

◆经方古方◆

清金化痰汤加减联合阿奇霉素序贯疗法治疗痰热壅肺型 儿童重症肺炎支原体肺炎临床研究

赵创奇, 赵艳超, 陶娟

平顶山市中医医院儿科, 河南 平顶山 467000

[摘要] 目的: 观察在常规对症治疗基础上应用清金化痰汤联合阿奇霉素序贯疗法治疗痰热壅肺型儿童重症肺炎支原体肺炎 (SMPP) 的临床疗效。方法: 选取2022年10月—2024年10月平顶山市中医医院儿科收治的88例痰热壅肺型SMPP患儿, 按随机数字表法分为观察组和对照组各44例。2组均给予常规对症治疗, 对照组给予阿奇霉素序贯疗法治疗, 观察组在对照组基础上联合清金化痰汤加减治疗。2组疗程均为12天。比较2组临床疗效、症状及体征缓解时间, 治疗前后的体液免疫指标[(免疫球蛋白 (Ig) A、IgG、IgM)、细胞免疫指标 (CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺)], 记录2组安全性。结果: 治疗后, 观察组总有效率95.45% (42/44), 高于对照组79.55% (35/44) ($P < 0.05$)。观察组发热、咳嗽、咳痰及肺啰音的消失时间均短于对照组 ($P < 0.05$)。2组血清IgG、IgM水平均较治疗前降低 ($P < 0.05$), 观察组血清IgG、IgM水平均低于对照组 ($P < 0.05$); 2组血清IgA水平与治疗前比较, 组间血清IgA水平比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。2组CD3⁺、CD4⁺水平及CD4⁺/CD8⁺值均较治疗前升高 ($P < 0.05$), 观察组CD3⁺、CD4⁺水平及CD4⁺/CD8⁺值均高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗期间, 观察组出现1例轻微腹泻, 未经处理自愈, 其他患儿均未出现相关的药物不良反应。结论: 在常规对症治疗基础上应用清金化痰汤加减联合阿奇霉素序贯疗法治疗痰热壅肺型儿童SMPP能提高临床疗效, 加快缓解症状, 提高免疫功能, 安全性好。

[关键词] 重症肺炎支原体肺炎; 儿童; 痰热壅肺证; 清金化痰汤; 阿奇霉素序贯疗法; 免疫功能

[中图分类号] R725.6; R272 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 23-0001-06

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.23.001

Clinical Study on Modified Qingjin Huatan Decoction Combined with Azithromycin Sequential Therapy in the Treatment of Severe Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia of Phlegm-Heat Obstructing the Lung Type in Children

ZHAO Chuangqi, ZHAO Yanchao, TAO Juan

Department of Pediatrics, Pingdingshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Pingdingshan Henan 467000, China

Abstract: **Objective:** To observe the clinical efficacy of modified Qingjin Huatan Decoction combined with Azithromycin sequential therapy in the treatment of severe mycoplasma pneumoniae pneumonia (SMPP) of phlegm-heat obstructing the lung type in children on the basis of the conventional symptomatic treatment. **Methods:** A total of 88 pediatric patients with SMPP of phlegm-heat obstructing the lung type admitted to the Department of Pediatrics, Pingdingshan Hospital of Traditional Chinese Medicine from October 2022 to October 2024 were selected and divided

[收稿日期] 2025-02-05

[修回日期] 2025-08-21

[作者简介] 赵创奇 (1980-), 男, 副主任中医师, E-mail: zzcc1980@126.com。

into the observation group and the control group using the random number table method, with 44 cases in each group. Both groups received conventional symptomatic treatment. The control group was treated with Azithromycin sequential therapy based on such regimen, while the observation group was treated with modified Qingjin Huatan Decoction on the basis of the control group's regimen. The treatment course for both groups covered 12 days. The clinical efficacy, symptom and sign relief time, as well as the humoral immune indicators [immunoglobulin (Ig) A, IgG, IgM], and cellular immune indicators ($CD3^+$, $CD4^+$, $CD4^+/CD8^+$) before and after treatment were compared between the two groups. The safety during treatment was recorded. **Results:** After treatment, the total effective rate in the observation group was 95.45% (42/44), which was higher than 79.55% (35/44) in the control group ($P < 0.05$). The disappearance times of fever, cough, expectoration, and pulmonary rales in the observation group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). The levels of serum IgG and IgM decreased in both groups compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the levels of serum IgG and IgM in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). There were no significant differences in serum IgA levels within or between groups before and after treatment ($P > 0.05$). After treatment, the levels of $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ value were increased in both groups compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the levels of $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ value in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). During treatment, one case of mild diarrhea occurred in the observation group, which resolved spontaneously without intervention; no other drug-induced adverse reactions were observed in the other children. **Conclusion:** Based on conventional symptomatic treatment, the application of modified Qingjin Huatan Decoction combined with Azithromycin sequential therapy for severe SMPP of phlegm-heat obstructing the lung type can improve clinical efficacy, promote symptom relief, enhance immune function, and has good safety.

Keywords: Severe mycoplasma pneumoniae pneumonia; Children; Phlegm-heat obstructing the lung syndrome; Qingjin Huatan Decoction; Azithromycin sequential therapy; Immune function

近年来,重症肺炎支原体肺炎(SMPP)的发病率呈逐年上升趋势,该病可引起严重肺内损害,累及多个肺外系统,造成肝损害、心肌损害等相关严重肺外并发症^[1]。目前,对SMPP以常规对症治疗为主,包括抗感染、止咳、平喘等,其中大环内酯类药物被视为抗肺炎支原体(MP)感染的一线治疗药物。阿奇霉素属于第二代大环内酯类抗生素,已被较多研究证实,在常规对症治疗基础上应用阿奇霉素序贯疗法可使大部分SMPP患儿从中获益^[2-3]。但近年来由于MP耐药性增强,阿奇霉素对SMPP的疗效有下降趋势^[4]。而临床实践发现,中西医结合疗法治疗SMPP具有一定的优势,逐步得到临床重视^[5]。中医学认为,儿童为稚阴稚阳之体,肺脏娇嫩,卫外功能尚不健全,MP侵袭人体后,初期若未能及时治疗,邪气极易入里化热,炼液为痰,痰热闭肺,形成痰热壅肺型SMPP^[6]。因此,中医治疗痰热壅肺型

儿童SMPP时应遵循清肺、化痰的基本原则。清金化痰汤源自《医学统旨》,具有清肺、化痰之效^[7],与痰热壅肺型SMPP的中医病机相符。目前清金化痰汤加减辅助治疗儿童肺炎支原体肺炎(MPP)的效果已得到初步验证,但在SMPP患儿中的针对性研究仍显不足。本研究观察在常规对症治疗基础上应用清金化痰汤加减联合阿奇霉素治疗痰热壅肺型儿童SMPP的临床疗效,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版)》^[8]及《儿科学》^[9]制定SMPP诊断标准。具有发热、咳嗽、咳痰、肺啰音等症状体征,X线检查显示有肺炎征象;单次测定血清MP抗体滴度 $\geq 1:160$,或双次测定上升 ≥ 4 倍,或MP-DNA或RNA阳性。兼有以下1项及以上可确诊为SMPP。①一般状况差,拒食或脱水征;②意识障碍;③呈现多

肺叶的受累或一侧肺 $\geq 2/3$ 肺部浸润；④呼吸频率显著增快、紫绀、呼吸困难乃至呼吸衰竭；⑤伴有胸腔积液、肺不张、肺脓肿、坏死性肺炎、肺栓塞等肺内并发症；⑥血氧饱和度 $\leq 92\%$ ；⑦心率明显增快，乃至心力衰竭；⑧脓毒血症，甚至感染性休克。

1.2 辨证标准 参考《儿童肺炎支原体肺炎中西医结合诊治专家共识(2017年制定)》^[10]拟定痰热壅肺证辨证标准。主症：高热不退，咳嗽，痰黄黏稠；次症：痰涎壅盛，气急鼻煽，面赤口渴，口周发绀；舌脉：舌红、苔黄厚，脉滑数。

1.3 纳入标准 符合诊断、辨证标准；年龄3~12岁；MPP病程 ≤ 7 天；患儿监护人知晓本研究，并签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并其他呼吸系统疾病(如哮喘、肺不张)；需长期用药；伴先天性免疫缺陷疾病；参与研究前1个月内服用过免疫调节剂、抗菌药物等可能影响临床疗效评估的药物；严重过敏体质；混合感染；患有精神类疾病。

1.5 剔除与脱落标准 研究期间未按时服药；治疗过程中合并其他疾病需服用其他药物；发生严重不良反应或并发症，不宜进行后续观察；因各种原因主动退出研究；临床资料缺失。

1.6 一般资料 选取2022年10月—2024年10月平顶山市中医医院儿科收治的88例痰热壅肺型SMPP患儿，按随机数字表法分为观察组和对照组各44例。2组均无剔除、脱落病例。观察组男23例，女21例；年龄3~12岁，平均 (6.91 ± 2.47) 岁；MPP病程1~7天，平均 (4.77 ± 0.91) 天；体质量13.88~45.03 kg，平均 (24.93 ± 5.40) kg；入院时体温38.5~39.7℃，平均 (38.80 ± 0.22) ℃。对照组男26例，女18例；年龄3~12岁，平均 (6.84 ± 2.47) 岁；MPP病程2~7天，平均 (4.61 ± 0.84) 天；体质量13.25~44.25 kg，平均 (24.87 ± 6.50) kg；入院时体温38.5~39.4℃，平均 (38.84 ± 0.13) ℃。2组一般资料比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)，具有可比性。本研究经平顶山市中医医院医学伦理委员会审批[伦(审)20220920003]。

2 治疗方法

2组均给予常规对症治疗。体温37.5~38.4℃时，给予柴黄颗粒(四川百利药业有限责任公司，国药准字Z19993380，规格：3 g/袋)口服，每次3 g，每天2次；体温 ≥ 38.5 ℃时，口服降体温药物；喘息、气

促明显时，给予吸入用乙酰半胱氨酸溶液(海南斯达制药有限公司，国药准字H20183005，规格3 mL:0.3 g)雾化吸入，每次1支，每天1次；痰较多者可给予拍背、吸痰、服用化痰药等措施干预，化痰药如羧甲司坦口服溶液(广州白云山制药股份有限公司，国药准字H44024103，规格10 mL:0.2 g)，每次口服10 mL，每天3次。

2.1 对照组 给予阿奇霉素序贯疗法治疗。盐酸阿奇霉素注射液(辰欣药业股份有限公司，国药准字H20060041，规格5 mL:0.5 g)静脉滴注，每天剂量10 mg/kg，治疗5天，暂停4天；第10天，予阿奇霉素干混悬剂(浙江普利药业有限公司，国药准字H20057604，规格：0.1 g/袋)口服，每天用药剂量10 mg/kg，每天1次，治疗3天。疗程12天。

2.2 观察组 在对照组基础上联合清金化痰汤加减治疗。处方：黄芩、栀子各6 g，桑白皮、浙贝母、鱼腥草各10 g，陈皮、苦杏仁各6 g，甘草5 g。随症加减：高热者，加生石膏(先煎)20 g；痰多、颜色偏黄者，加胆南星6 g，葶苈子、瓜蒌皮各10 g；便秘者，加瓜蒌仁10 g。每天1剂，由平顶山市中医医院中药房统一煎制，分3次服用。3~7岁，每次服150 mL；8~12岁，每次服200 mL。治疗5天后停药2天，再继续治疗5天。疗程12天。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。12天疗程结束后评估。②临床症状、体征消失时间。记录发热、咳嗽、咳痰、肺啰音消失的时间。③体液免疫指标。治疗前、12天疗程结束后，采集患儿空腹外周静脉血6 mL，均分成2份，取其中1份血液样品，放置于血清分离胶促凝管内，离心(转速3 000 r/min，半径15 cm，时间10 min)后取血清，采用西门子BN Prospec型全自动特种分析仪及配套试剂，以免疫散射比浊法测定免疫球蛋白(Ig)A、IgG、IgM水平。④细胞免疫指标。治疗前、12天疗程结束后，取另1份血液样品，在流式试管中加入20 μ L EDTA抗凝静脉血；由检验科专业人员，以转速1 000 r/min、半径10 cm，离心5 min，留取沉淀细胞，磷酸盐缓冲液冲洗2遍，再次以转速1 000 r/min、半径10 cm，离心5 min，采用流式细胞仪(贝克曼库尔特，Navios EX 6 COLORS/2 LASER)测算CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺水平及CD4⁺/CD8⁺值。⑤安全性。记录2组治疗期间不良反应发生的情况。

3.2 统计学方法 运用SPSS27.0统计学软件分析数据。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)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。计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考《中医病证诊断疗效标准》^[11]结合临床实际制定疗效标准。治愈:体温正常,症状及体征均消失,X线检查示肺部病灶完全消失;好转:症状及体征减轻,X线检查示肺部病灶大部分消失;未愈:未达到上述标准。总有效率=(治愈例数+好转例数)/总例数×100%。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。观察组总有效率95.45%,高于对照组79.55%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组临床疗效比较						例
组别	例数	治愈	好转	未愈	总有效[例(%)]	
观察组	44	25	17	2	42(95.45)	
对照组	44	17	18	9	35(79.55)	
χ^2 值						5.091
P 值						0.024

4.3 2组临床症状、体征消失时间比较 见表2。观察组发热、咳嗽、咳痰及肺啰音消失时间均短于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 2组临床症状、体征消失时间比较($\bar{x} \pm s$)						d
组别	例数	发热	咳嗽	咳痰	肺啰音	
观察组	44	3.64±0.53	8.18±1.83	8.89±1.75	5.23±0.57	
对照组	44	4.00±0.48	9.89±1.98	10.16±1.74	5.93±0.62	
t 值		3.358	4.191	3.418	5.547	
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

4.4 2组治疗前后体液免疫指标比较 见表3。治疗前,2组血清IgA、IgG、IgM水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2组血清IgG、IgM水平均较治疗前降低,观察组血清IgG、IgM水平均低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);2组血清IgA水平与治疗前比较,观察组血清IgA水平与对照组比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

4.5 2组治疗前后细胞免疫指标比较 见表4。治疗前,2组CD3⁺、CD4⁺水平及CD4⁺/CD8⁺值比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2组3项指标值均较治疗前升高,观察组3项指标值均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表3 2组治疗前后体液免疫指标比较($\bar{x} \pm s$)								g/L
组别	例数	IgA		IgG		IgM		
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	
观察组	44	1.44±0.17	1.47±0.16	11.92±2.03	8.14±1.52 ^①	1.98±0.21	1.44±0.17 ^①	
对照组	44	1.41±0.15	1.45±0.13	12.14±2.15	9.64±1.48 ^①	2.01±0.18	1.58±0.15 ^①	
t 值		0.878	0.644	0.494	4.690	1.200	4.096	
P 值		0.383	0.522	0.623	<0.001	0.234	<0.001	

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表4 2组治疗前后细胞免疫指标比较($\bar{x} \pm s$)							
组别	例数	CD3 ⁺ (%)		CD4 ⁺ (%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	44	44.27±4.85	58.02±5.47 ^①	35.01±5.11	44.29±5.36 ^①	1.28±0.22	1.83±0.51 ^①
对照组	44	43.12±4.93	54.80±5.84 ^①	35.62±5.32	41.84±5.27 ^①	1.32±0.24	1.60±0.47 ^①
t 值		1.103	2.669	0.549	2.160	0.815	2.200
P 值		0.273	0.009	0.585	0.033	0.417	0.031

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

4.6 安全性 治疗期间,观察组1例患儿出现轻微腹泻,未经处理自愈。其他患儿均未出现相关的药物不良反应。

5 讨论

因MP感染是主要病因,临床治疗MPP时多以抗感染为主。儿童因各系统发育不完全,免疫功能较

弱,若不及时治疗,可导致病情加重、病程迁延,发展成SMPP。阿奇霉素可快速控制感染,有研究表明,阿奇霉素序贯疗法治疗儿童SMPP临床疗效好^[12]。但长期使用这类药物会存在耐药性,所以有一定的局限性^[13]。

SMPP归属于中医学肺炎喘嗽范畴,从中医学角度分析,小儿肺脏娇嫩,卫外之力不足,邪易从表而入,犯于肺卫,肺宣发肃降失调,肺气闭塞则水液凝聚为痰,或肺病及脾,脾失健运,聚湿成痰,痰邪壅盛,阻塞气道,致使肺气郁闭,郁而生热。又因小儿稚阴稚阳和六气皆从火化的特点,易痰热搏结而成痰热壅肺证,出现发热、咳嗽、痰多、气短、鼻煽之证候^[14-15]。治以清热化痰、宣肺止咳。《医学统旨》言:“清金化痰汤,因火者,咽喉干痛,面赤,鼻出热气,其痰嗽而难出,色黄且浓,或带血丝,或出腥臭。”全方以清痰热、降肺气、止咳为主,使得肺宣肃有度^[16]。方中黄芩清热燥湿、泻火解毒,栀子清热利湿、泻火凉血,桑白皮泻肺平喘、清热化痰,三者为君药;浙贝母清热化痰、开郁散结,鱼腥草清热泻火、生津除烦,两者为臣药;陈皮理气、化痰,苦杏仁化痰平喘、通便,两者为佐药;甘草补气、化痰、和药,为使药。根据病情加减。发热者,加生石膏以清热除烦;痰多、颜色偏黄者,加胆南星、葶苈子及瓜蒌皮以理肺化痰;便秘者,加瓜蒌仁润肠通便。诸药合用,共奏清热化痰、宣肺止咳之功。药理学研究表明:黄芩具有抗病原微生物、清除氧自由基、减轻感染引发的炎症损伤等作用^[17];桑白皮、苦杏仁则具有改善肺通气、换气功能的作用,且桑白皮总黄酮也具有镇咳祛痰作用,栀子有退热及直接的抗微生物作用^[18-20]。本研究表明,观察组总有效率高于对照组,发热、咳嗽、咳痰、肺啰音的消失时间均短于对照组。提示在常规对症治疗基础上应用清金化痰汤联合阿奇霉素序贯疗法治疗痰热壅肺型儿童SMPP可有效加快缓解临床症状,减轻体征,提高临床疗效。

有研究表明,免疫功能紊乱与MPP的发生、进展密切相关^[21-22]。研究发现,IgA、IgG、IgM可提示体液免疫功能状态^[23]。CD4⁺/CD8⁺值是提示细胞免疫功能状态的重要指标之一,感染会大量消耗CD4⁺T细胞,或刺激CD8⁺T细胞过度增殖,导致CD4⁺/CD8⁺值降低,提示免疫功能极度低下。CD3⁺的数量和功

能状态反映了免疫功能状态^[24]。本研究表明,观察组治疗后IgG、IgM水平均低于对照组,CD3⁺、CD4⁺水平及CD4⁺/CD8⁺值均高于对照组。提示给予清金化痰汤治疗可提高痰热壅肺型SMPP患儿的免疫功能。有研究表明,黄芩的甲醇提取物可调节免疫细胞功能,抑制炎症介质的产生^[25]。本研究表明,治疗后,2组血清IgA水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。可能因为IgA主要存在于呼吸道黏膜中发挥局部防御作用^[26],其血清水平变化可能不如黏膜部位显著。本研究表明,2组患儿均未出现明显不良反应,提示在常规对症治疗基础上应用清金化痰汤联合阿奇霉素序贯疗法治疗痰热壅肺型儿童SMPP安全性高。

综上所述,在常规对症治疗基础上应用清金化痰汤联合阿奇霉素序贯疗法治疗痰热壅肺型儿童SMPP可提高临床疗效,加快缓解症状,提高患儿的免疫功能,安全性高。

[参考文献]

- [1] 郑奎,李曾妮,韩周波. 儿童重症肺炎支原体肺炎的发病机制及治疗研究进展[J]. 临床肺科杂志, 2025, 30(9): 1439-1443.
- [2] 田小红. 丙种球蛋白与阿奇霉素序贯疗法联合治疗儿童重症肺炎支原体肺炎的效果研究[J]. 反射疗法与康复医学, 2024, 5(3): 170-173.
- [3] 吴克诚,陈翔. 糖皮质激素雾化吸入联合阿奇霉素序贯疗法治疗重症MPP患儿的效果[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2024, 30(4): 725-729.
- [4] 陈志敏,求伟玲. 儿童肺炎支原体肺炎治疗进展[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(16): 1214-1217.
- [5] 王慧婧,吴振起,张文涵,等. 中西医结合治疗对肺炎支原体肺炎患儿免疫功能影响的Meta分析[J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(7): 23-28, 253.
- [6] 张怡薇,莫燕玲,刘倩楠,等. 李岚教授治疗小儿肺炎支原体肺炎经验[J]. 浙江中医药大学学报, 2024, 48(8): 948-952.
- [7] 薛斌,蔡爽,何永平,等. 清金化痰汤联合孟鲁司特钠治疗小儿支原体肺炎临床疗效及对淋巴细胞、C反应蛋白、LCR的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2024, 26(6): 19-22.
- [8] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(17): 1304-1308.
- [9] 王卫平,孙锟,常立文. 儿科学[M]. 9版. 北京:人民卫生出版社, 2018: 252-255.
- [10] 中华中医药学会儿童肺炎联盟. 儿童肺炎支原体肺炎中西医结合诊治专家共识(2017年制定)[J]. 中国实用儿科杂志, 2017, 32(12): 881-885.

- [11] 国家中医药管理局. ZY/T001.1~001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 77-78.
- [12] 汪永梅, 龚敏, 徐美艳, 等. 阿奇霉素序贯疗法联合风险管理治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床疗效及安全性分析[J]. 中国药师, 2024, 27(8): 1353-1359.
- [13] 陈燕芬, 余兴华, 杨帆. 阿奇霉素、多西环素静脉滴注治疗小儿肺炎支原体肺炎临床对比观察[J]. 山东医药, 2024, 64(24): 92-96.
- [14] 王晓聪, 唐艳鹏, 张莎莎, 等. 郝宏文教授从气闭、痰热、瘀阻论治小儿肺炎支原体肺炎经验[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(11): 1205-1208.
- [15] 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.
- [16] 杨建宇, 李向辉, 陈金欣, 等. 国医经方年鉴[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2023: 134-136.
- [17] 刘晓龙, 李春燕, 陈奇剑, 等. 黄芩主要活性成分和药理作用研究进展[J]. 新乡医学院学报, 2023, 40(10): 979-985, 990.
- [18] 杨福双, 曹方, 孔一卜, 等. 基于网络药理学桑白皮-地骨皮药对治疗儿童肺炎的作用机制研究[J]. 海南医学院学报, 2022, 28(4): 294-302.
- [19] 蔡申燕, 石佳勇, 骆天炯. 基于网络药理学探究杏仁-桔梗药对治疗急性支气管炎的作用机制研究[J]. 海南医学院学报, 2021, 27(4): 294-301, 306.
- [20] 沈俊颖, 杨艳, 易有金, 等. 梔子有效成分活性作用及其不同提取方法研究进展[J]. 中国食品添加剂, 2024, 35(4): 318-326.
- [21] QIU Y F, XU J H, YANG Y, et al. Effect of azithromycin combined with ambroxol hydrochloride on immune response to mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. Minerva Pediatr (Torino), 2022, 74(5): 626-628.
- [22] TSAI T A, TSAI C K, KUO K C, et al. Rational stepwise approach for Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. J Microbiol Immunol Infect, 2021, 54(4): 557-565.
- [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.
- [24] 张晓艳, 李涛, 王萍萍. 肺炎支原体肺炎患儿 T 淋巴细胞亚群、IL-9 及 IFN- γ 水平与喘息的关系[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(11): 1463-1466.
- [25] YANG Y, LIU Y, CHENG Y, et al. Multi-omics and experimental analysis unveil the key components in Scutellaria baicalensis Georgi to alleviate hepatic fibrosis via regulating cPLA2-mediated arachidonic acid metabolism[J]. J Transl Med, 2024, 22(1): 1138.
- [26] ELESELA S, ARZOLA-MARTÍNEZ L, RASKY A, et al. Mucosal IgA immune complex induces immunomodulatory responses in allergic airway and intestinal TH2 disease[J]. J Allergy Clin Immunol, 2023, 152(6): 1607-1618.

[责任编辑: 林良才, 蒋维超(英文)]