明显降低 ($P < 0.05$); 与对照组比较, 治疗组改善更明显 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.5 两组患者中医证候积分比较 与治疗前比较, 两组中医证候积分均有明显降低 ($P < 0.05$); 与对照组比较, 治疗组降低更明显 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 4 两组患者治疗前后免疫功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	CD3 ⁺	CD4 ⁺	CD8 ⁺	RBC-C3bR	RBC-ICR	%
治疗	83	治疗前	58.36 ± 17.68	28.74 ± 7.72	30.52 ± 8.13	8.21 ± 1.03	12.47 ± 2.36	
		治疗后	68.83 ± 20.39 ^{1,2)}	39.02 ± 12.91 ^{1,2)}	23.63 ± 5.31 ^{1,2)}	13.47 ± 2.45 ^{1,2)}	5.14 ± 1.32 ^{1,2)}	
对照	82	治疗前	58.54 ± 0.69	28.66 ± 7.47	30.26 ± 8.68	8.18 ± 1.22	12.62 ± 2.42	
		治疗后	63.37 ± 20.37 ¹⁾	34.98 ± 12.82 ¹⁾	26.59 ± 5.22 ¹⁾	11.26 ± 2.78 ¹⁾	8.52 ± 2.19 ¹⁾	

表 5 两组患者治疗前后中医证候积分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	咳嗽气喘	痰黄而多	咽红肿	发热	舌红苔黄	分
治疗	83	治疗前	4.13 ± 1.17	3.38 ± 1.09	4.51 ± 1.05	4.57 ± 0.91	4.32 ± 0.55	
		治疗后	2.54 ± 0.46 ^{1,2)}	2.76 ± 0.78 ^{1,2)}	2.57 ± 0.91 ^{1,2)}	3.13 ± 0.78 ^{1,2)}	2.87 ± 0.72 ^{1,2)}	
对照	82	治疗前	4.26 ± 1.25	3.42 ± 1.12	4.47 ± 1.12	4.61 ± 0.93	4.28 ± 0.93	
		治疗后	2.96 ± 0.73 ¹⁾	2.27 ± 0.56 ¹⁾	2.99 ± 0.65 ¹⁾	3.42 ± 0.61 ¹⁾	3.23 ± 0.61 ¹⁾	

2.6 安全性评价 治疗组出现 1 例恶心, 1 例皮疹, 1 例腹泻, 共 3 例; 对照组出现 2 例恶心, 1 例呕吐, 1 例发热, 共 4 例, 经对证治疗后症状缓解, 对研究无影响, 两组不良反应比较差异无统计学意义。

3 讨论

MPP 是由 MP 所引起的肺系疾病, 在小儿呼吸道感染疾病中占据 30% 以上^[2]。近年来, MPP 发病率明显剧增, 且其流行趋势也逐渐趋于低龄化。目前, 西医学认为 MPP 的病因主要为病原体 MP 侵袭呼吸道黏膜后吸附于细胞膜受体表面, 由于它没有细胞壁, 因此可以独立完成自我复制而生存, MP 在持续复制、繁殖过程中不断产生有毒物质, 共同参与对组织的损伤, 造成呼吸系统受累, 若不及时防治, 可影响其他器官功能活动, 严重威胁着患儿生命^[3]。

中医认为, 小儿支原体肺炎多属“肺热咳喘”范畴, 主要为素体外感风热之邪, 侵袭肺系, 致使郁热化火, 痰液滋生, 肺气不宣, 气逆作咳^[8]。故临床上应以辛凉宣肺、清热化痰为主要治则。根据小儿支原体肺炎的中医治则, 结合临床上一些报道, 笔者选用复方麻杏石甘汤作为治疗药物。麻杏石甘汤中共计 4 味中药, 方中麻黄辛苦微温, 辛散作用极强, 入肺既可散除肺中外邪, 又可平喘, 为君药; 石膏辛寒入肺经, 寒以清肺热, 辛以散肺热, 此外, 石膏药性寒凉还可抑制麻黄的温燥, 为方中臣药; 苦杏仁宣降肺气, 作为佐药配合麻黄止咳平喘; 甘草性甘温和, 作为使药调和药性。药味虽少, 但药简而效彰, 全方配伍共奏辛凉宣肺、清化热痰之功效。目前已有研究

证明在临床上对 MPP 运用麻杏石甘汤疗效较好^[9]。但是由于麻黄药性特殊, 麻杏石甘汤在小儿 MPP 治疗方面研究甚少, 与阿奇霉素序贯疗法联合应用对患儿抗炎、促炎因子以及免疫功能的影响也尚处空白。阿奇霉素是西医临床应用比较成熟的大环内酯类抗生素, 其与多种中成药及中药复方的联合应用在 MPP 治疗方面疗效显著^[4,6]。为了丰富麻杏石甘汤在治疗 MPP 的循证依据, 本研究选用麻杏石甘汤作为治疗药物对 MPP 患儿进行治疗, 结果表明, 麻杏石甘汤联合西药阿奇霉素治疗临床总有效率较对照组明显提高, 与中医证候积分比较结果一致。

目前, MPP 学术界公认为, 病原体 MP 所激发的炎症反应是其发病机制, MPP 患儿因感染而使血清炎症因子异常表达, 表现为以 IL-2, IL-4, IL-10 为代表的抗炎因子与以 IL-6, TNF- α , IFN- γ 为代表的促炎因子表达异常而发生失衡^[15]。本次研究表明, 经过麻杏石甘汤与阿奇霉素联合治疗后, IL-2 水平明显升高, IL-4, IL-10, IL-6, TNF- α , IFN- γ 水平均明显降低, 各炎症反应因子均得到明显改善, 并且治疗组效果显著优于对照组, 证明了麻杏石甘汤能够缓解 MPP 患儿炎症反应。这可能是麻杏石甘汤中君臣佐使药的配伍可以干预 MPP 患儿体内炎症反应相关机制, 有效调节炎症因子在细胞中的表达, 从而缓解微炎症反应。

现代药理学及分子免疫学研究表明, MPP 患儿的细胞免疫功能及具有免疫黏附作用的红细胞免疫功能明显低于正常患儿水平^[16-17]。细胞免疫功能方面, 表现为 T 淋巴细胞亚群水平明显失常, 其中

代表总 T 细胞数量的 CD3⁺ 及具有直接杀伤病原体的 CD4⁺ 明显处于低表达水平,而具有调节作用的抑制性 T 细胞 CD8⁺ 则处于升高状态;红细胞免疫功能表明,表现为 RBC-C3bR 异常增高,RBC-ICR 处于低水平的状态。本次研究表明,经过麻杏石甘汤与阿奇霉素联合治疗后,CD3⁺, CD4⁺ 以及 RBC-C3bR 明显提高,并且治疗组高于对照组;CD8⁺ 与 RBC-ICR 明显降低,且治疗组明显低于对照组,证明了麻杏石甘汤可以参与患儿机体的免疫应答环节,增强 MPP 患儿的细胞免疫与红细胞免疫功能。

综上所述,通过麻杏石甘汤与阿奇霉素联合治疗,可以明显降低 MPP 患儿中医证候积分,有效改善抗炎因子与促炎因子的平衡,显著提高患儿免疫功能,从而达到治疗的目的。从本研究可以发现,采用麻杏石甘汤治疗无严重不良反应发生,因而是临床上治疗小儿 MPP 安全而有效的药物,适宜在临床大力推广应用。

[参考文献]

[1] 杜洪喆,晋黎,陈汉江,等. 麻杏石甘汤随症施量模式治疗小儿支气管肺炎 18 例临床研究[J]. 中医杂志, 2014,55(10):842-845.

[2] 张益谋. 炎琥宁对小儿支原体肺炎患者抗炎、促炎因子及免疫功能的影响[J]. 实用医学杂志,2013,29(16):2608-2610.

[3] 高翔. 阿奇霉素序贯疗法对小儿支原体肺炎患者炎症因子及体液免疫功能调节的影响研究[J]. 抗感染药学,2016,13(4):850-853.

[4] 钟秀梅,邓焰,楚雪梅. 炎琥宁治疗对支原体肺炎患儿血清炎症因子和免疫功能的影响[J]. 海南医学院学报,2015,21(9):1262-1264.

[5] 杨华. 氨溴特罗片联合阿奇霉素对支原体肺炎患儿抗炎、促炎因子及免疫功能的影响[J]. 海南医学院学报,2015,21(2):238-240,243.

[6] 陈跃宣,马洪梅. 热毒宁联合阿奇霉素对支原体肺炎患儿抗炎、促炎因子及免疫功能的影响[J]. 海南医学院学报,2014,20(12):1702-1704.

[7] 赵蕾蕾. 氨溴特罗片联合阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎患儿对其抗炎、促炎因子及免疫功能的影响[J]. 中国民康医学,2016,28(17):28-29.

[8] 朱树丽,王媛媛,张晓春. 中医及中西医结合治疗小儿支原体肺炎进展[J]. 辽宁中医药大学学报,2012,14(6):250-252.

[9] 崔丙忠,程传科. 中西医结合治疗支原体肺炎疗效观察[J]. 辽宁中医学院学报,2006,8(1):74.

[10] 江华. 加味麻杏石甘汤对小兒支原体肺炎痰热证血清炎症细胞因子干预研究[J]. 内蒙古中医药,2014,3(22):2-3.

[11] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2002:1204-1205.

[12] 江育仁,俞景茂. 实用中医儿科学[M]. 2 版. 上海:上海科学技术出版社,2005:198-203.

[13] 邓铁涛. 实用中医诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,2004:401-403.

[14] 楼兰芳,李小兵,张兰青. 小儿肺炎支原体感染后血清免疫球蛋白、红细胞免疫及外周血 T 淋巴细胞亚群的变化情况分析[J]. 中国妇幼保健,2015,30(3):385-387.

[15] 王良军. 中西医结合治疗小儿支原体肺炎风热郁肺型 64 例临床观察[J]. 中医儿科杂志,2016,12(1):34-37.

[16] 苏姗姗. 肺炎支原体感染与细胞因子变化研究分析[J]. 中国现代药物应用,2015,9(24):81-82.

[17] 刘迪军,郑彬,蔡保欢,等. 中西医结合治疗小儿支原体肺炎及细胞因子变化[J]. 南方医科大学学报,2010,30(3):626-627,630.

[责任编辑 张丰丰]