

· 论著 · 胸部 ·

小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗儿童支原体肺炎疗效及对PLR、CRP水平的影响研究

俞菁*

福建医科大学附属福州市第一总医院儿童专科院区呼吸二科(福建 福州 350005)

【摘要】目的 研究小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗儿童支原体肺炎(MPP)的疗效,以及对血小板与淋巴细胞比值(PLR)、C反应蛋白(CRP)水平的影响。**方法** 本研究选取2023年1月至2024年6月福州市第一总医院收治的支原体肺炎儿童80例,回顾性收集其临床资料,根据治疗方案不同分为两组,其中接受阿奇霉素治疗的40例为对照组,在对照组基础上联合小儿肺咳颗粒治疗的40例为观察组,连续治疗2周。比较两组的临床疗效、血清炎症因子[PLR、CRP、降钙素原(PCT)、白细胞介素-6(IL-6)]水平、肺功能指标[呼吸频率(RR)、潮气量(TV)、吸气时间(TI)、呼气时间(TE)]水平、免疫功能指标[淋巴细胞表面抗原(CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺)]、不良反应发生情况。**结果** 治疗2周后,观察组治疗总有效率(97.50%)明显高于对照组(75.00%)($P<0.05$);治疗2周后,两组PLR、CRP、PCT、IL-6、RR水平均降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗2周后,两组TV、TI、TE、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均升高,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗2周后,两组的不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗MPP疗效显著,不仅能有效抑制血清中炎症因子PLR、CRP水平,还能促进肺功能的改善,增强免疫功能。此外,联合治疗并未观察到不良反应的增加,表明其在提高疗效的同时,保持了良好的安全性,值得临床推荐。

【关键词】 小儿肺咳颗粒;阿奇霉素;支原体肺炎;C反应蛋白**【中图分类号】** R375+.2**【文献标识码】** A**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2026.5.032

Study on the Efficacy of Children's Feike Granule Combined with Azithromycin in the Treatment of Mycoplasma Pneumonia in Children and Its Effect on PLR and CRP Levels

YU Jing*

Department of Respiratory Medicine 2, Children's Specialty Hospital Campus, Fuzhou First General Hospital Affiliated with Fujian Medical University, Fuzhou 350005, Fujian Province, China

Abstract: Objective To study the efficacy of pediatric lung cough granules combined with azithromycin in the treatment of Mycoplasma pneumoniae (MPP) in children, as well as the effects on platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) and C-reactive protein (CRP) levels. **Methods** In this study, 80 cases of children with mycoplasma pneumonia admitted to the Fuzhou First General Hospital from January 2023 to June 2024 were retrospectively collected, and were divided into two groups according to the different treatment protocols, in which 40 cases treated with azithromycin were in the control group, and 40 cases combined with pediatric lung cough granules on the basis of the control group were in the observation group, and were treated for 2 consecutive weeks. The clinical efficacy, serum inflammatory factors [PLR, CRP, procalcitonin (PCT), interleukin-6 (IL-6)] levels, pulmonary function indexes [respiratory rate (RR), tidal volume (TV), inspiratory time (TI), expiratory time (TE)] levels, immune function indexes [lymphocyte surface antigen (CD3⁺, CD4⁺, CD4⁺/CD8⁺)], and occurrence of adverse reactions. **Results** After 2 weeks of treatment, the total effective rate of treatment in the observation group (97.50%) was significantly higher than that in the control group (75.00%) ($P<0.05$); after 2 weeks of treatment, the levels of PLR, CRP, PCT, IL-6, and RR were reduced in the two groups, and the observation group was lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); after 2 weeks of treatment, the TV, TI, TE, CD3⁺, CD4⁺, CD4⁺/CD8⁺ levels were increased, and the observation group was higher than the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$); after 2 weeks of treatment, the incidence of adverse reactions in the two groups was compared, the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** The efficacy of pediatric lung cough granules combined with azithromycin in the treatment of MPP is remarkable, which not only effectively inhibits the levels of inflammatory factors PLR and CRP in serum, but also promotes the improvement of lung function and enhances immune function. In addition, no increase in adverse reactions was observed with the combination therapy, indicating that it maintains a good safety profile while improving efficacy and is worthy of clinical recommendation.

Keywords: Children's Feike Granule; Azithromycin; Mycoplasma Pneumoniae; C-reactive Protein

在全球范围内,儿童支原体肺炎(mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP)作为一种常见的社区获得性肺炎,其发病率逐年上升,尤其在学龄前及学龄期儿童中较为常见^[1]。MPP通过飞沫传播,潜伏期约为2~3周,在体外可独立存活,能够引起急性下呼吸道感染。MPP感染每3~7年出现一次区域流行,持续约1~2年,且具有明显的季节性差异,冬季检出率最高^[2]。MPP不仅对患儿的身心健康造成危害,还由于其进展快、并发症多,若未能及时有

效治疗,可能导致神经系统炎性疾病、肺泡纤维化、消化系统损伤等严重并发症,甚至死亡。当前,临床治疗主要以大环内酯类抗生素为主,但随着耐药性的增加,治疗效果受到挑战^[3]。因此,探索新的治疗方案,如联合使用中药制剂小儿肺咳颗粒,对于提高治疗效果、减少耐药性发展具有重要意义。小儿肺咳颗粒作为一种中药制剂,在调节免疫、减轻炎症方面具有潜在的优势^[4]。将阿奇霉素与小儿肺咳颗粒联合使用,可以增强治疗效果,缩短病

【第一作者】俞菁,女,住院医师,主要研究方向:小儿呼吸内科。E-mail: jxad1217@163.com

【通讯作者】俞菁

程,并减轻患儿的不适^[5]。在评估临床疗效时,除了临床症状的改善,炎症标志物如C反应蛋白(C-reactive Protein, CRP)和血小板淋巴细胞比率(platelet-to-lymphocyte Ratio, PLR)的变化也是重要的考量因素。这些生物标志物不仅能够反映炎症活动的程度,还可能预测病情的进展和预后。本研究旨在探讨小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗儿童支原体肺炎的疗效,并考察其对PLR和CRP水平的影响。通过对比联合治疗与单一治疗在临床症状缓解、炎症标志物变化等方面的差异,为临床提供更为有效的治疗策略,改善患儿的生活质量,并为未来的研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月至2024年6月福州市第一总医院收治的支原体肺炎儿童80例,回顾性收集其临床资料,本研究已通过本院伦理委员会审批(伦审2024研第127号)。

纳入标准:符合儿童支原体肺炎的相关诊断标准^[6];患儿年龄1~12岁,病程1~8d;资料完整;无其他系统严重疾病。排除标准:合并其他严重疾病;重度营养不良;对本研究所用药物过敏;肺炎引起的其他疾病如心源性哮喘。根据治疗方案不同分为两组,其中接受阿奇霉素治疗的40例为对照组,在对照组基础上联合小儿肺咳颗粒治疗的40例为观察组,两组患儿基线资料比较无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

1.2 方法 两组均接受常规治疗方案,予以患儿止咳、平喘、增强免疫力等对症支持治疗,必要时可增加雾化吸入治疗。

1.2.1 对照组 对照组给予阿奇霉素治疗,静脉滴注阿奇霉素(厂家为:石药集团欧意药业有限公司;规格为:0.5g;药品批准文号为:H20050099),用药方案为:按每公斤体重10mg,每日一次,持续给药5d,随后转为口服阿奇霉素干混悬剂(厂家为:辉瑞制药有限公司;规格为:0.1g/袋;药品批准文号为:H10960112),服用方式为按每公斤体重10mg,每日一次,持续给药3d后停药4d,温水冲服。此治疗方案持续实施2周。

1.2.2 观察组 在对照组的治疗方案基础上,加用小儿肺咳颗粒进行联合治疗,具体用药为口服小儿肺咳颗粒(厂家为:长春人民药业集团有限公司;规格为:2g/袋;药品批准文号为:Z20027415),用药方案为:周岁以内一次2g;一至四岁一次3g;五至十二岁一次6g,每日需服用三次,均以温水冲服。联合治疗方案持续实施2周。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效 治疗2周后,记录两组患儿的临床疗效,基于其症状反应,分为显效、有效、无效。其中显效标准为:在完成治疗后,主要体征如咳嗽、发热及咽喉疼痛感完全消退,肺部啰音完全消失,同时,胸部X光检查结果显示,原有的肺炎病理改变已被明显清除;有效为:症状有部分减轻;无效为:症状、体征没有改善或有所加重。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ ^[7]。

1.3.2 血清炎症因子水平 分别于治疗前、治疗2周后,抽取两组患儿的肘静脉血3mL于真空采血管,血样要求空腹后于次日清晨采集。并测定CRP、降钙素原(Procalcitonin, PCT)、白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)水平,同时计算两组PLR。

1.3.3 肺功能指标水平 分别于治疗前、治疗2周后,利用潮气呼吸肺功能仪对两组患儿的潮气呼吸情况进行检测。在确保呼吸平稳后,连续进行五次测量,期间保持患儿的呼吸道畅通无阻,每次测量记录20个潮气呼吸的数据,并计算其平均值。随后,记录下两组患儿的呼吸频率(respiratory rate, RR)、潮气量

(tidal volume, VT)、吸气时间(inspiratory time, TI)、呼气时间(expiratory time, TE)。

1.3.4 免疫功能 分别于治疗前、治疗2周后,采集两组患儿的肘静脉血3mL于抗凝管中,血样要求患儿空腹于次日清晨采集,并对外周血中CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺进行测定。

1.3.5 不良反应发生情况 观察并记录治疗期间不良反应发生情况,包括腹痛腹泻、恶心呕吐、食欲减退。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0软件对数据进行统计分析。若计量资料满足正态分布条件,则采用均值和标准差($\bar{x} \pm s$)的形式进行表述,并应用t检验进行组间比较。对于计数资料,则使用频数及百分比[n(%)]的形式表示,并采用卡方(χ^2)检验进行组间差异的评估。当P值小于0.05时,认为两组间存在统计学上的显著差异。

2 结果

2.1 临床疗效比较 治疗2周后,观察组的治疗总有效率(97.50%)明显高于对照组(75.00%),差异有统计学意义($\chi^2=8.955$, $P=0.012$)。见表2。

2.2 血清炎症因子水平比较 治疗前,对比两组患儿的PLR、CRP、PCT、IL-6水平,结果显示两组间差异无统计学意义;治疗2周后,结果显示两组PLR、CRP、PCT、IL-6水平均降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义。见表3。

2.3 肺功能比较 治疗前,对比两组患儿的RR、TV、TI、TE水平,结果显示两组间差异无统计学意义;治疗2周后,两组RR水平均降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($t=4.112$, $P=0.007$),两组TV、TI、TE水平均升高,且观察组高于对照组,差异有统计学意义。见表4。

2.4 免疫功能比较 治疗前,对比两组患儿的CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平,结果显示两组间差异无统计学意义;治疗2周后,两组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均升高,且观察组高于对照组,差异有统计学意义。见表5。

2.5 不良反应发生情况比较 治疗2周后,两组的不良反应发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.078$, $P=0.299$)。见表6。

表1 两组一般资料比较[例(%)]

组别	例数	性别		年龄(岁)	病程(d)	体重(kg)
		男	女			
对照组	40	19(47.50)	21(52.50)	7.55 $\pm$ 1.50	5.72 $\pm$ 2.37	22.76 $\pm$ 6.87
观察组	40	18(45.00)	22(55.00)	7.78 $\pm$ 1.44	5.40 $\pm$ 2.28	23.53 $\pm$ 6.42
t/ χ^2 值		0.450		0.699	0.624	0.517
P值		0.502		0.486	0.535	0.606

表2 两组临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	21(52.50)	9(22.50)	10(25.00)	30(75.00)
观察组	40	29(72.50)	10(25.00)	1(2.50)	39(97.50)
χ^2 值					8.955
P值					0.012

表3 两组血清炎症因子水平比较

组别	例数	时间	PLR	CRP(mg/L)	PCT(μ g/L)	IL-6(ng/L)
对照组	40	治疗前	137.66 $\pm$ 37.61	5.22 $\pm$ 1.39	2.88 $\pm$ 0.58	27.09 $\pm$ 8.33
		治疗2周后	116.48 $\pm$ 26.22	3.75 $\pm$ 0.42	1.46 $\pm$ 0.26	19.83 $\pm$ 3.75
t值			2.921	6.402	14.129	5.026
P值			0.008	0.006	0.002	0.007
观察组	40	治疗前	135.28 $\pm$ 39.60	5.29 $\pm$ 1.35	2.93 $\pm$ 0.51	27.16 $\pm$ 8.44
		治疗2周后	103.62 $\pm$ 21.05	2.81 $\pm$ 0.40	0.77 $\pm$ 0.19	13.58 $\pm$ 3.32
t值			4.464	11.139	25.101	9.469
P值			0.007	0.003	0.000	0.004

注: PLR: 淋巴细胞比值; CRP: C反应蛋白; PCT: 降钙素原; IL-6: 白细胞介素-6。

表4 两组肺功能比较

组别	例数	时间	RR(次/min)	TV(V/mL)	TI(t/s)	TE(t/s)
对照组	40	治疗前	37.32±6.55	5.25±1.36	0.39±0.13	0.64±0.14
		治疗2周后	31.25±4.37	7.49±1.25	0.78±0.17	0.96±0.23
	t值		4.875	7.669	11.525	7.516
P值			0.007	0.005	0.003	0.006
观察组	40	治疗前	37.39±6.63	5.36±1.25	0.37±0.12	0.63±0.15
		治疗2周后	27.34±4.13	8.39±1.20	0.93±0.19	1.18±0.25
	t值		8.137	11.059	15.760	11.931
P值			0.005	0.004	0.001	0.003

注：RR：呼吸频率；TV：潮气量；TI：吸气时间；TE：呼气时间。

表5 两组免疫功能比较

组别	例数	时间	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
对照组	40	治疗前	58.61±3.22	34.19±2.02	1.05±0.22
		治疗2周后	62.25±2.55	37.96±2.64	1.44±0.16
	t值		5.604	7.172	9.067
P值			0.007	0.006	0.005
观察组	40	治疗前	58.57±3.13	34.17±1.92	1.07±0.21
		治疗2周后	67.94±3.19	42.08±2.51	1.75±0.28
	t值		13.260	15.830	12.287
P值			0.003	0.001	0.003

注：CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺：淋巴细胞表面抗原。

表6 两组不良反应发生情况比较[例(%)]

组别	例数	腹痛腹泻	恶心呕吐	食欲减退	不良反应发生率
对照组	40	1(2.50)	1(2.5)	3(7.50)	5(12.50)
观察组	40	1(2.50)	1(2.50)	1(2.50)	3(7.50)
× 2值					1.078
P值					0.299

3 讨论

MPP是由肺炎支原体(mycoplasma pneumoniae, MP)引起，是一种常见的儿童呼吸道感染，MP通过飞沫传播，流行具有季节性，尤在寒冷干燥季高发^[8]。近年来，环境变化和抗生素滥用导致MPP发病率上升，耐药菌株出现，治疗面临新挑战^[9]。当前，MPP治疗主要依赖于抗生素，其中阿奇霉素作为大环内酯类抗生素的代表药物，因其良好的组织穿透性和较长的半衰期，成为临床上的首选用药^[10]。然而，随着耐药性的增加和药物副作用的关注，单一抗生素治疗的效果逐渐受到质疑。因此，探索联合用药方案，以提高疗效、减少不良反应，成为当前研究的热点。

本研究中，治疗2周后，观察组的总体治疗有效率高于对照组，提示联合用药能明显增强治疗效果。进一步探究血清炎症因子变化发现，治疗2周后，两组患儿的PLR、CRP、PCT以及IL-6水平均明显低于对照组，这有力证明了联合用药在抑制炎症反应、提高疗效方面具有显著优势。我们推测，这种提升可能与小儿肺咳颗粒中所含的中药成分密切相关。其中，黄芩作为主要成分，展现出强大的抗炎和抗菌活性，能有效抑制炎症反应，减轻呼吸道黏膜的水肿和充血等症状。这种抗炎效果可能源于其对炎症因子释放的抑制作用，以及对免疫细胞浸润的减轻^[11]。白术同样表现出类似的抗炎和抗菌特性，其机制可能与黄芩相似，即通过抑制炎症因子的产生和释放来发挥抗炎作用。此外，瓜蒌也被证实具有一定的抗炎效果，能够减轻呼吸道的炎症反应^[12]。瓜蒌中的活性成分可能通过调节免疫系统的功能，抑制过度的炎症反应，从而进一步缓解病情。值得注意的是，这些中药成分与阿奇霉素在抗炎机制上可能存在潜在的协同作用。阿奇霉素作为一种有效的抗生素，主要通过抑制细菌蛋白的合成来杀灭或抑制病原

体的生长。而中药成分则可能通过调节机体内炎症介质的释放、减少炎症细胞的浸润等途径，与阿奇霉素共同降低机体的炎症反应水平，从而加速病情的缓解过程^[13]。

RR、TV、TI、TE是评估肺功能的重要指标。RR是反映肺部通气功能及病情变化的重要敏感指标，当RR增高时，意味着肺部通气功能受损。TV、TI、TE主要反映大气道功能，当通气受限时，这些指标水平会下降^[14]。本研究中，治疗2周后，观察组RR水平低于对照组，TV、TI、TE水平高于对照组，表明联合用药能改善肺功能，其可能原因在于联合用药通过改善气道平滑肌的张力、减少气道分泌物等方式，提高了气道的通畅性，从而改善了肺功能指标水平^[15]。同时，治疗2周后，观察组的CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均高于对照组，表明联合用药能提升患儿免疫功能。其可能原因在于小儿肺咳颗粒成分中的多糖、黄酮类化合物等活性物质，能够刺激免疫细胞的活性，促进免疫因子的生成，从而提高机体的整体免疫力^[16]。在MPP的治疗过程中，增强免疫功能有助于加速病原体的清除，减少并发症的发生，促进康复。此外，本研究还发现，治疗2周后，两组的不良反应发生率比较无差异，表明联合用药在提高疗效的同时，保持了良好的安全性。其可能原因在于小儿肺咳颗粒作为一种中药制剂，其成分较为安全，另外还有助于减轻阿奇霉素的潜在副作用，从而在联合治疗中发挥了积极作用^[17]。

综上所述，小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗MPP疗效显著，不仅能有效抑制血清中炎症因子PLR、CRP水平，还能促进肺功能的改善，增强免疫功能。此外，联合治疗并未观察到不良反应的增加，表明其在提高疗效的同时，保持了良好的安全性，值得临床推荐。

参考文献

[1]Wang L P,Hu Z H,Jiang J S,et al.Serum inflammatory markers in children with Mycoplasma pneumoniae pneumonia and their predictive value for mycoplasma severity[J].World Journal of Clinical Cases,2024,12(22):4940-4946.

[2]闫宣辰,路杰,胡晓斌,等.甘肃省儿童肺炎支原体感染流行病学分析[J].中华全科医学,2024,22(7):1090-1093.

[3]吴云,李懿,刘亚丽,等.肺炎支原体的感染治疗及对大环内酯类药物的耐药现状和机制[J].中华微生物学和免疫学杂志,2024,44(8):718-726.

[4]卢明成,马志龙,马美婧.小儿肺咳颗粒联合吸入用布地奈德混悬液治疗急性支气管炎患儿的临床效果[J].中国医药科学,2022,12(11):114-117.

[5]孙逊,凌晓颖,徐秋月,等.14种口服中成药联合阿奇霉素治疗儿童支原体肺炎的网状Meta分析[J].中国中药杂志,2022,46(22):5958-5976.

[6]何艳玲.小儿支原体肺炎的临床诊断与治疗[J].广东药学,2004,14(6):45-47.

[7]柴莹莹.小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗对支原体肺炎患儿的影响[J].临床研究,2023,31(1):110-112.

[8]郝秀春,林善姬,苏炳森,等.快速血清学检验和微生物快速培养检测诊断小儿肺炎支原体感染的临床价值分析[J].中国医药科学,2020,10(3):162-164.

[9]张晓飞,刘颖,张伟,等.2022—2023年北京市某儿童医院流感样疾病患儿呼吸道病原体流行病学特征分析[J].中华预防医学杂志,2024,58(6):905-909.

[10]丁杰,张冰,宋爱琴.阿奇霉素联合大剂量维生素C治疗儿童肺炎支原体肺炎的临床效果及对外周血T淋巴细胞亚群,炎症因子及相关蛋白的影响[J].实用临床医药杂志,2024,28(14):54-59,66.

[11]陈腾飞,古江勇,高云航,等.咖啡酸分子烙印聚合物的制备及其在金银花抗炎作用评价中的应用研究[J].中国现代中药,2023,25(8):1738-1744.

[12]刘爱娜,李继彬,徐佳新,等.基于网络药理学的瓜蒌皮注射液治疗冠心病稳定型心绞痛作用机制研究[J].现代药物与临床,2021,36(11):2238-2245.

[13]付亚林,陈华佳,陈秋蓉,等.小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素对MPP患儿潮气呼吸肺功能,Th1/Th2免疫平衡及血清APC,IL-1R1水平的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(17):3310-3314.

[14]黄懿洁,樊映红,张蕾,等.潮气呼吸肺功能,FeNO检测及支气管舒张试验用于低龄儿童哮喘疾病管理价值探讨[J].临床肺科杂志,2020,25(6):869-873.

[15]杨丽元.小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素治疗儿童支原体肺炎的疗效及其对肺功能、Th1/Th2免疫平衡的影响[J].中国妇幼保健,2019,34(24):5658-5661.

[16]王雪芳,孙科佳,彭红霞.小儿肺咳颗粒联合阿奇霉素对喘息性支气管炎患儿肺功能及炎症因子的影响[J].中国医药导刊,2020,22(9):620-623.

[17]孙洁,武海江,孔莎莎.小儿肺咳颗粒辅助治疗对肺炎后咳嗽患儿的临床疗效[J].深圳中西医结合杂志,2023,33(14):36-38.

(收稿日期：2025-04-07)

(校对编辑：翁佳鸿)

(排版编辑：刘潍嘉)