

宣肺通络方治疗小儿肺炎支原体肺炎的疗效及对炎症因子、sIgA、hBD2 和 CAL 的影响^Δ

狄雯雯*, 陆影, 詹红艳(湖南中医药大学第二附属医院门诊儿科, 长沙 410005)

中图分类号 R932;R978.1

文献标志码 A

文章编号 1672-2124(2023)02-0178-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2023.02.010



摘要 目的:探讨宣肺通络方治疗小儿肺炎支原体肺炎(MPP)的临床疗效。方法:选择2020年1月至2022年3月该院儿科收治的MPP患儿90例,按照随机数字表法分为治疗组和对照组,每组45例。对照组患儿予以西医常规治疗,包括吸氧、雾化吸入和补充液体等,并给予阿奇霉素序贯疗法;治疗组患儿在对照组治疗的基础上予以中药宣肺通络方口服,疗程均为2周。比较两组患儿治疗前后的中医证候评分,肺功能指标[第1秒最大呼气容积(FEV_1)、呼气流量峰值(PEF)、用力肺活量(FVC)和 FEV_1/FVC]、血清烟酰胺磷酸核糖基转移酶(NAMPT)、人类软骨糖蛋白39(YKL-40)、白细胞介素8(IL-8)水平和唾液分泌型免疫球蛋白A(sIgA)、人 β -防御素2(hBD2)及粪钙卫蛋白(CAL)含量,比较两组患儿治疗总有效率和不良反应发生率。结果:治疗后,治疗组患儿咳嗽、喘息、唇绀和发热评分均低于对照组($P<0.01$), FEV_1 、PEF和 FEV_1/FVC 水平高于对照组($P<0.01$),血清NAMPT、YKL-40、IL-8水平低于对照组($P<0.01$),唾液sIgA含量高于对照组($P<0.01$),唾液hBD2、粪CAL含量低于对照组($P<0.01$),差异均有统计学意义。治疗组患儿的总有效率为95.56%(43/45),高于对照组的82.22%(37/45),差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗组患儿治疗期间的不良反应发生率为6.67%(3/45),低于对照组的22.22%(10/45),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:宣肺通络方可降低MPP患儿的中医证候评分,改善肺功能,提高气道免疫功能,抑制炎症因子表达,减少唾液内hBD2、粪CAL含量,治疗效果显著。

关键词 肺炎支原体肺炎;中药;宣肺通络方;炎症因子

Efficacy of Xuanfei Tongluo Formula in the Treatment of Children with *Mycoplasma Pneumoniae* Pneumonia and Its Effects on Inflammatory Factors, sIgA, hBD2 and CAL^Δ

DI Wenwen, LU Ying, ZHAN Hongyan (Dept. of Pediatrics, the Second Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha 410005, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To probe into the clinical of Xuanfei Tongluo formula in the treatment of children with *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia (MPP). **METHODS:** A total of 90 children with MPP admitted into the department of pediatrics of the hospital from Jan. 2020 to Mar. 2022 were extracted to be divided into the treatment group and control group via the random number table method, with 45 cases in each group. The control group was treated with conventional western medicine, including oxygen inhalation, atomization inhalation, liquid supplement, and azithromycin sequential therapy. The treatment group received Xuanfei Tongluo formula on the basis of the control group, and the course of treatment was 2 weeks. Before and after treatment, the traditional Chinese medicine syndrome score, pulmonary function indicators [maximum expiratory volume at one second (FEV_1), peak expiratory flow (PEF), forced vital capacity (FVC), FEV_1/FVC], the contents of serum nicotinamide phosphoribosyltransferase (NAMPT), human cartilage glycoprotein 39 (YKL-40), interleukin-8 (IL-8), salivary secretory immunoglobulin A (sIgA) and human β -defensin 2 (hBD2) and fecal calprotectin (CAL) of two groups were compared. The total effective rate and incidence of adverse drug reactions were compared between two groups. **RESULTS:** After treatment, the scores of cough, wheezing, cyanosis and fever in the treatment group were lower than those in the control group ($P<0.01$), FEV_1 , PEF and FEV_1/FVC were higher than those in the control group ($P<0.01$), and the serum levels of NAMPT, YKL-40 and IL-8 were lower than those in the control group ($P<0.01$), the salivary sIgA was significantly higher than that in the control group ($P<0.01$), and the salivary hBD2 and fecal CAL were significantly lower than those in the control group ($P<0.01$), with statistically significant differences. The total effective rate of the treatment group was 95.56% (43/45), higher than 82.22% (37/45) of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidence of adverse drug reactions in the treatment group was 6.67% (3/45), lower than 22.22% (10/45) in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). **CONCLUSIONS:** Xuanfei Tongluo formula can reduce the traditional Chinese medicine syndrome score of children,

^Δ 基金项目:湖南省中医药科研计划项目(No. 201789)

* 主治医师。研究方向:儿童常见呼吸系统疾病及儿童生长发育。E-mail:dw19830203@163.com

improve lung function and airway immune function, inhibit the expression of inflammatory factors, reduce salivary hBD2 and fecal CAL, and has significant effects on MPP.

KEYWORDS *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia; Traditional Chinese medicine; Xuanfei Tongluo formula; Inflammatory factors

肺炎支原体(*Mycoplasma pneumonia*, MP)是导致小儿支气管炎、小儿肺炎的常见病原体,而 MP 感染所导致的肺炎支原体肺炎(*Mycoplasmal pneumoniae* pneumonia, MPP)占小儿社区获得性肺炎的 23%~30%,是临床最为常见的社区获得性肺炎类型之一^[1]。本病主要表现为剧烈咳嗽、咽痛、发热和头痛等,并可引起坏死性肺炎、心肌炎、脑炎和贫血等一系列肺内、肺外并发症,甚至可并发肺栓塞、脾梗死等血栓性疾病^[2-3]。目前对于 MPP 的治疗主要使用大环内酯类抗菌药物,该类药物虽可缓解临床症状,但随着抗菌药物用药种类和频次的增加,MP 对大环内酯类抗菌药物的耐药性不断增加,其临床疗效也降低^[4]。同时,药品不良反应增加了患儿痛苦。根据 MPP 的临床表现特点,中医理论认为其属于“肺炎喘嗽”范畴,常见中医证型为痰热壅肺,瘀血阻络贯穿疾病的始终,治以清热化痰宣肺、化瘀通络为主^[5]。本研究根据 MPP 的中医特点,在长期临床实践中总结出中药组方宣肺通络方,用于小儿 MPP 的治疗效果显著。本研究以常规西医治疗作为对照,探讨宣肺通络方治疗小儿 MPP 的疗效及对炎症因子、分泌型免疫球蛋白 A (sIgA)、人 β -防御素 2 (hBD2) 和钙卫蛋白 (CAL) 的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究为前瞻性临床研究,在获得医院伦理委员会批准后开展,采用随机对照试验,样本量估算参照如下公式: $n = [(u_{\alpha} + u_{\beta}) \times \sigma / \delta]^2 \times 2$, u_{α} 、 u_{β} 分别为检验水准 $\alpha = 0.05$ 和 II 型错误概率 $\beta = 0.01$ 时的 u 值,分别为 1.96 和 1.28; σ 为标准差,本研究取 0.79; δ 为允许误差,经查阅文献取 0.58; 计算出本研究治疗组和对照组样本量各 39 例,考虑 15% 的脱落率,每组至少所需样本量为 45 例。入选研究对象为 90 例 MPP 患儿,均于 2020 年 1 月至 2022 年 3 月在我院儿科病区接受诊治。纳入标准:符合《儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)》^[6] 中 MPP 诊断标准;符合《小儿肺炎喘嗽中医诊疗指南》中肺炎喘嗽中医诊断标准,辨证为痰热壅肺;年龄 3~14 岁;病程 2~5 d,处于急性期;患儿监护人知情同意,并签署协议书。排除标准:合并肺发育不全、肺不张和肺结核等其他肺部疾病者;重度肺炎或病毒、细菌所致肺炎者;有癫痫或高热惊厥史者;严重营养不良者;有机体重要脏器严重疾病者;过敏体质者;依从性差,拒绝服用中药者。

将患儿完全随机分组(随机数字表法),按照研究设计方案分为两组,每组 45 例。治疗组中,男性患儿 26 例,女性患儿 19 例;年龄 3~14 岁,平均(7.09 $\pm$ 2.43)岁;病程 2~5 d,平均(3.45 $\pm$ 1.09) d;体温 37.6~39.7 $^{\circ}\text{C}$,平均(38.32 $\pm$ 0.28) $^{\circ}\text{C}$;中度咳嗽 25 例,重度咳嗽 20 例。对照组中,男性患儿 24 例,女性患儿 21 例;年龄 3~14 岁,平均(7.14 $\pm$ 2.38)岁;病程 2~5 d,平均(3.29 $\pm$ 1.04) d;体温 37.7~39.5 $^{\circ}\text{C}$,平均(38.34 $\pm$

0.31) $^{\circ}\text{C}$;中度咳嗽 27 例,重度咳嗽 18 例。两组患儿一般资料的均衡性较高,具有可比性。

1.2 方法

(1) 对照组患儿采用西医常规治疗方法,根据具体情况予以平喘、退热的药物。吸入用布地奈德混悬液(规格:每支 2 mL:1 mg)1 mg 加入 0.9% 氯化钠溶液 4 mL 雾化吸入,1 日 1 次;同时给予盐酸阿奇霉素注射液(规格:每支 5 mL:0.5 g)静脉滴注,10 mg/kg,1 日 1 次,连续应用 5 d,停 2 d,之后予以阿奇霉素干混悬剂(规格:每袋 0.1 g)口服,10 mg/kg,1 日 1 次,连续应用 5 d,停 2 d。疗程为 2 周。(2) 治疗组患儿的西医治疗方案同对照组,并口服中药宣肺通络方。该方由以下药材组成:金银花、郁金、连翘、僵蚕、柴胡和葛根各 10 g,麻黄、杏仁和甘草各 6 g,石膏 25 g(先煎),上述中药由我院制剂室代煎并真空包装,每剂煎取药液 400 mL,分 2 袋真空包装,每袋 200 mL;6 岁以下每次服用 100 mL,7~10 岁每次服用 150 mL,11 岁以上每次服用 200 mL,1 日 2 次,疗程为 2 周。两组患儿在治疗期间如达到痊愈的标准,则停止用药。

1.3 观察指标

(1) 中医证候评分:本研究观察的主要中医证候包括咳嗽、喘息、唇绀和发热,根据《小儿肺炎喘嗽中医诊疗指南》^[7],上述中医证候分为无、轻度、中度及重度,分别计 0、1、2 及 3 分,各项中医证候评分相加之和为该患儿中医证候积分。(2) 肺功能:治疗前后对两组患儿进行肺功能检测,采用 HI-801 儿童肺功能检测仪(日本 CHEST 公司),记录呼气流量峰值(PEF)、第 1 秒用力呼气容积(FEV₁)和用力肺活量(FVC),计算 FEV₁/FVC。(3) 炎症因子:治疗前后抽取患儿上午空腹静脉血,应用酶联免疫吸附试验测定血清烟酰胺磷酸核糖基转移酶(NAMPT)、人类软骨糖蛋白 39(HCgp-39/YKL-40)和白细胞介素 8(IL-8)水平检测。NAMPT 酶联免疫吸附试剂盒购自上海泛柯实业有限公司;YKL-40、IL-8 试剂盒购自上海雅吉生物科技有限公司,仪器为 EL800 型全自动酶标仪(美国 Bioek 公司)。(4) 唾液 sIgA、hBD2 含量和粪便 CAL 含量:治疗前及治疗结束后 3 d 内收集唾液和粪便标本,采用酶联免疫法测定唾液 sIgA、hBD2 和粪便 CAL 含量,试剂盒购自天津安诺瑞康生物技术有限公司。(5) 不良反应:观察并统计两组患儿治疗期间不良反应发生情况,比较不良反应发生率。

1.4 疗效评定标准

参照《小儿肺炎喘嗽中医诊疗指南》^[7] 评价临床疗效,痊愈:中医证候积分减少 $\geq 95\%$,MPP 相关症状、体征消失,胸部 X 线检查显示阴影消失;显效:中医证候积分减少 $\geq 75\%$ 但 $< 95\%$,MPP 相关症状、体征明显改善,胸部 X 线检查显示阴影大部吸收;有效:中医证候积分减少 $\geq 35\%$ 但 $< 75\%$,MPP 相关症状、体征较前缓解,胸部 X 线检查显示阴影部分吸收;无效:中医证候积分减少 $< 35\%$,MPP 相关症状、体征无明显变化,胸

部 X 线检查显示阴影几乎无吸收。总有效率=(痊愈病例数+显效病例数+有效病例数)/总病例数×100%。

1.5 统计学方法

应用 SPSS 25.0 软件分析统计数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,中医证候评分、FEV₁、PEF 和 FEV₁/FVC,血清 NAMPT、YKL-40、IL-8,唾液 sIgA、hBD2 和粪便 CAL 含量的组间、组内比较应用 *t* 检验;组间总有效率、不良反应发生率的比较应用 χ^2 检验,采用率(%)表示;*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中医证候评分

与治疗前比较,两组 MPP 患儿治疗后的咳嗽、喘息、唇绀和发热评分均降低(*P*<0.01);与对照组比较,治疗组患儿治疗后各项中医证候评分均显著降低(*P*<0.01),差异均有统计学意义,见表 1。

表 1 两组 MPP 患儿治疗前后中医证候评分比较($\bar{x} \pm s$,分)
Tab 1 Comparison of traditional Chinese medicine syndrome scores between two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$, points)

组别	时间	咳嗽评分	喘息评分	唇绀评分	发热评分
治疗组(<i>n</i> =45)	治疗前	2.45±0.39	2.12±0.46	2.20±0.47	2.21±0.46
	治疗后	0.52±0.18***	0.45±0.19***	0.39±0.14***	0.36±0.12***
对照组(<i>n</i> =45)	治疗前	2.42±0.41	2.09±0.43	1.99±0.42	2.18±0.48
	治疗后	0.70±0.29**	0.61±0.24**	0.58±0.21**	0.52±0.18**

注:与对照组比较,****P*<0.01;与治疗前比较,***P*<0.01
Note:rs. the control group, ****P*<0.01, rs. before treatment, ***P*<0.01

2.2 肺功能指标

与治疗前比较,两组 MPP 患儿治疗后的 FEV₁、PEF 和 FEV₁/FVC 水平均升高(*P*<0.01);与对照组比较,治疗组患儿治疗后上述指标水平均升高(*P*<0.01),差异均有统计学意义,见表 2。

表 2 两组 MPP 患儿治疗前后 FEV₁、PEF 和 FEV₁/FVC 比较($\bar{x} \pm s$)
Tab 2 Comparison of FEV₁, PEF and FEV₁/FVC between two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	FEV ₁ /L	PEF/(L/min)	(FEV ₁ /FVC)/%
治疗组(<i>n</i> =45)	治疗前	1.05±0.24	69.71±8.56	58.11±8.48
	治疗后	1.54±0.36***	95.18±9.87***	80.07±10.25***
对照组(<i>n</i> =45)	治疗前	1.08±0.26	70.25±8.33	58.47±8.26
	治疗后	1.32±0.31**	86.42±9.69**	69.59±9.82**

注:与对照组比较,****P*<0.01;与治疗前比较,***P*<0.01
Note:rs. the control group, ****P*<0.01, rs. before treatment, ***P*<0.01

2.3 炎症因子

治疗后,两组 MPP 患儿血清 NAMPT、YKL-40 和 IL-8 水平均较本组治疗前降低(*P*<0.01);且治疗组患儿上述炎症因子血清含量均低于对照组(*P*<0.01),差异均有统计学意义,见表 3。

2.4 唾液 sIgA、hBD2 和粪便 CAL 含量

治疗后,两组 MPP 患儿唾液 sIgA 含量均较本组治疗前升高(*P*<0.01),唾液 hBD2 和粪便 CAL 含量均较本组治疗前降低(*P*<0.01);且治疗组患儿唾液 sIgA 含量高于对照组(*P*<0.01),唾液 hBD2 和粪便 CAL 含量低于对照组(*P*<0.01),差异均有统计学意义,见表 4。

2.5 临床疗效

治疗组患儿的总有效率为 95.56%(43/45),高于对照

表 3 两组 MPP 患儿治疗前后血清 NAMPT、YKL-40 和 IL-8 水平比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 3 Comparison of serum levels of NAMPT, YKL-40 and IL-8 between two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	NAMPT/(ng/L)	YKL-40/(μg/L)	IL-8/(μg/L)
治疗组(<i>n</i> =45)	治疗前	170.24±16.56	69.30±8.63	58.09±8.54
	治疗后	109.55±13.48***	28.73±5.99***	26.49±6.58***
对照组(<i>n</i> =45)	治疗前	168.66±15.83	67.29±8.18	57.28±8.41
	治疗后	135.15±15.01**	40.31±6.06**	38.20±7.14**

注:与对照组比较,****P*<0.01;与治疗前比较,***P*<0.01
Note:rs. the control group, ****P*<0.01, rs. before treatment, ***P*<0.01

表 4 两组 MPP 患儿治疗前后唾液 sIgA、hBD2 和粪便 CAL 含量比较($\bar{x} \pm s$,μg/L)

Tab 4 Comparison of salivary sIgA, hBD2 and fecal CAL between two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$, μg/L)

组别	时间	sIgA	hBD2	CAL
治疗组(<i>n</i> =45)	治疗前	44.29±7.08	116.25±13.74	145.69±16.33
	治疗后	85.69±11.20***	61.50±8.68***	83.02±11.24***
对照组(<i>n</i> =45)	治疗前	45.84±7.37	114.62±13.48	143.48±16.52
	治疗后	71.46±9.55**	81.83±11.51**	102.61±12.38**

注:与对照组比较,****P*<0.01;与治疗前比较,***P*<0.01
Note:rs. the control group, ****P*<0.01, rs. before treatment, ***P*<0.01

组的 82.22%(37/45),差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 5。

表 5 两组患儿临床疗效比较
Tab 5 Comparison of clinical efficacy between two groups

组别	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效	总有效率/%
治疗组(<i>n</i> =45)	19	20	4	2	43	95.56
对照组(<i>n</i> =45)	12	19	6	8	37	82.22

2.6 不良反应

治疗组患儿治疗期间的不良反应发生率为 6.67%(3/45),低于对照组的 22.22%(10/45),差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 6。

表 6 两组患儿不良反应发生情况比较
Tab 6 Comparison of adverse drug reaction between two groups

组别	食欲减退/例	恶心呕吐/例	腹部不适/例	头痛头晕/例	皮疹/例	合计/例	不良反应发生率/%
治疗组(<i>n</i> =45)	1	1	1	0	0	3	6.67
对照组(<i>n</i> =45)	3	2	2	2	1	10	22.22

3 讨论

大环内酯类抗菌药物是治疗 MPP 的常用药物,尤其阿奇霉素的组织渗透性好,能够在病变肺组织内维持较高的血药浓度,其在炎症区域的浓度可达到健康肺组织的 7 倍^[8]。但近年来随着抗菌药物耐药的增加,单独应用阿奇霉素治疗小儿 MPP 的临床效果不理想,且部分患儿用药后产生一定的不良反应。中医理论认为,小儿脏腑娇嫩,行气未充,肺常不足,卫外失顾,六淫邪气侵袭肺卫,肺宣发肃降失司,致肺气郁闭,郁而化热,同时肺失宣降,不能通调水道、输布津液,水湿内停,聚而成痰,久之痰热互结,壅阻于肺,形成痰热壅肺之证;同时,痰热互结,气血运行不畅,血脉受阻,瘀血内生^[9-10]。故针对痰热壅肺型小儿 MPP,中医治疗应以宣肺清热、化痰通络为主。宣肺通络方由麻杏石甘汤合银翘散加入葛根、柴胡、僵蚕和郁金而成,其中麻黄具有辛温发散之性,可宣肺平喘,与石膏配伍可倾泻肺卫之热;杏仁苦温,可宣肺止咳平喘,配伍

麻黄、石膏可增强宣肺功效,以复肺宣发肃降之功;金银花、连翘可辛凉解表、清热解毒,以防化热传变,配伍柴胡、葛根可舒畅气机,外透郁热,以清除少阳、阳明之邪热;郁金可活血化痰,僵蚕可熄风化痰通络,两药配伍旨在化痰通络;甘草可缓急和中,调和诸药。全方配伍严谨,思维缜密,既可宣肺透邪,又可化痰通络,有效清除壅阻于肺卫之痰热。本研究发现,治疗后治疗组患儿的中医证候评分、肺功能指标改善情况均优于对照组,治疗总有效率也较对照组明显提高,不良反应发生率显著降低。鉴于治疗组患儿确切的临床疗效,本研究对于两组患儿治疗期间如果达到痊愈标准,则停止用药,纳入痊愈例数。尽管宣肺通络方不能完全杀灭 MP,但在中医整体观念的指导下,该方可能从 MPP 发病机制方面对患儿身体进行有益的调整,联合阿奇霉素可有效缓解症状,改善肺功能,提高治疗效果,减少不良反应的发生。

近年来的研究结果发现,细胞介导的免疫炎症反应参与了 MPP 的发生、发展^[11-12]。NAMPT 是多功能细胞因子,可影响机体的能量代谢,参与各器官、系统的免疫炎症反应和氧化应激过程^[13]。NAMPT 可抑制中性粒细胞凋亡,对肺泡-血管内皮屏障具有明显的破坏作用,并可增加肿瘤坏死因子 α 、IL-8 的分泌,促进肺部炎症的发生和发展^[14]。YKL-40 为分泌型糖蛋白,在肝纤维化、化脓性脑膜炎和哮喘等多种炎症性疾病的发生中具有重要作用,并可参与 MPP 患儿的气道损伤,对肺功能产生影响^[15-16]。IL-8 主要由巨噬细胞和间质细胞产生,可导致嗜中性粒细胞聚集,趋化和激活中性粒细胞,参与中性粒细胞介导的炎症、感染等组织损伤^[17]。本研究结果显示,相较于对照组,治疗组患儿血清 NAMPT、YKL-40 和 IL-8 水平降低情况更为明显,表明宣肺通络方用于 MPP 的治疗有利于抑制 NAMPT、YKL-40 和 IL-8 的高表达,提高抗炎效果。

sIgA 是分布于人体黏膜表面的黏膜免疫抗体,是人类消化、呼吸系统抵御病原菌入侵的第一道防线^[18]。hBD2 为小分子多肽,具有多种生理功能,可通过参与机体的免疫应答,杀死病原微生物,缓解炎症反应^[19]。CAL 是含钙的小分子蛋白,位于中性粒细胞中,具有杀灭病原微生物、抗炎等作用,可反映局部的炎症程度^[20]。MP 感染小儿呼吸道上皮,呼吸道黏膜产生免疫应答,sIgA 分泌增加;呼吸道的炎症反应刺激机体产生 hBD2 以杀伤入侵的病原微生物,减轻机体炎症反应。呼吸道炎症还可间接刺激肠黏膜,引起肠黏膜炎症,大量中性粒细胞聚集于肠黏膜,CAL 释放进入肠道增多。本研究结果显示,治疗组患儿治疗后唾液 sIgA 含量高于对照组,唾液 hBD2、粪 CAL 含量低于对照组,表明宣肺通络方有利于提高患儿气道免疫功能,这也可能是抑制炎症因子表达、改善气道炎症的重要机制。

综上所述,宣肺通络方可降低 MPP 患儿的中医证候评分,改善肺功能,提高气道免疫功能,抑制炎症因子表达,减少唾液内 hBD2、粪 CAL 含量,治疗效果显著,不良反应少,有临床应用价值。但本研究所应用中药汤剂的特殊口感可能会对患儿的依从性产生一定影响,进一步的研究中可根据小儿的特点,考虑在剂型、口感方面进行改进,提高患儿的依从性。

参考文献

[1] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员

会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 745-752.

[2] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 1277-1280.

[3] CHEN S J, DING Y, VINTURACHE A, et al. Pulmonary embolism associated with mycoplasma in a child[J]. Lancet Infect Dis, 2020, 20(11): 1347.

[4] 李威, 谢晓恬. 大环内酯类抗生素耐药儿童肺炎支原体感染药物治疗进展[J]. 世界临床药物, 2021, 42(12): 1049-1055.

[5] 李宏超, 陈慧. 小儿支原体肺炎中医辨证分型与治疗[J]. 吉林中医药, 2015, 35(10): 1034-1036.

[6] 中华人民共和国国家健康委员会, 国家中医药局. 儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2019, 12(1): 6-13.

[7] 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.

[8] HUBERT D, DUMKE R, WEICHERT S, et al. Emergence of macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* during an outbreak in a primary school: clinical characterization of hospitalized children[J]. Pathogens, 2021, 10(3): 328.

[9] 邓坤, 赖海艳, 龙娟, 等. 中医药治疗小儿肺炎支原体肺炎的研究概况[J]. 广西中医药大学学报, 2021, 24(2): 90-93.

[10] 宫文浩, 王志威, 陈莎莎, 等. 小儿支原体肺炎中医证候病机学研究[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(11): 75-77.

[11] WAITES K B, XIAO L, LIU Y, et al. *Mycoplasma pneumoniae* from the respiratory tract and beyond[J]. Clin Microbiol Rev, 2017, 30(3): 747-809.

[12] 杨旭, 李颖, 马艳玲. 特异性及非特异性体质小儿支原体肺炎临床特征及免疫学特征[J]. 国际呼吸杂志, 2021, 41(14): 1094-1099.

[13] HENG X P, WANG Z T, LI L, et al. Mechanisms of Dangua recipe in improving glycolipid metabolic disorders based on transcriptomics[J]. Chin J Integr Med, 2022, 28(2): 130-137.

[14] GILL S E, YAMASHITA C M, VELDTHUIZEN R A W. Lung remodeling associated with recovery from acute lung injury[J]. Cell Tissue Res, 2017, 367(3): 495-509.

[15] 黄丽林, 李容汉, 黎静, 等. 支气管肺泡灌洗液 YKL-40 与肺炎支原体肺炎 患儿气道损害的相关性[J]. 中国当代儿科杂志, 2019, 21(12): 1188-1192.

[16] 刘思祺, 武怡, 刘琳. YKL-40、IL-8 在儿童肺炎支原体肺炎中的水平变化及意义[J]. 医学研究杂志, 2021, 50(7): 140-143, 116.

[17] 陈晖, 王胜昱, 刘松, 等. 血清和支气管肺泡灌洗液 IL-6、IL-8 与老年社区获得性肺炎患者预后的相关性研究[J]. 国际呼吸杂志, 2021, 41(24): 1848-1853.

[18] 栗浩, 文谦, 胡航绮, 等. 电针足三里对牛磺胆酸钠诱导的重症急性胰腺炎大鼠炎症反应及小肠 SIgA 表达的影响[J]. 中国中医急症, 2022, 31(2): 213-217.

[19] 惠晓君, 齐玉敏, 王品, 等. 支气管肺发育不良患儿重组人 β 防御素-2、血管新生相关基因对血管生成的调控机制及与肺发育标志物相关性[J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30(3): 325-329.

[20] 嵇金陵, 张小云, 王宏刚, 等. 炎症性肠病患者粪便钙卫蛋白水平分析[J]. 临床检验杂志, 2021, 39(11): 839-840.

(收稿日期:2022-05-25 修回日期:2022-10-21)