小儿热速清颗粒联合多西环素治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床研究

孙春艳，杨　静，张仲元，姜雪红，卢　旭*
北京市通州区妇幼保健院 儿内科，北京　101100

摘　要：目的　探讨小儿热速清颗粒联合多西环素治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床疗效。**方法**　选取 2024 年 1 月—2025 年 6 月北京市通州区妇幼保健院收治的 156 例肺炎支原体肺炎患儿的病例资料进行回顾性分析，按治疗方案不同分为对照组和治疗组，每组各 78 例。对照组静脉滴注注射用盐酸多西环素，100 mg 加入 200～250 mL 的 5%葡萄糖注射液，0.4～0.5 mg/mL。在对照组基础上，治疗组口服小儿热速清颗粒，4～7 岁患儿 1 袋/次，7～14 岁患儿 2 袋/次，3 次/d。两组患儿疗程均为 7 d。观察两组临床疗效，比较治疗前后两组病情缓解时间，中医症状总积分、临床肺部感染评分（CPIS）和儿少主观生活质量问卷（ISLQ）评分、肺功能指标[用力肺活量（FVC）、第 1 秒用力呼气容积（FEV1）、呼气峰流速（PEF）、50%用力肺活量时的用力呼气流量（FEF50）、最大呼气中段流量（MMEF），及全身免疫炎症指数（SII）、C 反应蛋白与白蛋白比值（CAR）、纤维蛋白原（FIB）和血清乳酸脱氢酶（LDH）水平。**结果**　治疗后，治疗组总有效率（96.15%）明显高于对照组（85.90%）（P＜0.05）。治疗后，治疗组退热时间、咳嗽缓解时间、气喘缓解时间、痰壅缓解时间、肺部啰音缓解时间均较对照组显著缩短（P＜0.05）。治疗后，两组中医症状总积分和 CPIS 评分都低于同组治疗前，两组 ISLQ 评分都高于同组治疗前（P＜0.05），且治疗组这些评分均优于对照组（P＜0.05）。治疗后，两组患者肺功能指标 FVC、FEV1、PEF、FEF50、MMEF 均较治疗前升高（P＜0.05），且治疗组这些肺功能指标均高于对照组（P＜0.05）。治疗后，两组 SII、CAR、FIB 和血清 LDH 水平都低于治疗前（P＜0.05），且治疗组都低于对照组（P＜0.05）。**结论**　采用小儿热速清颗粒联合多西环素治疗小儿肺炎支原体肺炎，可有效加速症状及肺部感染缓解，促进病情、肺功能和生活质量改善，进一步抑制机体过度免疫炎症反应、改善凝血功能和营养代谢状态，减轻肺组织损伤，安全性良好，提升整体疗效。

关键词：小儿热速清颗粒；注射用盐酸多西环素；肺炎支原体肺炎；全身免疫炎症指数；C 反应蛋白与白蛋白比值；纤维蛋白原；乳酸脱氢酶
中图分类号：R974　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1674 - 5515(2026)10 - 2835 - 06
DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.10.012

Clinical study on Xiaoer Resuqing Granules combined with doxycycline in treatment of mycoplasma pneumonia in children

SUN Chunyan, YANG Jing, ZHANG Zhongyuan, JIANG Xuehong, LU Xu
Department of Pediatrics, Beijing Tongzhou Distriet Maternal and Child Health Hospital, Bejing 101100, China

Abstract: Objective　To investigate the clinical efficacy of Xiaoer Resuqing Granules combined with doxycycline in the treatment of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children. **Methods**　A retrospective analysis was performed on the clinical data of 156 children diagnosed with Mycoplasma pneumoniae pneumonia who were admitted to Tongzhou Maternal and Child Health Hospital of Beijing from January 2024 to June 2025. All patients were divided into a control group and a treatment group according to different therapeutic regimens, with 78 cases in each group. The control group received intravenous infusion of doxycycline hydrochloride, wherein 100 mg doxycycline was diluted in 200 — 250 mL 5% glucose injection to achieve a final concentration of 0.4 — 0.5 mg/mL. On the basis of the conventional doxycycline treatment, the treatment group was additionally administered oral Xiaoer Resuqing Granules three times daily, with one sachet per dose for children aged 4 — 7 years and two sachets per dose for children aged 7 — 14 years. The treatment course lasted 7 days for both groups. The overall clinical efficacy was evaluated. Symptom remission time, total traditional Chinese medicine (TCM) symptom scores, Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS), and Inventory of Subjective Life

收稿日期：2026-02-03
基金项目：北京市通州区科技计划项目（WS2025005）
作者简介：孙春艳，主治医师，研究方向为儿童呼吸危重症。E-mail: Schunyan2026@163.com
***通信作者：**卢　旭，主任医师，研究方向为儿童呼吸及哮喘。E-mail: suncy88@qq.com

Quality (ISLQ) were compared before and after treatment. Pulmonary function indicators including forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in the first second (FEV1), peak expiratory flow (PEF), forced expiratory flow at 50% of FVC (FEF50), and maximal mid-expiratory flow (MMEF) were detected. In addition, systemic immune-inflammation index (SII), C-reactive protein/albumin ratio (CAR), fibrinogen (FIB), and serum lactate dehydrogenase (LDH) levels were measured. **Results** Post-treatment evaluation revealed that the treatment group exhibited a significantly higher overall response rate than the control group (96.15% *vs* 85.90%, $P < 0.05$). After treatment, the time for fever reduction, cough relief, asthma relief, sputum clearance, and lung rales reduction in treatment group were significantly shorter than those in control group ($P < 0.05$). After treatment, both groups presented decreased total TCM symptom scores and CPIS scores, as well as elevated ISLQ scores ($P < 0.05$), with more significant improvements observed in the treatment group ($P < 0.05$). All pulmonary function parameters (FVC, FEV1, PEF, FEF50, MMEF) were substantially increased in both groups after intervention, and the treatment group demonstrated superior pulmonary function recovery ($P < 0.05$). Furthermore, serum SII, CAR, FIB and LDH levels were significantly reduced in both groups post-treatment, with the treatment group showing lower levels of these inflammatory and metabolic biomarkers ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Xiaoer Resuqing Granules and doxycycline is effective for pediatric Mycoplasma pneumoniae pneumonia. This synergistic treatment can accelerate the relief of clinical symptoms and pulmonary infection, improve pulmonary function and children's quality of life, inhibit excessive immune-inflammatory responses, optimize coagulation function and nutritional metabolism, and alleviate lung tissue damage with favorable safety, thereby significantly improving the overall therapeutic efficacy.

Key words: Xiaoer Resuqing Granules; Doxycycline Hyclate for injection; mycoplasma pneumoniae pneumonia; systemic immune inflammatory index; ratio of C-reactive protein to albumin; fibrinogen; lactate dehydrogenase

肺炎支原体作为小儿社区获得性肺炎的重要致病菌，其引发的感染性病变以肺间质炎症为核心特征，可通过黏附呼吸道上皮细胞干扰代谢功能，诱发气道黏膜损伤与免疫紊乱。资料显示，我国儿童肺炎支原体肺炎发病率占小儿肺炎总病例的 10%～40%，且呈季节性高发态势，冬春季节发病率较其他时段升高，成为儿科呼吸科门诊及住院的主要病因之一[1]。患儿临床多表现为刺激性干咳，随病情进展可出现阵发性咳嗽加重、发热，严重者伴随喘息、呼吸困难等症状。小儿肺炎支原体肺炎若延误治疗或干预不当，易引发肺不张、胸腔积液等肺部并发症，部分患儿可遗留气道高反应性，远期发展为哮喘的风险显著升高，不仅影响儿童生长发育，还给家庭带来沉重照护压力[2]。目前临床治疗以抗感染为核心，多西环素作为四环素类抗生素，对肺炎支原体具有较强抑制作用，能阻断病原体蛋白质合成，是临床常用药物[3]。但单一用药易出现胃肠道不适、菌群失调等不良反应，且对感染引发的炎症反应与免疫紊乱调节作用有限，部分患儿病情缓解周期较长。小儿热速清颗粒属于儿童用中成药，具有清热解毒、利咽消肿、宣肺止咳的功效，适用于外感风热引发的呼吸道疾病[4]。因此，本研究针对小儿肺炎支原体肺炎，采用小儿热速清颗粒联合多西环素治疗，旨在发挥中西医协同作用，提升治疗效果、减少不良反应，为临床诊疗提供新的思路。

1 资料与方法

1.1 一般临床资料

选取 2024 年 1 月—2025 年 6 月北京市通州区妇幼保健院收治的 156 例肺炎支原体肺炎患儿的病例资料进行回顾性分析。其中男 82 例，女 74 例；年龄 4～14 岁，平均年龄（7.73±1.98）岁；体温 37.5～39.5 ℃，平均体温（38.54±0.62）℃；体质量 14.5～54.3 kg，平均体质量（28.76±4.47）kg；发病时间 9～48 h，平均时间（17.63±4.12）h。本研究经北京市通州区妇幼保健院医学伦理委员会审批通过（2026-TZFY-006-01）。

纳入标准：（1）满足肺炎支原体肺炎诊断标准[5]；（2）肝肾功能正常；（3）年龄 8～14 岁患儿，法定监护人自愿签订知情同意书；（4）年龄 4～7 岁患儿，经评估无大环内酯类抗生素（如阿奇霉素、红霉素）使用指征（过敏、耐药或重症不耐受），且无其他替代抗菌药物，法定监护人充分知晓多西环素对牙齿着色、骨骼生长的潜在风险后，自愿签订专项知情同意书；（5）无先天性心肺疾病、免疫功能缺陷、血液系统疾病等基础疾病；（6）发病时间≤48 h；（7）近 2 周无抗生素及其他可能影响疗效的药物使用史；（8）病例资料完整。

排除标准：（1）合并细菌、病毒、真菌等其他病原体混合感染；（2）存在精神疾病或认知障碍；（3）重症肺炎；（4）风寒引起的感冒；（5）对多西

环素、小儿热速清颗粒中任何成分过敏；（6）合并消化系统严重疾病（如溃疡性结肠炎、严重腹泻），可能影响药物吸收代谢；（7）合并支气管哮喘等其他呼吸系统疾病。

1.2　药物

注射用盐酸多西环素由海口奇力制药股份有限公司生产，规格 0.1 g/支，产品批号 20231006、20240302、20241004；小儿热速清颗粒由哈尔滨圣泰生物制药有限公司生产，规格 2 g/袋，产品批号 2308007、2401001、2405021。

1.3　分组和治疗方法

按治疗方案不同分为对照组和治疗组，每组各 78 例。对照组男 39 例，女 39 例；年龄 4～14 岁，平均年龄（7.81±2.01）岁；体温 37.5～39.0 ℃，平均体温（38.50±0.59）℃；体质量 15.1～54.3 kg，平均体质量（28.67±4.44）kg；发病时间 11～45 h，平均时间（17.71±4.14）h。治疗组男 43 例，女 35 例；年龄 4～13 岁，平均年龄（7.67±1.95）岁；体温 37.5～39.5 ℃，平均体温（38.59±0.64）℃；体质量 14.5～53.4 kg，平均体质量（28.86±4.50）kg；发病时间 9～48 h，平均时间（17.54±4.08）h。两组患者性别、年龄、体温、体质量、发病时间等基线资料比较差异无统计学意义，具有可比性。

两组患儿均接受统一的一般性基础治疗，包括密切监测体温、呼吸及精神状态等病情变化，按需给予物理降温或药物退热对症处理；保证充足水分摄入与营养供给，嘱患儿卧床休息，保持病房内空气流通、环境清洁，及时清理呼吸道分泌物以改善通气功能，预防交叉感染。对照组静脉滴注注射用盐酸多西环素，体质量≤45 kg 者根据体质量首日按 4.4 mg/kg 给药，然后每日按 2.2 mg/kg 给药，体质量＞45 kg 者首日 200 mg，后每日 100 mg，均分为 2 次；将每 100 mg 本品加入 200～250 mL 的 5%葡萄糖注射液中稀释，浓度配置为 0.4～0.5 mg/mL，严格控制滴速，每 100 mg 的药物滴注时间不少于 2 h。在对照组基础上，治疗组口服小儿热速清颗粒，4～7 岁患儿 1 袋/次，7～14 岁患儿 2 袋/次，用温开水冲服，3 次/d。两组患儿疗程均为 7 d。

1.4　疗效判定标准[6]

临床痊愈：实验室检查、症状、体征、病原学检查均恢复正常；显效：上述 4 项中有 3 项恢复正常，病情明显好转；好转：病情有好转，但不明显；无效：病情未好转，或加重。

总有效率＝（临床痊愈例数＋显效例数＋好转例数）/总例数

1.5　观察指标

1.5.1　病情缓解时间　评估指标包括退热时间及咳嗽、气喘、痰壅、肺部啰音缓解时间。

1.5.2　中医症状积分标准　根据中医症状严重程度（无、轻、中、重）分级计分，具体为主症（发热、气喘、痰壅、咳嗽 4 项）分别计 0、2、4、6 分；次症（恶心呕吐、精神不振、食欲减退、大便秘结等 10 项）分别计 0、1、2、3 分；舌脉象（舌质红、舌苔黄腻）则按无、有分别计 0、1 分。总积分范围 0～56 分，积分越高提示中医症状越严重[6]。

1.5.3　临床肺部感染评分（CPIS）　总分 0～12 分，用于评估肺部感染程度，综合体温、氧合指数、白细胞计数、胸部 X 线浸润影等 6 项结果进行评价，每项指标计 0～2 分，评分越高感染程度越深[7]。

1.5.4　少儿主观生活质量问卷（ISLQ）　涵盖焦虑体验、生活环境、情感成分等 8 个维度，共 52 个条目，每个条目计 1～4 分，总分（52～208 分）越高提示生活质量越佳[8]。

1.5.5　肺功能　采用 MasterScreen 型肺功能检测仪（德国耶格公司）检测，检测前协助患儿保持安静状态，指导患儿掌握正确的呼吸方法，指标包括用力肺活量（FVC）、第 1 秒用力呼气容积（FEV1）、呼气峰流速（PEF）、50%用力肺活量时的用力呼气流量（FEF50）、最大呼气中段流量（MMEF），均重复检测 3 次，取平均值。

1.5.6　血清学指标　治疗前后采集患儿 5 mL 空腹肘静脉血，取 2 mL 分离血清备用。采用 BC-7500 全自动血细胞分析仪（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司）检测患儿血常规指标，根据公式血小板计数×中性粒细胞计数/淋巴细胞计数计算全身免疫炎症指数（SII）；应用 BS-2000M 型全自动生化分析仪（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司）检测患儿血清 C 反应蛋白（CRP）及白蛋白（ALB）水平，分别采用免疫比浊法和溴甲酚绿法，计算二者的比值（CAR）；使用 ACL TOP 700 型全自动凝血分析仪[沃芬医疗器械商贸(北京)有限公司]和凝固法测定纤维蛋白原（FIB）水平；以全自动生化分析仪（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司）和速率法测定乳酸脱氢酶（LDH）水平；试剂盒购自深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司。

1.6　不良反应观察

记录药物不良反应，如腹痛、恶心等。

1.7 统计学分析

使用 SPSS 28.0 统计软件包处理数据，分别以百分比、$\bar{x}\pm s$ 的形式表示计数资料与计量资料，同时分别选用 χ^2 与 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，治疗组总有效率（96.15%）明显高于对照组（85.90%，$P<0.05$），如表 1。

2.2 两组病情缓解时间比较

治疗后，治疗组退热时间、咳嗽缓解时间、气喘缓解时间、痰壅缓解时间、肺部啰音缓解时间均较对照组显著缩短（$P<0.05$），如表 2。

2.3 两组中医症状总积分和 CPIS、ISLQ 评分比较

治疗后，两组中医症状总积分和 CPIS 评分都低于同组治疗前（$P<0.05$），两组 ISLQ 评分都高于同组治疗前（$P<0.05$）；且治疗组这些评分均优于对照组（$P<0.05$），如表 3。

2.4 两组肺功能指标比较

治疗后，两组患者肺功能指标 FVC、FEV1、PEF、FEF50、MMEF 均较治疗前升高（$P<0.05$），且治疗组这些肺功能指标均高于对照组（$P<0.05$），如表 4。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	*n*/例	临床痊愈/例	显效/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	78	32	24	11	11	85.90
治疗	78	41	28	6	3	96.15*

与对照组比较：*$P<0.05$。

*$P < 0.05$ *vs* control group.

表 2 两组病情缓解时间比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

Table 2 Comparison on remission time between two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	*n*/例	退热时间/d	咳嗽缓解时间/d	气喘缓解时间/d	痰壅缓解时间/d	肺部啰音缓解时间/d
对照	78	3.15±0.82	4.89±1.06	4.23±0.98	5.74±1.38	6.13±1.57
治疗	78	2.31±0.64*	3.62±0.93*	3.18±0.72*	4.05±0.97*	4.52±1.04*

与对照组比较：*$P<0.05$。

*$P < 0.05$ *vs* control group.

表 3 两组中医症状总积分和 CPIS、ISLQ 评分比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

Table 3 Comparison on total scores of TCM symptoms and CPIS and ISLQ scores between two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	*n*/例	观察时间	中医症状总积分	CPIS 评分	ISLQ 评分
对照	78	治疗前	18.12±4.84	4.78±1.09	128.45±20.87
		治疗后	7.93±2.05*	2.47±0.52*	145.69±19.83*
治疗	78	治疗前	18.34±4.76	4.82±1.03	129.86±21.40
		治疗后	5.67±1.38*▲	1.23±0.31*▲	168.35±18.62*▲

与同组治疗前比较：*$P<0.05$；与对照组治疗后比较：▲$P<0.05$。

*$P < 0.05$ *vs* same group before treatment; ▲$P < 0.05$ *vs* control group after treatment.

表 4 两组肺功能指标比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

Table 4 Comparison on lung function indicators between two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	*n*/例	观察时间	FVC/L	FEV1/L	PEF/(L·s^{-1})	FEF50/(L·s^{-1})	MMEF/(L·s^{-1})
对照	78	治疗前	1.53±0.32	1.24±0.29	2.33±0.57	1.56±0.43	1.35±0.37
		治疗后	1.71±0.38*	1.42±0.33*	2.96±0.68*	2.01±0.54*	1.83±0.46*
治疗	78	治疗前	1.48±0.30	1.21±0.25	2.34±0.61	1.50±0.37	1.31±0.40
		治疗后	1.89±0.41*▲	1.67±0.39*▲	3.22±0.74*▲	2.45±0.62*▲	2.26±0.52*▲

与同组治疗前比较：*$P<0.05$；与对照组治疗后比较：▲$P<0.05$。

*$P < 0.05$ *vs* same group before treatment; ▲$P < 0.05$ *vs* control group after treatment.

2.5　两组 SII、CAR、FIB 和血清 LDH 水平比较

治疗后，两组 SII、CAR、FIB 和血清 LDH 水平都低于治疗前（$P<0.05$），且治疗组都低于对照组（$P<0.05$），见表 5。

表 5　两组 SII、CAR、FIB 和血清 LDH 水平比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 5　Comparison on SII, CAR, FIB, and serum LDH levels between two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	n/例	观察时间	SII	CAR	FIB/(g·L^{-1})	LDH/(U·L^{-1})
对照	78	治疗前	728.94±179.57	0.36±0.09	4.25±1.07	330.18±79.44
		治疗后	458.73±104.62*	0.14±0.03*	3.45±0.79*	244.61±54.39*
治疗	78	治疗前	734.37±172.46	0.34±0.08	4.22±1.05	328.55±78.32
		治疗后	312.56±86.84$^{*▲}$	0.08±0.02$^{*▲}$	2.67±0.64$^{*▲}$	186.74±42.41$^{*▲}$

与同组治疗前比较：$^{*}P<0.05$；与对照组治疗后比较：$^{▲}P<0.05$。

$^{*}P<0.05$ *vs* same group before treatment; $^{▲}P<0.05$ *vs* control group after treatment.

2.6　两组不良反应比较

对照组出现腹痛、恶心、皮肤瘙痒、腹泻各 1 例；治疗组发生皮肤瘙痒、腹泻各 1 例，腹痛、恶心各 2 例。治疗组不良反应发生率为 7.69%，对照组为 5.13%，两组比较差异无统计学意义。

3　讨论

作为儿童最常见的非典型肺炎，小儿肺炎支原体肺炎病情迁延易反复。近年来，随着病原体传播及环境因素的变化，该病发病率呈上升趋势，尤其在 5 岁及以上儿童中占有较高比例，更值得关注的是重症病例的发生率相对较高，其后遗症状可发展为慢性肺部疾病而影响生命质量[9]。本病发生发展的危险因素复杂多样，除病原体自身通过飞沫和直接接触传播外，儿童免疫系统发育不完善、集体生活环境中的交叉感染、以及营养不良等导致的免疫力低下均是重要的诱发条件。小儿肺炎支原体肺炎发病机制核心为肺炎支原体黏附于呼吸道上皮细胞表面，不仅直接损伤上皮细胞、干扰气道黏液分泌，还可诱导机体产生异常免疫炎症反应，激活中性粒细胞、淋巴细胞等炎症细胞，释放大量炎症介质，进一步加重气道黏膜水肿、渗出，引发肺间质炎症浸润，严重时可累及小气道功能[10]。病理过程主要表现为气道黏膜充血水肿、炎性细胞浸润、肺间质增生，若炎症持续未控制，易导致肺功能损伤。临床治疗的关键在于及时抑制肺炎支原体复制、减轻气道炎症反应、保护肺功能，同时减少不良反应发生。多西环素作为新型四环素类抗菌药物的代表，其药理作用机制为通过抑制肺炎支原体的蛋白质合成，阻断病原体增殖，对肺炎支原体具有较强的针对性抑制作用，且静脉滴注给药生物利用度高、起效较快，能快速缓解患儿发热、刺激性干咳等急性期症状[11]。然而，该药在儿科应用仍有明显不足之处，其副反应可能影响患儿治疗依从性，且单纯抗感染治疗难以有效改善气道黏膜损伤，部分患儿治疗后仍存在咳嗽迁延、肺功能恢复缓慢等问题。

中医药在治疗小儿肺炎支原体肺炎中的应用日益受到重视，其摒弃单一抗感染思路，注重整体辨证论治，在缓解临床症状、调节机体机能、减少病情反复等方面形成有效补充。从中医病机病因来看，小儿肺炎支原体肺炎可归属于“肺炎喘嗽”范畴，小儿脏腑娇嫩、肺卫不固，风热之邪易从口鼻而入，侵袭肺卫，加之饮食不节、情志失调，导致肺气失宣、痰热内蕴、气机不畅，风热之邪与痰热交织阻滞气道，肺失宣降而引发发热、咳嗽、喘息等症，核心病机为风热闭肺、痰热内蕴，治疗应以“清热宣肺，化痰止咳”为核心原则。小儿热速清颗粒是治疗小儿外感风热所致相关病症的常用中成药，契合该病的病机特点，可发挥清热疏肺、利咽化痰、宣通肺气、清泻痰热、止咳平喘的整体功效。有关临床研究表明，针对小儿支原体肺炎在常规治疗基础上给予小儿热速清颗粒辅助治疗，能抑制肺炎支原体增殖，减轻气道炎症反应，减少炎症介质释放，同时可一定程度调节机体免疫功能，促进肺炎支原体肺炎患儿机体恢复[12]。本研究结果显示，治疗组加用小儿热速清颗粒治疗后，总有效率（96.15%）显著高于对照组（85.90%），病情缓解时间（退热时间及咳嗽、气喘等的缓解时间）明显短于对照组；治疗后治疗组中医症状总积分、CPIS 评分低于对照组，ISLQ 评分高于对照组，肺功能各项指标（FVC、FEV1、PEF、FEF50、MMEF）改善幅度均优于对照组。上述结果表明，小儿热速清颗粒联合多西环素治疗可显著提升疗效、减轻肺部感染，加快病情恢

复、改善患儿生活质量及肺功能。此外，联合治疗方案未增加不良反应风险，两组不良反应发生率（7.69% *vs* 5.13%）比较差异无统计学意义，安全性良好。

小儿肺炎支原体肺炎的病理损伤不仅局限于气道与肺组织，其引发的异常免疫炎症反应、凝血功能紊乱是导致肺部炎性浸润、组织损伤乃至肺外并发症的重要环节。SII 基于血常规指标计算得出，可量化中性粒细胞、淋巴细胞及血小板的失衡状态，肺炎支原体感染可触发机体免疫炎症级联反应，诱导中性粒细胞增殖、淋巴细胞消耗减少，同时激活血小板聚集，导致 SII 升高，其水平反映全身免疫炎症反应程度[13]。CAR 能同时体现炎症活跃程度与机体营养代谢状态，CRP 是肝细胞在促炎因子刺激下合成的急性时相蛋白，其水平迅速升高是炎症反应活跃的直接标志，ALB 水平下降则可能源于炎症消耗、肝合成功能受损或营养摄入不足，高 CAR 值提示患儿处于“高炎症、低营养”的不利状态，与病情严重程度密切相关[14]。FIB 不仅是凝血系统的关键蛋白，也是一种重要的急性时相反应物，炎症介质可激活凝血系统，促进 FIB 合成增加，导致血液黏稠度升高，加重肺间质微循环障碍，延缓炎症消退[15]。LDH 主要存在于肺组织等实质细胞中，病原体侵袭及炎症损伤导致肺组织细胞破裂，LDH 释放入血，其水平升高提示肺组织损伤加重[16]。本研究中，治疗后两组 SII、CAR、FIB 和血清 LDH 水平均较治疗前明显降低，且治疗组低于对照组；提示，小儿热速清颗粒联合多西环素的治疗方案可有效抑制全身免疫炎症反应、纠正凝血紊乱、减轻机体营养状态消耗及肺组织损伤，从而促进病情好转。

综上所述，小儿肺炎支原体肺炎采用小儿热速清颗粒联合多西环素治疗，可有效加速症状及肺部感染缓解，促进病情、肺功能和生活质量改善，进一步抑制机体过度免疫炎症反应、改善凝血功能和营养代谢状态，减轻肺组织损伤，安全性良好，整体疗效提升，值得临床推广应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 陈正荣, 严永东. 小儿肺炎支原体感染流行病学特征 [J]. 中国实用儿科杂志, 2015, 30(3): 180-183.
[2] 曾敏. 小儿肺炎支原体肺炎诊治的研究进展 [J]. 中国社区医师, 2023, 39(14): 4-6.
[3] 陈吉生. 新编临床药物学 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2013: 56-57.
[4] 余传隆. 中国临床药物大辞典-中药成方制剂卷 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2018: 2389.
[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]. 中国合理用药探索, 2023, 20(3): 16-24.
[6] 中华中医药学会. 关于发布风温肺热病 (重症肺炎) 等 56 个中医优势病种中医临床路径和中医诊疗方案 (2018 年版) 的通知·肺炎喘嗽 (支原体肺炎) 中医诊疗方案 (2018 年版). [EB/OL]. (2018-11-30) [2026-01-28]. https://www.cacm.org.cn/2018/11/30/2946/.
[7] 丁军红. 临床肺部感染评分在重症肺炎中的观察 [J]. 医药论坛杂志, 2010, 31(13): 134-135.
[8] 杨玉凤. 儿童发育行为心理评定量表 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 382-384.
[9] 江锡娟. 小儿肺炎支原体肺炎并发症防治进展 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(12): 191-193.
[10] 张晓娟, 沈伊娜. 小儿肺炎支原体肺炎发病机制的研究进展 [J]. 安徽医学, 2016, 37(1): 111-113.
[11] 陈新谦, 金有豫, 汤光. 新编药物学 [M]. 第 17 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 77-78.
[12] 黄木兰. 小儿热速清颗粒辅助治疗小儿支原体肺炎的效果及对免疫球蛋白、致炎因子的影响 [J]. 中国医学创新, 2024, 21(24): 55-60.
[13] 李名汉泽, 付诗涵, 吴畏, 等. 炎症指数及 RDW 在儿童肺炎支原体感染中临床特征分析 [J]. 吉林医药学院学报, 2024, 45(4): 264-268.
[14] 郭宏丽, 刘奇, 李诚, 等. 外周血 NLR、CAR、SF 水平在评估小儿肺炎支原体肺炎病情严重程度及预后中的临床价值 [J]. 转化医学杂志, 2025, 14(1): 10-14.
[15] 魏娜. 儿童肺炎支原体肺炎凝血功能和免疫功能相关指标水平变化及其临床意义 [J]. 中国医药导报, 2016, 13(32): 94-97.
[16] 瞿色华, 彭万胜. 肺炎支原体肺炎患儿血清 *D*-二聚体及乳酸脱氢酶浓度测定的意义 [J]. 广东医学, 2017, 38(22): 3418-3421.

[责任编辑 金玉洁]