

# 银翘散合麻杏石甘汤加减方对风热闭肺证 小儿肺炎支原体肺炎Th1/Th2、Th17/Treg 细胞因子影响



王沁怡, 陶黎梅

南京中医药大学常熟附属医院儿科 (江苏常熟 215500)

**【摘要】目的** 探究银翘散合麻杏石甘汤加减方对风热闭肺证小儿肺炎支原体肺炎 (MPP) 的临床疗效及 Th1/Th2、Th17/Treg 细胞因子影响。**方法** 选择 2021 年 10 月至 2023 年 6 月在南京中医药大学常熟附属医院住院治疗的 MPP 风热闭肺型患儿为研究对象, 按随机数字表法分为中药组 (阿奇霉素干混悬剂 + 银翘散合麻杏石甘汤加减方) 和对照组 (阿奇霉素干混悬剂)。治疗前和治疗后 7 d, 比较中药组和对照组的临床疗效、中医证候积分 (发热积分、咳嗽积分、咯痰积分和气喘积分)、肺功能 [用力肺活量 (FVC)、第 1 秒最大呼气量 (FEV1)、峰值呼气流速 (PEF)]、Th1/Th2 细胞因子 [ $\gamma$ -干扰素 (IFN- $\gamma$ ) 和白细胞介素 -4 (IL-4)] 和 Th17/Treg 细胞因子 [白细胞介素 -17 (IL-17) 和白细胞介素 -10 (IL-10)]。观察并记录治疗过程中不良反应发生情况。**结果** 研究共纳入 106 例 MPP 患者, 每组各 53 例。治疗前, 中药组和对照组在中医证候积分、肺功能、血清 Th1/Th2 细胞因子和血清 Th17/Treg 细胞因子方面差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗后, 中药组临床疗效显著优于对照组 ( $P < 0.05$ ); 中医组发热积分、气喘积分、咳嗽积分、咯痰积分、血清 IFN- $\gamma$  水平和血清 IL-17 水平显著低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 而 FVC、FEV1、PEF、IL-4 和 IL-10 水平显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。中药组不良反应发生率显著低于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 银翘散合麻杏石甘汤加减方治疗 MPP 患儿可调节 Th1/Th2、Th17/Treg 细胞因子水平, 改善肺功能, 提高疗效与安全性。

**【关键词】** 肺炎支原体肺炎; 风热闭肺证; 银翘散; 麻杏石甘汤; Th1/Th2 平衡; Th17/Treg 平衡

Effect of Yinqiao powder combined with Moxing Shigan decoction on modified formula Th1/Th2 and Th17/Treg cytokine levels in child mycoplasma pneumoniae pneumonia with syndrome of wind-heat invading lung

WANG Qinyi, TAO Limei

Department of Pediatrics, Changshu Hospital Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine, Changshu 215500, Jiangsu Province, China

Corresponding author: TAO Limei, Email: 13913668803@163.com

**【Abstract】Objective** To explore the clinical efficacy and effect of Yinqiao powder

DOI: 10.12173/j.issn.1008-049X.202401146

基金项目: 苏州市科技计划项目 (SYSD2020225)

通信作者: 陶黎梅, 硕士, 副主任中医师, Email: 13913668803@163.com

combined with Maxing Shigan decoction modified formula on Th1/Th2 and Th17/Treg cytokines on mycoplasma pneumonia (MPP). **Methods** MMP wind heat invading lung children hospitalized in Changshu Hospital Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine from October 2021 to June 2023 were selected as the study subjects. According to the random number method, they were divided into TCM group (azithromycin dry suspension + Yinqiao powder combined with Maxing Shigan decoction modified formula) and control group (azithromycin dry suspension). Before and 7 d after treatment, the clinical outcomes, TCM syndrome points (fever, cough, sputum, and wheezing points), lung function [forced vital capacity (FVC), maximum expiratory volume at 1 second (FEV<sub>1</sub>), peak expiratory flow rate (PEF)], Th1/Th2 cytokines (IFN- $\gamma$  and IL-4), and Th17/Treg cytokines (IL-17 and IL-10) were compared. The occurrence of adverse reactions during the treatment process were observed and recorded. **Results** A total of 106 MMP patients were included in the study, including 53 patients in each group. Before treatment, there was no significant difference between TCM group and control group in TCM syndrome integration, lung function, serum Th1/Th2 cytokines and serum Th17/Treg cytokines ( $P>0.05$ ). After treatment, TCM was significantly better than the control group ( $P<0.05$ ); fever, asthma, cough, sputum, serum INF- $\gamma$  levels and serum IL-17 levels were significantly lower ( $P<0.05$ ), while FVC, FEV<sub>1</sub>, PEF, IL-4 and IL-10 levels were significantly higher ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the TCM group was significantly lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Yinqiao powder combined with Maxing Shigan decoction modified formula can regulate Th1/Th2 and Th17/Treg cytokine levels, improve lung function, and increase efficacy and safety in children with MMP.

**【Keywords】** Mycoplasma pneumoniae pneumonia; Syndrome of wind-heat blocking lung; Yinqiao powder; Maxing Shigan decoction; Th1/Th2 balance; Th17/Treg balance

肺炎支原体肺炎 (mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP) 是由肺炎支原体 (mycoplasma pneumoniae, MP) 引起的呼吸道感染, 可累及支气管、肺间质等部位。MPP 是儿童社区获得性肺炎的主要类型, 占比 10%~40%<sup>[1]</sup>。目前, MPP 患儿的首选抗菌药物是大环内酯类抗生素, 如阿奇霉素、红霉素等。然而, 大环内酯类抗生素耐药及难治性 MPP 仍严重影响着 MPP 患儿的治疗效果<sup>[2]</sup>。银翘散出自《温病条辨》, 该方由荆芥、豆豉、金银花等 10 味药材组成, 具有辛凉透表之功效; 麻杏石甘汤出自《伤寒杂病论》, 由麻黄、苦杏仁、石膏、炙甘草 4 味药材组成, 广泛应用于邪热壅肺之证<sup>[3]</sup>。目前, 麻杏石甘汤联合银翘散在小儿肺炎中被广泛探究。一项关于风热闭肺小儿肺炎研究显示, 麻杏石甘汤联合银翘散辅助头孢甲肟治疗风热闭肺小儿肺炎可显著改善临床症状及肺功能, 降低不良反应发生<sup>[4]</sup>。董艳等<sup>[5]</sup>研究表明, 麻杏石甘汤联合银翘散辅助阿奇霉素治疗儿童 MPP, 临床效果显著, 可缩短症状消失时间。

上述结果表明, 麻杏石甘汤联合银翘散治疗小儿肺炎具有较好的效果。然而, 所有的研究均仅关注宏观疗效, 缺乏对麻杏石甘汤联合银翘散对肺炎治疗机制的探究。体液免疫和细胞免疫在 MPP 发病中发挥重要作用, 既往研究表明, MPP 患儿存在 Th1/Th2 和 Th17/Treg 细胞失衡, 即 Th1/Th2 比例下降, 而 Th17/Treg 细胞比例上升<sup>[6]</sup>。网络药理学研究表明, 银翘散合麻杏石甘汤加减可通过多靶标途径, 发挥免疫调节作用<sup>[7]</sup>。然而, 其具体调控作用尚不清楚。本研究旨在探究银翘散合麻杏石甘汤加减治疗风热闭肺证 MPP 患儿的临床疗效及对 Th1/Th2 和 Th17/Treg 细胞因子的影响, 以期初步阐述银翘散合麻杏石甘汤加减治疗风热闭肺证 MPP 的机制, 为临床合理用药提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选择 2021 年 10 月至 2023 年 6 月在南京中医药大学常熟附属医院住院治疗的 106 例 MPP 患

儿为研究对象。按随机数字表法,将MMP患儿分为中药组和对照组。纳入标准:①年龄在4周岁至12周岁之间;②西医诊断符合《诸福棠实用儿科学》<sup>[8]</sup>中的MMP诊断标准,中医诊断符合《小儿肺炎喘嗽中医诊疗指南》<sup>[9]</sup>中“风热闭肺证”诊断标准;③病程<2周,且未接受过抗支原体治疗;④存在发热、咳嗽等典型临床表现。排除标准:①合并严重心、肝、肾等其他脏器功能障碍;②意识障碍,无法配合治疗;③近1个月内合并其他感染;④近3个月内使用过免疫抑制剂或激素。脱落与剔除标准:①因个人原因中途退出;②治疗过程中出现严重不良反应需停药;③治疗过程中合并其他严重感染;④治疗依从性差,未按要求用药;⑤肺功能检查配合不佳者。本研究已获得所有患儿监护人知情同意,经常熟市中医院医学伦理委员会批准(批件号:20210306)。

## 1.2 方法

两组患儿均接受常规治疗,包括营养支持、退热、补充水电解质等。当患儿体温 $\geq 38.5$ ℃时,给予布洛芬混悬液(上海强生制药有限公司,批号:111626-202114,规格:30 mL)退热。

### 1.2.1 对照组

除常规治疗外,对照组采用阿奇霉素干混悬剂(辉瑞制药有限公司,批号:8145902,规格:0.1 g)治疗,10 mg/(kg·d),连用3 d。

### 1.2.2 中药组

中药组在对照组的基础上,加用银翘散合麻杏石甘汤加减方治疗,用药如下:连翘10 g、荆芥10 g、薄荷3 g、豆豉10 g、牛蒡子10 g、金银花10 g、桔梗6 g、生甘草3 g、芦根10 g、炙麻黄3 g、杏仁10 g、贯众10 g、生石膏15 g。将上述中药加水煎至100 mL服用,每日1剂,连用7 d。

## 1.3 观察指标

### 1.3.1 临床疗效

治疗7 d后,记录两组患儿临床疗效。疗效分为4个等级。痊愈:中医证候积分下降 $>95\%$ ,临床症状消失,肺部CT显示病灶完全吸收。显效:中医证候积分下降71%~95%,临床症状明显减轻,肺部CT显示病灶大部分吸收。有效:中医证候积分下降30%~70%,临床症状略为减轻,肺部CT显示病灶部分吸收。无效:中医证候积分下降 $<30\%$ ,临床症状无改善或加重,肺部CT显示病灶无吸收<sup>[10]</sup>。总有效率(%)=(痊愈+显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

### 1.3.2 中医证候评分

分别于治疗前与治疗7 d后,计算发热、咳嗽、咯痰、气喘的4个主证候积分。评分方法:0分:无,2分:偶有,4分:频发,6分:严重<sup>[11]</sup>。

### 1.3.3 肺功能

分别于治疗前与治疗7 d后,采用肺功能仪,检测患儿肺功能,记录用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、第1秒最大呼气量(forced expiratory volume in the first second, FEV1)、峰值呼气流速(peak expiratory flow, PEF)。

### 1.3.4 Th1/Th2和Th17/Treg细胞因子

分别于治疗前与治疗7天后,取患儿空腹状态下外周静脉血5 mL,3 000 r/min离心10 min,取上清,采用酶联免疫吸附法检测Th1/Th2细胞因子[ $\gamma$ -干扰素(IFN- $\gamma$ )和白细胞介素-4(IL-4)]、Th17/Treg细胞因子[白细胞介素-17(IL-17)和白细胞介素-10(IL-10)]水平。以上所有试剂盒均购自于上海酶联生物科技有限公司。

### 1.3.5 不良反应

观察两组患儿在治疗过程中是否出现恶心呕吐、腹泻、乏力等不良反应,记录不良反应发生率,对出现不良反应的患儿给予对症处理。

## 1.4 统计学分析

采用SPSS 27.0统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验,组内治疗前后比较采用配对样本 $t$ 检验。计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

研究共纳入106例风热闭肺证小儿MMP患者,中药组和对照组各53例。在治疗过程中无1例患者出现脱落与剔除。两组年龄、性别、病程和治疗前平均体温方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。具体见表1。

### 2.2 临床疗效及中医证候积分比较

治疗7 d后,中药组总有效率为90.57%,对照组总有效率为75.47%,中药组临床疗效显著优于对照组( $P < 0.05$ ),见图1。治疗前,两组在发热积分、气喘积分、咳嗽积分和咳痰积分差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗7 d后,两

组发热积分、气喘积分、咳嗽积分和咳痰积分均较治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ )，且中药组低于

对照组 ( $P < 0.05$ )。具体见表 2。

表1 中药组和对照组一般资料比较

Table 1. Comparison of general data between TCM group and control group

特征	中药组 (n=53)	对照组 (n=53)	$t/\chi^2$	P
年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	7.32 ± 2.35	7.28 ± 2.55	0.079	0.937
性别[n (%)]			0.631	0.427
男	34 (64.15)	30 (56.60)		
女	19 (35.85)	23 (43.40)		
病程 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	3.34 ± 1.39	3.19 ± 1.54	0.529	0.598
治疗前平均体温 ( $\bar{x} \pm s$ , °C)	38.26 ± 0.14	38.25 ± 0.16	0.384	0.702

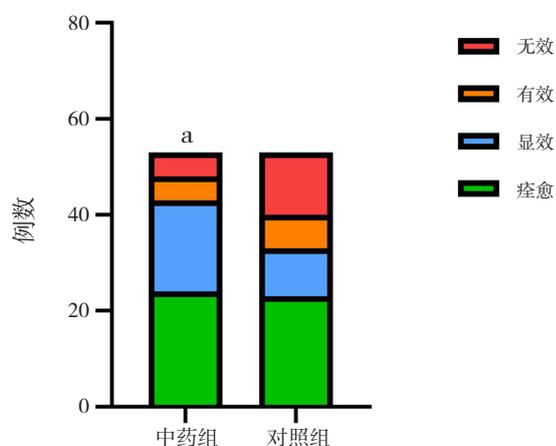


图1 中药组和对照组临床疗效比较

Figure 1. Comparison of clinical efficacy between TCM group and control group

注：与对照组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.3 肺功能比较

治疗前，中药组和对照组患儿 FVC、FEV1、PEF 水平差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗后，两组 FVC、FEV1、PEF 水平较治疗前均显著上升 ( $P < 0.05$ )，且中药组 FVC、FEV1、PEF 显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。具体见表 3。

### 2.4 Th1/Th2和Th17/Treg细胞因子比较

治疗前，中药组和对照组患儿血清 INF- $\gamma$ 、IL-4、IL-17 和 IL-10 水平比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗后，两组 INF- $\gamma$ 、IL-17 水平较治疗前均显著下降，IL-4、IL-10 水平较治疗前均显著上升 ( $P < 0.05$ )。中药组 INF- $\gamma$ 、IL-10 水平显著低于对照组，IL-4、IL-10 水平显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。具体见表 4。

表2 中药组和对照组中医证候评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Table 2. Comparison of TCM syndrome scores in the TCM group and control group ( $\bar{x} \pm s$ , points)

指标	中药组 (n=53)		对照组 (n=53)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
发热	4.34 ± 1.02	2.42 ± 1.43 <sup>ab</sup>	4.38 ± 1.18	3.06 ± 1.15 <sup>a</sup>
气喘	4.26 ± 1.30	2.30 ± 1.38 <sup>ab</sup>	4.11 ± 1.33	3.21 ± 1.20 <sup>a</sup>
咳嗽	4.15 ± 0.77	2.60 ± 1.28 <sup>ab</sup>	4.19 ± 1.13	3.51 ± 0.87 <sup>a</sup>
咳痰	3.77 ± 0.93	2.38 ± 1.42 <sup>ab</sup>	3.62 ± 1.04	2.91 ± 1.21 <sup>a</sup>

注：与同组治疗前比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

表3 中药组和对照组肺功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3. Comparison of lung function between the TCM group and control group ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	中药组 (n=53)		对照组 (n=53)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
FVC (L)	55.13 ± 5.14	76.31 ± 5.60 <sup>ab</sup>	55.73 ± 4.03	72.98 ± 5.23 <sup>a</sup>
FEV1 (L)	1.25 ± 0.21	1.89 ± 0.22 <sup>ab</sup>	1.25 ± 0.20	1.74 ± 0.28 <sup>a</sup>
PEF (L/S)	1.96 ± 0.22	2.72 ± 0.43 <sup>ab</sup>	2.01 ± 0.20	2.51 ± 0.47 <sup>a</sup>

注：与同组治疗前比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

表4 中药组和对照组Th1/Th2和Th17/Treg细胞因子比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 4. Comparison of Th 1/Th 2 and Th 17/Treg cytokines between TCM group and control group ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	中药组 (n=53)		对照组 (n=53)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
Th1/Th2细胞因子				
INN- $\gamma$ ( $\mu\text{L}$ )	66.28 $\pm$ 3.55	42.79 $\pm$ 3.67 <sup>ab</sup>	66.19 $\pm$ 2.84	47.89 $\pm$ 3.31 <sup>a</sup>
IL-4 (ng/mL)	30.42 $\pm$ 1.98	45.83 $\pm$ 2.97 <sup>ab</sup>	30.05 $\pm$ 2.20	40.75 $\pm$ 3.41 <sup>a</sup>
Th17/Treg细胞因子				
IL-17 (pg/mL)	17.63 $\pm$ 1.69	6.58 $\pm$ 1.01 <sup>ab</sup>	17.82 $\pm$ 1.93	12.63 $\pm$ 1.51 <sup>a</sup>
IL-10 (ng/mL)	8.37 $\pm$ 0.97	16.18 $\pm$ 2.10 <sup>ab</sup>	8.41 $\pm$ 0.96	14.60 $\pm$ 2.05 <sup>a</sup>

注: 与同组治疗前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

## 2.5 不良反应发生率比较

治疗期间, 中药组患儿发生不良反应 2 例 (3.77%), 对照组发生不良反应 9 例 (16.98%), 中药组不良反应发生率低于对照组 ( $\chi^2=4.97$ ,  $P=0.03$ )。

## 3 讨论

MMP 发病与患儿免疫功能失调有关, 存在细胞免疫和体液免疫紊乱<sup>[12]</sup>。祖国传统医学认为, MMP 属于“肺风痰喘”范畴, 其主要病机在于外感风热、伤及肺卫、郁而化火、火热蕴肺、痰热阻肺。临床表现以发热、咳嗽、咯痰等热证为主。由于儿童稚阴未长, 易致外邪入侵、运化失调, 从而生痰饮, 壅阻肺气<sup>[13]</sup>。故治疗应以清热化痰、宣肺止咳为主, 同时注意疏肝解郁、理气宣肺。目前, 大环内酯类抗生素是 MMP 治疗的一线方案。然而, 其耐药问题日益突出, 严重影响小儿 MMP 的治疗效果。因此, 本研究旨在探究银翘散合麻杏石甘汤加减对风热闭肺证 MMP 患儿的临床疗效及对 Th1/Th2 和 Th17/Treg 细胞的影响。

中医证候积分可反映 MMP 患儿的证候变化, 体现治疗方案调整机体阴阳平衡、脏腑功能的情况, 是评价中医疗效的重要指标<sup>[14]</sup>。本研究结果表明, 治疗后, 中药组临床疗效优于对照组, 各证候积分较对照组均明显降低。该结果提示银翘散合麻杏石甘汤加减方可显著提升阿奇霉素疗效, 与既往研究基本一致<sup>[5]</sup>。肺功能检查可定量评估患儿肺部炎症病变程度和气道梗阻情况, 可一定程度上反应治疗效果<sup>[15]</sup>。本研究结果显示, 治疗后, 中药组和对照组 FVC、FEV<sub>1</sub>、PEF 均较

前显著提高, 且中药组提高程度明显优于对照组。提示银翘散合麻杏石甘汤加减方可改善风热闭肺证 MMP 患儿肺功能。此外, 在不良反应方面, 与对照组相比, 银翘散合麻杏石甘汤加减治疗 MMP 患儿的不良反应发生率更低, 与唐菱涓等<sup>[4]</sup>研究结果一致。综上, 银翘散合麻杏石甘汤加减对风热闭肺证小儿 MMP 疗效显著, 且安全性高。分析其疗效原因, 金银花清热凉血、连翘泻火解毒、麻黄宣肺止咳, 共为君; 牛蒡子宣散风热、薄荷清热解毒、荆芥穗辛温宣通、豆豉解表散寒、石膏清热泻火, 共为臣; 桔梗引诸药上行宣肺、芦根生津止渴、贯众温通肺气、杏仁化痰止咳, 共为佐; 甘草具有协调各药之效, 为使<sup>[16-17]</sup>。银翘散合麻杏石甘汤加减方中, 诸药共奏清热解毒、宣肺止咳之功效。然而, 其具体机制仍待进一步明确。

为探究银翘散合麻杏石甘汤加减方对 MMP 患儿治疗的影响机制。本研究探究了治疗前后 Th1/Th2 和 Th17/Treg 细胞因子水平变化。既往研究证实, MMP 患儿病情严重程度与 Th1/Th2 和 Th17/Treg 平衡失调密切相关<sup>[18-19]</sup>。因此, 保持 Th1/Th2、Th17/Treg 平衡对 MMP 患儿病情稳定具有重大意义。IFN- $\gamma$  是 Th1 细胞分泌的重要效应分子, 可激活巨噬细胞, 介导细胞免疫应答; IL-4 主要由 Th2 细胞产生, 可促进 B 细胞增殖分化产生抗体, 参与体液免疫应答的调控<sup>[20]</sup>。IL-17 是 Th17 细胞的特征性效应细胞因子, 可募集和激活组织细胞产生促炎因子; IL-10 主要由 Treg 细胞产生, 可下调炎症反应和免疫应答<sup>[21]</sup>。本研究结果显示, 治疗后, 中药组血清 IL-4 和

IL-17 水平显著低于对照组, 而血清 IFN- $\gamma$  和 IL-10 水平显著高于对照组, 提示银翘散合麻杏石甘汤加减治疗可改善 MMP 患儿 Th1/Th2 和 Th17/Treg 平衡, 促进免疫功能恢复。此外, 有研究表明, 银翘散或麻杏石甘汤可显著提高可显著提高缓解期肺炎患儿的 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞亚群比例<sup>[22-23]</sup>。上述结果提示, 银翘散合麻杏石甘汤加减治疗可能通过下调 Th2 和 Th17 反应、上调 Th1 和 Treg 反应, 改善 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞亚群的免疫应答。在不良反应方面, 中药组不良反应发生率低于对照组, 该结果与既往研究大致相符, 即中药辅助治疗可降低不良反应的发生率<sup>[24]</sup>。

综上所述, 银翘散合麻杏石甘汤加减方辅助治疗风热闭肺证 MMP 患儿疗效显著, 可降低不良反应发生率, 其可能通过调节 Th1/Th2 和 Th17/Treg 细胞因子, 进而改善免疫功能, 促进患儿症状缓解和疾病恢复。然而, 本研究也存在一些不足之处: 一是样本量较小, 且为单中心研究, 结论推广需谨慎; 二是研究时间较短, 未观察长期疗效及安全性。未来可采用多中心、前瞻性研究, 延长观察时间, 同时结合动物实验研究, 阐明联合治疗的分子机制。

## 参考文献

- 1 党玉兰, 刘会伟, 温慧, 等. 儿童肺炎支原体肺炎中药治疗的研究进展[J]. 医学综述, 2021, 27(5): 982-986. [Dang YL, Liu HW, Wen H, et al. Research progress of traditional Chinese medicine in treatment of children with mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. Medical Review, 2021, 27(5): 982-986.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2021.05.027.
- 2 刘茹芳, 林晓红, 彭银英, 等. 阿奇霉素序贯疗法联合小儿推拿对儿童肺炎支原体感染后慢性咳嗽疗效观察[J]. 中国药师, 2024, 27(2): 309-316. [Liu RF, Lin XH, Peng YY, et al. Observation on the therapeutic effect of sequential therapy with azithromycin combined with pediatric massage on chronic cough after Mycoplasma pneumoniae infection in children[J]. Chinese Pharmacist, 2024, 27(2): 309-316.] DOI: 10.12173/j.issn.1008-049X.202312150.
- 3 刘巍. 银翘散合麻杏石甘汤加减配合磷酸奥司他韦治疗甲型 H1N1 流感临床研究[J]. 医药论坛杂志, 2019, 40(2): 35-37. [Liu W. Clinical study on treatment of H1N1 influenza with Yinqiaosan and Moxing Shigan decoction combined with oseltavir phosphate[J]. Medical Forum, 2019, 40(2): 35-37.] DOI: CNKI:SUN:HYYX.0.2019-02-011.
- 4 唐菱涓, 李彦, 丁创. 麻杏石甘汤联合银翘散治疗风热闭肺证小儿肺炎喘嗽临床效果评价[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(12): 256-258. [Tang LJ, Li Y, Ding C. Clinical efficacy evaluation of Ma Xing Shi Gan Tang combined with Yin Qiao San in the treatment of pediatric pneumonia and asthma with wind heat closed lung syndrome[J]. Chinese Journal of Traditional Chinese Medicine, 2020, 38(12): 256-258.] DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2020.12.066.
- 5 董艳, 渠爱香, 雒江妮, 等. 麻杏石甘汤合银翘散治疗儿童支原体肺炎(风热闭肺证)的临床效果[J]. 中国医药科学, 2021, 11(15): 88-91. [Dong Y, Qu AX, Luo JN, et al. The clinical effect of Ma Xing Shi Gan Tang combined with Yin Qiao San in the treatment of childhood mycoplasma pneumonia (wind heat closed lung syndrome)[J]. Chinese Medical Science, 2021, 11(15): 88-91.] DOI: 10.3969/j.issn.2095-0616.2021.15.023.
- 6 沈小芳. 支炎合剂对肺炎支原体肺炎模型大鼠 CD4<sup>+</sup>T、CD8<sup>+</sup>T 细胞的影响[D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2022.
- 7 白辰, 刘铁钢, 徐竞男, 等. 基于网络药理学的银翘散合桑菊饮加减方、麻杏石甘汤加减方与抗病毒西药作用机制比较——以 2018 初冬流行性感冒轻症为例[J]. 中医杂志, 2019, 60(11): 928-934. [Bai C, Liu TG, Xu JN, et al. Comparative study on mechanism of action between Yinqiaosan Moxing Shigan decoction and antiviral western medicine based on network pharmacology-taking the 2018 early winter influenza as an example[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2019, 60(11): 928-934.] DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2019.11.007.
- 8 胡亚美, 江载芳, 主编. 诸福棠实用儿科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 1204-1205.
- 9 汪受传, 赵霞, 韩新民, 等. 小儿肺炎喘嗽中医诊疗指南[J]. 中医儿科杂志, 2008, 4(3): 1-3. [Wang SC, Zhao X, Han XM, et al. Pediatric guidelines for diagnosis and treatment of lung-cold cough[J]. Pediatrics of Traditional Chinese Medicine, 2008, 4(3): 1-3.] DOI: 10.3969/j.issn.1673-4297.2008.03.001.
- 10 马融, 胡思源, 主编. 儿科疾病中医药临床研究技术要点[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2011: 51.
- 11 郑筱萸, 主编. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 54-60.

- 12 Jin Y, Xue J, Ruan MR, et al. Expression of serum miR-155 in Children with mycoplasma pneumoniae pneumonia and its role in immunity to mycoplasma pneumoniae[J]. *Infection and Drug Resistance*, 2021, 14: 1273-1281. DOI: [10.2147/IDR.S273423](https://doi.org/10.2147/IDR.S273423).
- 13 张文涵, 吴振起. 基于“流津润燥”论治小儿肺炎支原体肺炎[J]. *北京中医药大学学报*, 2023, 46(2): 252-256. [Zhang WH, Wu ZQ. Treatment of pediatric mycoplasma pneumoniae pneumonia based on the theory of “flowing fluid to moisten dryness” [J]. *Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine*, 2023, 46(2): 252-256.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-2157.2023.02.017](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-2157.2023.02.017).
- 14 孔莎莎. 利湿活血法配合针刺治疗小儿单纯性肥胖症[J]. *医学新知*, 2019, 29(1): 98-99. [Kong SS. Acupuncture combined with dampness-removing and blood-activating method for simple obesity in children[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2019, 29(1): 98-99.] DOI: [10.3969/j.issn.1004-5511.2019.01.034](https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-5511.2019.01.034).
- 15 Li WQ, Liu T, Yao M, et al. Effect of interesting respiratory rehabilitation training for the treatment of refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. *BMC Infect Dis*, 2023, 23(1): 561. DOI: [10.1186/s12879-023-08513-4](https://doi.org/10.1186/s12879-023-08513-4).
- 16 荆瑶瑶, 邢龄艺, 李想, 等. 麻杏石甘汤现代研究概述[J]. *天津中医药大学学报*, 2023, 42(2): 264-272. [Jing YY, Xing LY, Li X, et al. Overview of modern research on Moxing Shigan Decoction[J]. *Journal of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine*, 2023, 42(2): 264-272.] DOI: [10.11656/j.issn.1673-9043.2023.02.22](https://doi.org/10.11656/j.issn.1673-9043.2023.02.22).
- 17 李冀, 徐佳悦, 宋一婵, 等. 银翘散君药之辨[J]. *中医药学报*, 2021, 49(3): 69-71. [Li J, Xu JY, Song YC, et al. Differentiation of monarch drug in Yinqiao Powder[J]. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2021, 49(3): 69-71.] DOI: [10.19664/j.cnki.1002-2392.210065](https://doi.org/10.19664/j.cnki.1002-2392.210065).
- 18 Yang MY, Meng FZ, Gao M, et al. Cytokine signatures associate with disease severity in children with mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. *Sci Rep*, 2019, 9: 17853. DOI: [10.1038/s41598-019-54313-9](https://doi.org/10.1038/s41598-019-54313-9).
- 19 Zu DM, Zhang L. Assessment of mechanisms of infectious pneumonia based on expression of fibrinogen, procalcitonin, high-sensitivity C-reactive protein expression, T helper17cells, regulatory T cells interleukin-10, and interleukin-17[J]. *Transl Pediatr*, 2022, 11(1): 73-84. DOI: [10.21037/tp-21-565](https://doi.org/10.21037/tp-21-565).
- 20 Ye Q, Xu XJ, Shao WX, et al. Mycoplasma pneumoniae infection in children is a risk factor for developing allergic diseases[J]. *Scientific World Journal*, 2014, 2014: 986527. DOI: [10.1155/2014/986527](https://doi.org/10.1155/2014/986527).
- 21 Sadeghi A, Tahmasebi S, Mahmood A, et al. Th17 and Treg cells function in SARS-CoV2 patients compared with healthy controls[J]. *J Cell Physiol*, 2021, 236(4): 2829-2839. DOI: [10.1002/jcp.30047](https://doi.org/10.1002/jcp.30047).
- 22 李琳苹, 李伟林, 孙波, 等. 小儿推拿结合麻杏银翘散加减治疗缓解期肺炎患儿的疗效[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(7): 1150-1154. [Li LP, Li WL, Sun B, et al. Clinical effects of infantile massage combined with modified Moxing Yinqiao powder on the treatment of children with pneumonia during remission[J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2021, 19(7): 1150-1154.] DOI: [10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.002008](https://doi.org/10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.002008).
- 23 夏云, 田锋, 王丽娟. 麻杏石甘汤治疗支原体肺炎临床疗效及对 IgG、IgM、IgA 水平的影响[J]. *湖北中医药大学学报*, 2023, 25(1): 24-27. [Xia Y, Tian F, Wang LJ. Effect of Moxing Shigan decoction on clinical efficacy and IgG, IgM and IgA levels in patients with mycoplasma pneumoniae[J]. *Journal of Hubei University of Chinese Medicine*, 2023, 25(1): 24-27.] DOI: [10.3969/j.issn.1008-987x.2023.01.05](https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-987x.2023.01.05).
- 24 杨靖, 申娟, 张旭, 等. 麦粒灸联合中药治疗肺癌放疗后白细胞减少症的疗效观察[J]. *上海针灸杂志*, 2024, 43(3): 289-294. [Yang J, Shen J, Zhang X, et al. Observation on the therapeutic effect of wheat grain moxibustion combined with traditional Chinese medicine in the treatment of leukopenia after radiotherapy for lung cancer[J]. *Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion*, 2024, 43(3): 289-294.] DOI: [10.13460/j.issn.1005-0957.2024.03.0289](https://doi.org/10.13460/j.issn.1005-0957.2024.03.0289).

收稿日期: 2024年01月19日 修回日期: 2024年02月25日  
本文编辑: 李阳 钟巧妮