

沙参麦冬汤加减联合西药对阴虚肺热型小儿肺炎支原体肺炎患者的临床疗效

丁 宇^{1,2}, 滕懿群^{1,2*}

(1. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310000; 2. 嘉兴大学附属第二医院儿科, 浙江 嘉兴 314099)

摘要: 目的 探讨沙参麦冬汤加减联合西药对阴虚肺热型小儿肺炎支原体肺炎患者的临床疗效。方法 98例患者随机分为对照组和观察组, 每组49例, 对照组给予头孢呋辛和盐酸米诺环素, 观察组在对照组基础上加用沙参麦冬汤加减, 疗程7 d。检测症状缓解时间、炎性因子(CRP、IL-6、TNF- α)、血气指标(SaO₂、PaO₂、PaCO₂)、T淋巴细胞亚群(CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺)、中医证候评分、肺功能指标(PEF、FVC、FEV1)、不良反应发生率变化。结果 观察组症状缓解时间短于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组炎性因子、PaCO₂、CD8⁺、中医证候评分降低($P<0.05$), SaO₂、PaO₂、CD3⁺、CD4⁺、肺功能指标升高($P<0.05$), 以观察组更明显($P<0.05$)。2组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 沙参麦冬汤加减可安全有效地改善阴虚肺热证小儿肺炎支原体肺炎患者临床症状和肺功能。

关键词: 沙参麦冬汤; 头孢呋辛; 盐酸米诺环素; 小儿肺炎支原体肺炎; 阴虚肺热

中图分类号: R287 文献标志码: A 文章编号: 1001-1528(2025)11-3635-05

doi:10.3969/j.issn.1001-1528.2025.11.015

Clinical effects of Modified Shashen Maidong Decoction combined with western medicines on patients with pediatric *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia due to Yin Deficiency and Lung Heat Pattern

DING Yu^{1,2}, TENG Yi-qun^{1,2*}

(1. Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310000, China; 2. Department of Pediatrics, The Second Hospital Affiliated to Jiaxing University, Jiaxing 314099, China)

ABSTRACT: AIM To explore the clinical effects of Modified Shashen Maidong Decoction combined with western medicines on patients with pediatric *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia due to Yin Deficiency and Lung Heat Pattern. **METHODS** Ninety-eight patients were randomly assigned into control group (49 cases) for 7-day administration of Cefuroxime and Minocycline Hydrochloride, and observation group (49 cases) for 7-day administration of Modified Shashen Maidong Decoction, Cefuroxime and Minocycline Hydrochloride. The changes in symptom relief time, inflammatory factors (CRP, IL-6, TNF- α), blood gas indices (SaO₂, PaO₂, PaCO₂), T lymphocyte subsets (CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺), TCM syndrome scores, pulmonary function indices (PEF, FVC, FEV1) and incidence of adverse reactions were detected. **RESULTS** The observation group demonstrated shorter symptom relief time ($P<0.05$). After the treatment, the two groups displayed decreased inflammatory factors, PaCO₂, CD8⁺, TCM syndrome scores ($P<0.05$), and increased SaO₂, PaO₂, CD3⁺, CD4⁺ ($P<0.05$), especially for the observation group ($P<0.05$). No significant difference in incidence of adverse reactions was found between the two groups ($P>0.05$). **CONCLUSION** For the patients with pediatric *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia due to Yin Deficiency and Lung Heat Pattern, Modified Shashen Maidong Decoction

收稿日期: 2025-06-25

基金项目: 2022年浙江省医药卫生科技计划项目(2022KY1255)

作者简介: 丁 宇(1995—), 男, 硕士, 住院医师, 从事儿童支原体肺炎研究。Tel: 18360752380, E-mail: 18360752380@163.com

*通信作者: 滕懿群(1966—), 女, 硕士, 主任医师, 从事儿童支原体肺炎研究。Tel: 13819340228, E-mail: rtr656692@163.com

combined with western medicines can safely and effectively improve clinical symptoms and lung functions.

KEY WORDS: Shashen Maidong Decoction; Cefuroxime; Minocycline Hydrochloride; pediatric *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia; Yin Deficiency and Lung Heat

肺炎支原体肺炎是一种常见的呼吸道感染疾病，在儿童中较易发生^[1]，传统的治疗方法主要依赖于抗生素，如盐酸米诺环素，通过抑制细菌蛋白质合成来发挥抗菌作用，有效对抗肺炎支原体^[2]，虽然可迅速控制感染，但可能引起肺部菌群失调、抗药性增加等问题。中医将肺炎喘嗽、外感热病归入同一范畴，患者常表现为阴虚肺热证，出现干咳、低热、咽干等症状^[3]，治疗时通过调整身体阴阳平衡来增强机体自身恢复能力，具有改善临床症状和生活质量的潜力。

沙参麦冬汤出自《温病条辨》，功效生津润燥、清养肺胃，适用于肺阴虚热证^[4]。本研究考

察沙参麦冬汤加减联合西药对阴虚肺热型小儿肺炎支原体肺炎患者的临床疗效，旨在探讨中西医结合治疗本病在临床症状改善、肺功能恢复、炎症指标调节等方面的优势，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2022年1月至2024年1月收治于嘉兴大学附属第二医院的98例阴虚肺热型小儿肺炎支原体肺炎患者，随机数字表法分为对照组和观察组，每组49例，2组一般资料见表1，可知差异无统计学意义 ($P>0.05$)，具有可比性。研究经医院伦理委员会批准（科研20211029-121）。

表1 2组一般资料比较 ($\bar{x}\pm s$, n=49)

Tab. 1 Comparison of general data between the two groups ($\bar{x}\pm s$, n=49)

组别	性别/例		平均年龄/岁	平均病程/d	平均体温/℃	病情程度/例	
	男	女				轻度	重度
对照组	27	22	6.72±0.78	7.11±0.94	37.51±0.72	29	20
观察组	25	24	6.79±0.82	7.07±0.87	37.47±0.67	26	23

1.2 诊断标准

1.2.1 西医 符合《儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南（2023年版）》^[5]和《儿童社区获得性肺炎诊疗规范（2019年版）》^[6]相关标准，并经临床表现、胸片、咽拭子肺炎支原体DNA检测确诊为肺炎支原体肺炎。

1.2.2 中医 符合《中医儿科常见病诊疗指南》^[7]中的阴虚肺热型，主证咳嗽、少痰或无痰，有时伴有咯血；次证低热、咽部干燥、气短等，舌质呈红色且干燥，少苔或无苔，脉搏细速。

1.3 纳入标准 （1）符合“1.2”项下诊断标准；（2）年龄3~16岁；（3）病情稳定，处于恢复期；（4）对本研究所用药物无过敏反应；（5）患者家属了解本研究，签署知情同意书。

1.4 排除标准 （1）存在器官功能障碍或免疫系统疾病；（2）存在混合感染，入院7d内发现血、尿、痰细菌培养或病毒检测阳性；（3）合并血液系统疾病；（4）存在哮喘、肺发育不良、反复呼吸道感染史。

1.5 剔除、脱落标准 （1）因病情变化或出现严重不良反应，需中止治疗；（2）未按照研究方案完成治疗或随访；（3）因病情恶化或发生严重

不良事件，临床医师认为需退出研究；（4）患者及其监护人自愿退出研究。

1.6 治疗手段

1.6.1 对照组 给予头孢呋辛（广州白云山天心制药股份有限公司，国药准字H20000015）静脉滴注，灭菌注射用水溶解后用50~100mL 5%葡萄糖注射液稀释，每天30~100mg/kg，分3~4次给药；盐酸米诺环素（广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂，国药准字H10940126，100mg/片）口服，初始剂量4mg/kg，以后2mg/kg，每天2次，连续治疗7d。

1.6.2 观察组 在对照组基础上加用沙参麦冬汤加减，基础组方药材沙参、麦冬、桑叶各10g，甘草片5g，口干咽燥者，加生地黄15g、玄参10g；低热、手足心热者，加地骨皮、北柴胡各10g；痰中带血者，加白茅根5g，煎煮2次，煎液浓缩合并至150~250mL，每天服用3~4次，每次40~60mL，连续治疗7d。

1.7 指标检测

1.7.1 症状缓解时间 记录退热、咳嗽缓解、肺部啰音消失、出院时间。

1.7.2 炎性因子水平 采用酶联免疫吸附试验检

测血清C反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平。

1.7.3 血气指标 采用G-100血气分析仪(深圳市西尔曼科技有限公司)检测动脉血氧饱和度(SaO_2)、血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)。

1.7.4 T淋巴细胞亚群水平 采用Quanteon流式细胞仪(深圳博兴生物科技有限公司)检测 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 水平。

1.7.5 中医证候评分 参照《中药新药临床研究指导原则》^[8],包括咳嗽痰少、口干舌燥、食少纳呆、面色潮红,每项评分0~3分,分值越高,证候越严重。

1.7.6 肺功能指标 采用spirolab III型肺功能检测仪(意大利MIR公司)检测最高呼气流速(PEF)、用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气量(FEV1)。

1.7.7 不良反应发生率 治疗期间,记录2组头昏、恶心呕吐、腹泻、皮疹等不良反应发生情况,计算其发生率。

1.8 统计学分析 通过SPSS 27.0软件进行处理,正态分布的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验,组内比较采用配对样本t检验;偏态分布的计量资料以[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,组间比较采用Mann-Whitney U检验;计数资料以百分率表示,组间比较采用卡方检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 症状缓解时间 观察组退热、咳嗽缓解、肺部啰音消失、出院时间短于对照组($P<0.05$),见表2。

2.2 炎性因子水平 治疗后,2组CRP、IL-6、TNF- α 水平降低($P<0.05$),以观察组更明显($P<0.05$),见表3。

表2 2组症状缓解时间比较($\bar{x}\pm s$, n=49)

Tab. 2 Comparison of symptom relief time between the two groups ($\bar{x}\pm s$, n=49)

组别	退热时间/d	咳嗽缓解时间/d	肺部啰音消失时间/d	出院时间/d
对照组	3.02±0.53	5.62±0.63	5.89±0.67	10.87±2.35
观察组	2.44±0.34*	4.61±0.50*	5.12±0.54*	7.49±1.14*

注:与对照组比较,* $P<0.05$ 。

表3 2组炎性因子水平比较($\bar{x}\pm s$, n=49)

Tab. 3 Comparison of inflammatory factor levels between the two groups ($\bar{x}\pm s$, n=49)

组别	CRP/(mg·L ⁻¹)		IL-6/(pg·mL ⁻¹)		TNF- α /(ng·mL ⁻¹)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	54.68±6.53	30.84±4.19 [#]	48.71±5.88	29.51±2.47 [#]	52.49±6.88	31.51±4.07 [#]
观察组	54.62±6.38	21.14±3.01 ^{#*}	48.69±5.75	17.14±2.03 ^{#*}	52.71±6.75	20.14±2.93 ^{#*}

注:与同组治疗前比较,[#] $P<0.05$;与对照组治疗后比较,* $P<0.05$ 。

2.3 血气指标 治疗后,2组 SaO_2 、 PaO_2 升高($P<0.05$), $PaCO_2$ 降低($P<0.05$),以观察组更

明显($P<0.05$),见表4。

表4 2组血气指标比较($\bar{x}\pm s$, n=49, 1 mmHg=0.133 kPa)

Tab. 4 Comparison of blood gas indices between the two groups ($\bar{x}\pm s$, n=49, 1 mmHg=0.133 kPa)

组别	$SaO_2/\%$		$PaO_2/mmHg$		$PaCO_2/mmHg$	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	86.85±3.14	94.12±2.15 [#]	67.91±6.13	80.42±7.12 [#]	56.57±6.21	48.82±5.61 [#]
观察组	86.67±3.09	96.54±2.27 ^{#*}	67.72±6.06	88.89±7.33 ^{#*}	56.82±6.44	40.11±4.57 ^{#*}

注:与同组治疗前比较,[#] $P<0.05$;与对照组治疗后比较,* $P<0.05$ 。

2.4 免疫功能指标 治疗后,2组 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 水平升高($P<0.05$), $CD8^+$ 水平降低($P<0.05$),以观察组更明显($P<0.05$),见表5。

2.5 中医证候评分 治疗后,2组中医证候评分降低($P<0.05$),以观察组更明显($P<0.05$),见

表6。

2.6 肺功能指标 治疗后,2组PEF、FVC、FEV1升高($P<0.05$),以观察组更明显($P<0.05$),见表7。

2.7 不良反应发生率 对照组出现2例头昏、1

例恶心呕吐、1例皮疹，观察组出现1例头晕、3例恶心呕吐、2例皮疹、2例腹泻，2组不良反应

发生率（8.16%、16.32%）比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

表5 2组免疫功能指标比较（ $\bar{x}\pm s$, n=49）Tab. 5 Comparison of immune function indices between the two groups ($\bar{x}\pm s$, n=49)

组别	CD3 ⁺ /%		CD4 ⁺ /%		CD8 ⁺ /%	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34.14±4.19	55.71±5.79 [#]	31.47±4.23	38.02±4.07 [#]	33.29±4.18	28.72±3.13 [#]
观察组	34.35±4.26	63.47±6.81 ^{**}	31.36±4.14	42.47±5.08 ^{**}	33.44±4.25	24.29±2.85 ^{**}

注：与同组治疗前比较，[#] $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较，^{*} $P<0.05$ 。

表6 2组中医证候评分比较（分， $\bar{x}\pm s$, n=49）Tab. 6 Comparison of TCM syndrome scores between the two groups (score, $\bar{x}\pm s$, n=49)

组别	咳嗽痰少		口干舌燥		食少纳呆		面色潮红	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	2.48±0.51	1.58±0.35 [#]	2.41±0.43	1.73±0.34 [#]	2.70±0.56	1.72±0.41 [#]	2.61±0.46	1.64±0.32 [#]
观察组	2.51±0.53	0.86±0.28 ^{**}	2.45±0.46	1.04±0.30 ^{**}	2.68±0.54	0.84±0.24 ^{**}	2.65±0.48	0.91±0.30 ^{**}

注：与同组治疗前比较，[#] $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较，^{*} $P<0.05$ 。

表7 2组肺功能指标比较（ $\bar{x}\pm s$, n=49）Tab. 7 Comparison of pulmonary function indices between the two groups ($\bar{x}\pm s$, n=49)

组别	FVC/L		FEV1/L		PEF/(L·s ⁻¹ ·m ⁻²)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	0.99±0.22	1.30±0.23 [#]	1.24±0.38	1.77±0.27 [#]	3.15±0.22	3.61±0.57 [#]
观察组	1.01±0.24	1.88±0.25 ^{**}	1.22±0.36	2.21±0.31 ^{**}	3.17±0.25	4.49±0.63 ^{**}

注：与同组治疗前比较，[#] $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较，^{*} $P<0.05$ 。

3 讨论

盐酸米诺环素作为一种广谱抗生素，主要通过抑制细菌的蛋白质合成来治疗肺炎支原体感染，但长期使用可能引发抗药性问题，并且对慢性咳嗽等症状的改善程度有限^[9-10]。中医认为，阴虚内热病机为阴虚生内热，导致气阴两虚，热气熏胸，肺脾肾功能失调^[11]，而沙参麦冬汤中的沙参养阴清肺，玉竹和麦冬滋阴润燥，太子参和甘草补气健脾、调和诸药^[12]。

本研究发现，观察组退热时间、咳嗽缓解时间、肺部啰音消失时间、出院时间短于对照组，可能是因为西药虽然可直接减少肺部的病原体负荷，但可能无法充分调节患者免疫反应和炎症状态^[13]，而沙参麦冬汤中沙参和麦冬具有养阴清肺、生津润燥的作用，可缓解由肺阴虚引起的咳嗽和咽痛；桑叶和浙贝母具有清热化痰、疏风清肺效果，有助于缓解肺部啰音，促进痰液排出^[14-15]；观察组在肺功能、血气指标以及炎性因子水平等方面的改善程度优于对照组，可能是因为沙参、麦冬等中药所含的成分在治疗炎症相关疾病中，可通过养阴清热、润肺效果来有效减轻炎症^[16-17]；观察组 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺水平变化程度比对照组更明显，表明

沙参麦冬汤在免疫调节方面也起到了积极作用，方中沙参多糖经 TLR4 信号通路增强抗原呈递功能，麦冬皂苷 D 通过上调 Foxp3+Treg 细胞比例来抑制 Th17 细胞过度活化，桑叶黄酮通过阻断 NF-κB 磷酸化来减少 TNF-α、IL-6 等促炎因子释放，共同调节 Th1/Th2 细胞平衡^[18]。同时，沙参麦冬汤通过 PI3K/Akt/mTOR 通路修复化疗诱导的 T 细胞耗竭，其所含的皂苷类成分可拮抗 P-糖蛋白介导的多药耐药性，而且加入生地黄，可通过激活 Nrf2 通路来增强抗氧化能力；加入白茅根，可通过下调 VEGF 表达来抑制血管通透性亢进^[19]。

另外，针对可能出现口干咽燥、手足心热、痰中带血等症状，沙参麦冬汤中加入玄参、白茅根等具有滋阴润燥、清热解毒作用的药材，有助于针对具体症状提供更为精准的治疗方案^[20-21]。虽然观察组出现恶心呕吐、腹泻的例数略高于对照组，可能是因为沙参麦冬汤中麦冬、沙参等养阴药的药性偏凉，影响脾胃运化功能；桑叶等清热类药材刺激胃肠道黏膜，导致恶心呕吐，但 2 组不良反应发生率显著差异，提示联合用药未增加更多安全风险。

综上所述，沙参麦冬汤加减联合西药可改善阴

虚肺热型小儿肺炎支原体肺炎患者肺功能和免疫指标,减轻炎症水平,但在应用中需注意药物剂量的精确调整和个体化治疗方案的设计,避免过敏反应或其他潜在的药物相互作用。今后,可进一步扩大样本量,开展多中心、长期随访的临床试验,以期验证联合用药的长期疗效、安全性和耐药性。

参考文献:

- [1] Yang S, Lu S K, Guo Y H, et al. A comparative study of general and severe mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. *BMC Infect Dis*, 2024, 24(1): 449.
- [2] Xie P P, Liu J, Feng Y Z, et al. Evolution and characteristics of tetracycline resistance in *Mycoplasma pneumoniae*[J]. *Microbiol Spectr*, 2025, 13(7): e0339824.
- [3] 张柯欣,常一川,王雪峰.小儿肺系病证核心信息特征的研究[J].中华中医药学刊,2023,41(4):96-99;后插17.
- [4] 陈薛静,秦文杰,薛慧清,等.经典名方沙参麦冬汤特征图谱及含量测定研究[J].中国中医药信息杂志,2020,27(9):87-91.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南(2023年版)[J].国际流行病学传染病学杂志,2023,50(2):79-85.
- [6] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019年版)[J].中国实用乡村医生杂志,2019,26(4):6-13.
- [7] 中华中医药学会.中医儿科常见病诊疗指南[S].北京:中国中医药出版社,2012:12-20.
- [8] 国家食品药品监督管理局.中药新药临床研究指导原则[S].北京:科学出版社,2002:260.
- [9] Xie Q Y, Zhang X T, Cui W, et al. Construction of a nomogram for identifying refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia among macrolide-unresponsive *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children[J]. *J Inflamm Res*, 2022, 15: 6495-6504.
- [10] 彭献华,李冰冰,李晓琳,等.2021-2022年某医院呼吸道感染患儿肺炎支原体感染流行特征[J].中华医院感染学杂志,2023,33(18):2851-2854.
- [11] 王黎,刘皓怡.从《素问·调经论》理解“不盛不虚,以经取之”[J].新中医,2016,48(7):268-269.
- [12] 郑晓婷,林立,王佳柔,等.沙参麦冬汤治疗气阴两虚型新型冠状病毒感染恢复期的临床疗效观察[J].中华中医药杂志,2023,38(9):4047-4051.
- [13] Lyon E, Olarte L. Community-acquired bacterial pneumonia in children: an update on antibiotic duration and immunization strategies[J]. *Curr Opin Pediatr*, 2024, 36(2): 144-149.
- [14] 王凯旋,禄保平.毛德西临证运用桑叶经验[J].中医学报,2024,39(9):1941-1944.
- [15] 陈雨彤,叶琳若,崔琦,等.浙贝母化学成分和药理作用的研究进展及其质量标志物预测分析[J].中医药信息,2024,41(6):60-7581.
- [16] 余霖,周燕萍,周姝含,等.沙参麦冬汤对Lewis肺癌模型肾损伤小鼠氧化应激、炎症、凋亡的影响[J].时珍国医国药,2023,34(2):317-320.
- [17] Mangmool S, Duangrat R, Rujirayunyong T, et al. Anti-inflammatory effects of the Thai herbal remedy Yataprasen and biflavonoids isolated from *Putranjiva roxburghii* in RAW264.7 macrophages[J]. *J Ethnopharmacol*, 2024, 327: 117997.
- [18] Bingham G C, Muehling L M, Li C, et al. High-dimensional comparison of monocytes and T cells in post-COVID and idiopathic pulmonary fibrosis[J]. *Front Immunol*, 2024, 14: 1308594.
- [19] 杨帆,李海涛.沙参麦冬汤对肺炎患者血清炎症指标及免疫功能的影响研究[J].长春中医药大学学报,2022,38(4):402-405.
- [20] Todor L A, Hill D M. Retrospective analysis of pathogens for guided creation of an EMPIRIC antibiotic prEscribing pathway (EMPIRE) [J]. *J Burn Care Res*, 2024, 45 (5): 1103-1109.
- [21] 沈斌娜,林培榕.沙参麦冬汤+小儿推拿+择时敷贴治疗小儿难治性支原体肺炎研究[J].深圳中西医结合杂志,2024,34(23):64-67.