

· 论著 · 胸部 ·

阿奇霉素序贯治疗呼吸道肺炎支原体感染患儿的临床疗效及其对症状改善的影响

孟洁* 李言

开封市妇幼保健院药剂科(河南 开封 475000)

【摘要】目的 探讨阿奇霉素序贯治疗呼吸道肺炎支原体感染患儿的临床疗效, 分析其对患儿症状改善的作用及治疗安全性, 为临床治疗方案选择提供依据。**方法** 选取2021年10月至2023年3月本院收治的68例呼吸道肺炎支原体感染患儿, 随机分为对照组(34例)与观察组(34例)。两组均接受对症支持治疗, 对照组加用阿奇霉素干混悬剂(10mg/kg/d, 用药5d停4d再用3d, 2周为1周期), 观察组采用阿奇霉素序贯治疗(先静脉滴注10mg/kg/d共3d, 有效后序贯口服10mg/kg/d共5d, 停4d再口服3d, 2周为1周期)。比较两组临床疗效、症状消失时间、治疗前后血清CRP及IL-6水平、不良反应发生率, 数据用SPSS 27.0分析。**结果** 观察组临床总有效率97.06%高于对照组82.35%($\chi^2=3.981$, $P=0.046$)。观察组咳嗽(3.47±0.59)d、退热(3.69±0.56)d、肺部啰音消失(5.55±1.01)d时间均短于对照组(t 值分别为6.135、3.236、8.862, 均 $P<0.05$)。治疗后观察组血清CRP(5.76±1.54)mg/L、IL-6(18.03±0.13)ng/L水平均低于对照组(t 值分别为5.910、166.345, 均 $P<0.001$)。观察组不良反应发生率8.82%低于对照组29.41%($\chi^2=4.660$, $P=0.031$)。**结论** 阿奇霉素序贯治疗呼吸道肺炎支原体感染患儿具有较好的临床疗效和对症状改善的影响, 同时不良反应发生率较低。

【关键词】 小儿肺炎；支原体感染；序贯疗法；临床疗效

【中图分类号】 R722.13+5

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.10.016

Clinical Efficacy of Azithromycin Sequential Treatment of Mycoplasma Pneumoniae Infection in Children and Its Influence on Symptom Improvement

MENG Jie*, LI Yan.

Department of Pharmacy, Kaifeng Maternal and Child Health Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of azithromycin sequential treatment in children with mycoplasma pneumoniae infection of the respiratory tract, analyze its effect on improving the symptoms of children and its therapeutic safety, and provide a basis for the selection of clinical treatment plans. **Methods** A total of 68 children with Mycoplasma pneumoniae infection of the respiratory tract admitted to our hospital from October 2021 to March 2023 were selected and randomly divided into a control group (34 cases) and an observation group (34 cases). Both groups received symptomatic and supportive treatment. The control group was additionally treated with azithromycin dry suspension (10mg/kg/d, administered for 5 days, then stopped for 4 days and continued for 3 days, with 2 weeks as one cycle), while the observation group was treated with sequential azithromycin (first intravenous infusion of 10mg/kg/d for 3 days, and then sequential oral administration of 10mg/kg/d for 5 days after effectiveness). Stop for 4 days and then take orally for 3 days. 2 weeks constitutes one cycle. The clinical efficacy, symptom disappearance time, serum CRP and IL-6 levels before and after treatment, and the incidence of adverse reactions were compared between the two groups. The data were analyzed by SPSS 27.0. **Results** The total clinical effective rate of the observation group was 97.06%, which was higher than that of the control group at 82.35% ($\chi^2=3.981$, $P=0.046$). The time of cough(3.47±0.59)days, fever reduction(3.69±0.56)days, and disappearance of pulmonary rales(5.55±1.01)days in the observation group was all shorter than that in the control group(t values were 6.135, 3.236, and 8.862 respectively, all $P<0.05$). After treatment, the levels of serum CRP(5.76±1.54)mg/L and IL-6(18.03±0.13)ng/L in the observation group were both lower than those in the control group(t values were 5.910 and 166.345 respectively, both $P<0.001$). The incidence of adverse reactions in the observation group was 8.82%, which was lower than 29.41% in the control group($\chi^2=4.660$, $P=0.031$). **Conclusion** Azithromycin sequential treatment of mycoplasma pneumoniae infection in children has good clinical efficacy and influence on symptom improvement, and the incidence of adverse reactions is low.

Keywords: Pediatric Pneumonia; Mycoplasma Infection; Sequential Therapy; Clinical Effect

近年来^[1], 肺炎已成为全球范围内常见的呼吸系统感染疾病。其中, 呼吸道肺炎支原体是导致肺炎的重要病原体之一, 尤其在儿童中发病率较高^[2]。据统计^[3], 世界范围内死于肺炎者可达到250万, 其中不乏儿童。数据显示, 呼吸道肺炎支原体感染是造成小儿肺部感染的主要原因之一, 且病情严重。其症状主要表现为咳嗽、发热、胸闷、呼吸困难等, 常会导致肺功能严重受损或者死亡, 引起人们的高度关注^[4]。目前, 对于

呼吸道肺炎支原体感染的治疗, 抗生素是最常用的方法之一。然而, 由于细菌的抗药性逐渐增强, 抗生素的治疗已经面临着巨大的挑战, 且治疗时间较长, 容易产生耐药性^[5]。阿奇霉素是一种广谱抗生素, 对多种细菌感染有效, 且具有不良反应小的优点^[6]。序贯疗法在抗生素治疗中已被广泛运用, 其治疗效果受到广泛的关注。本研究旨在探讨阿奇霉素序贯治疗呼吸道肺炎支原体感染患儿的临床疗效及其对症状改善的影响, 为临

【第一作者】孟洁, 女, 主管药师, 主要研究方向: 阿奇霉素方面。E-mail: khshyehys@163.com

【通讯作者】孟洁

床提供参考，内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 方便抽样法选取2021年10月至2023年3月在本院收治的呼吸道肺炎支原体感染患儿68例。

纳入标准：年龄在2岁到14岁之间；病原学检查明确为呼吸道肺炎支原体感染；未曾接受过抗生素治疗或治疗前已停用抗生素至少7天。排除标准：合并其他病原体感染或其他严重疾病的患儿，如流感、结核病等；有严重肝、肾功能损害或免疫系统疾病的患儿；存在对阿奇霉素过敏史或已接受过阿奇霉素治疗的患儿。随机数字表法分为对照组和观察组，每组各34例。对照组：男性19例，女性15例，年龄2~11岁，平均年龄(6.82±2.12)岁，病程2~10d，平均病程(5.87±1.72)d。观察组：男性21例，女性13例，年龄2~12岁，平均年龄(6.71±2.08)岁，病程2~10d，平均病程(5.76±1.66)d。两组一般资料比较， $P>0.05$ 。

1.2 方法 两组患儿均接受针对性对症支持治疗：干咳(6岁以下)患儿口服复方福尔可定糖浆(2~6岁每次5mL，每日3次)，湿咳患儿口服氨溴特罗口服溶液(2~5岁每次7.5mL、6~12岁每次10mL，每日2次)；伴痰液黏稠者雾化吸入用乙酰半胱氨酸溶液(每次3mL，每日1~2次)或雾化吸入用盐酸氨溴索溶液(半岁-2岁，每次1mL，每日2次、2~12岁，每次2mL，每日2次)；喘息患儿用沙丁胺醇雾化吸入溶液(每次2.5mg，每日3~4次)雾化，症状明显时加用布地奈德混悬液(每次0.5mg，每日2次)；体温 $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$ 时口服对乙酰氨基酚混悬滴剂(按年龄调整剂量，每日不超过4次)或布洛芬混悬液(按体重每次5~10mg/kg，用法同前)， $<38.5^{\circ}\text{C}$ 时采用物理降温，所有药物均按患儿年龄、体重调整剂量，遵循儿科用药规范。对照组加用阿奇霉素干混悬剂，10mg/kg/d，用药5天后，停4天，再用药3天。2周1个周期。观察组加用注射用阿奇霉素，10mg/kg混合生理盐水100~250mL静脉滴注，1次/d，用药3d观察患者咳嗽或体温减轻，则采用阿奇霉素干混悬剂，10mg/kg/d，1次/d，序贯治疗共5天停药。观察患儿病情，间隔4d，再次采用阿奇霉素口服治疗3d，2周1个周期。

1.3 观察指标 (1)临床疗效：于治疗2周后进行评估，其中显效指患儿发热消退、咳嗽频率等完全消失，血清CRP、IL-6水平恢复至正常范围；有效指患儿发热消退、咳嗽频率显著降低、肺部啰音明显减少，血清CRP、IL-6水平较治疗前明显下降；无效指患儿发热、咳嗽频率等未改善甚至加重，血清CRP、

IL-6水平未下降或较治疗前升高；(2)临床症状消失时间：统计两组患儿治疗期间临床症状咳嗽、退热、肺部啰音等消失时间；(3)血清炎性因子：分别于治疗前1d、治疗2周后采集患儿静脉血3mL，采用ELISA法检测血清CRP、IL-6水平；(4)不良反应发生率：统计两组患儿治疗期间发生的不良反应如肝功能异常、胃肠道反应、局部疼痛。

1.4 统计学方法 采用SPSS 27.0统计学软件分析。其中，计量资料如症状消失时间、血清CRP及IL-6水平等以($\bar{x} \pm s$)描述，组间t检验；计数资料如临床疗效分级、不良反应发生情况等以例数及构成比[n(%)]进行统计描述，将 $P<0.05$ 设定为检验水准。

2 结 果

2.1 两组临床疗效比较 观察组临床疗效高于对照组(97.06% VS 82.35%， $P<0.05$)，见表1。

2.2 两组临床症状消失时间比较 观察组咳嗽、退热、肺部啰音消失时间(3.47 ± 0.59 、 3.69 ± 0.56 、 5.55 ± 1.01)d均短于对照组(4.55 ± 0.84 、 4.38 ± 1.11 、 8.04 ± 1.29)($P<0.05$)，见表2。

2.3 两组血清炎性因子比较 治疗后观察组CRP、IL-6水平[(5.76 ± 1.54) mg/L、 (18.03 ± 0.13) ng/L]均低于对照组[(8.49 ± 2.21) mg/L、 (25.32 ± 0.22) ng/L]($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应比较 对照组共发生不良反应10例(总发生率29.41%)，涉及肝功能异常1例(2.94%)、胃肠道反应3例(8.82%)、局部疼痛4例(11.76%)、皮疹2例(5.88%)；观察组仅发生不良反应3例(总发生率8.82%)，包括胃肠道反应1例(2.94%)、局部疼痛2例(5.88%)，未出现肝功能异常及皮疹。

表1 两组临床疗效比较[n(%)]

| 组别 | 例数 | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效率 |
|-----|----|-----------|-----------|----------|-----------|
| 对照组 | 34 | 12(35.29) | 16(47.06) | 6(17.65) | 28(82.35) |
| 观察组 | 34 | 20(58.82) | 13(38.24) | 1(2.94) | 33(97.06) |
| | | | | | χ^2 |
| | | | | | 3.981 |
| | | | | | P |
| | | | | | 0.046 |

表2 两组临床症状消失时间比较[d]

| 组别 | 例数 | 咳嗽 | 退热 | 肺部啰音 |
|-----|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| 对照组 | 34 | 4.55 ± 0.84 | 4.38 ± 1.11 | 8.04 ± 1.29 |
| 观察组 | 34 | 3.47 ± 0.59 | 3.69 ± 0.56 | 5.55 ± 1.01 |
| | | 6.135 | 3.236 | 8.862 |
| | | P | <0.001 | 0.002 |
| | | | <0.001 | |

表3 两组血清炎性因子比较

| 组别 | 例数 | CRP(mg/L) | | IL-6(ng/L) | |
|-----|----|------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组 | 34 | 22.22 ± 4.94 | $8.49 \pm 2.21^*$ | 53.66 ± 6.28 | $25.32 \pm 0.22^*$ |
| 观察组 | 34 | 22.45 ± 4.85 | $5.76 \pm 1.54^*$ | 53.58 ± 6.32 | $18.03 \pm 0.13^*$ |
| | | 0.194 | 5.910 | 0.052 | 166.345 |
| | | 0.847 | <0.001 | 0.958 | <0.001 |

注：*表示与治疗前比较， $P<0.05$ 。

3 讨 论

结果显示, 观察组咳嗽、退热、肺部啰音消失时间均短于对照组, 且临床疗效高于对照组。分析原因, 阿奇霉素具有广谱的抗菌作用, 其抗菌机制主要通过与细菌的23S rRNA结合, 阻断蛋白质合成, 从而导致细菌死亡^[7]。针对呼吸道肺炎支原体感染, 阿奇霉素可渗透至细胞内, 直接作用于支原体, 其机制为抑制病原体的蛋白质生物合成, 从而阻止其复制与生长。研究表明^[8], 阿奇霉素的抗炎效应并非依赖传统抗菌作用, 而是通过多环节调控实现, 可下调中性粒细胞表面TLR4以抑制其活化, 减少活性氧与溶酶体酶生成; 还能结合单核细胞趋化因子受体、抑制血管内皮黏附分子, 阻断炎症细胞向病灶趋化, 同时, 其可抑制NF-κB通路减少TNF-α等促炎因子, 抑制5-LOX、COX-2降低脂质炎症介质, 还能清除过量活性氧, 这些作用协同打破炎症循环, 有效缓解呼吸道等急慢性炎症, 助力提升临床疗效。在呼吸道肺炎支原体感染中, 细菌感染引起的炎症反应是导致患儿症状加重的重要原因之一。序贯治疗方案包括使用注射液和口服药物, 从而在治疗过程中充分发挥阿奇霉素的抗菌作用。注射液保证了药物在体内的高浓度, 迅速杀灭细菌, 而口服药物可以提供维持治疗和预防复发的效果^[9]。此外, 序贯治疗方案还可以有效避免细菌产生耐药性, 提高治疗效果的持久性。

本研究发现, 观察组CRP、IL-6水平低于对照组。分析原因, 阿奇霉素通过持续的静脉滴注和口服给药, 可以维持较长时间的药物浓度在感染部位。序贯治疗的方式可以通过注射剂量的迅速达到高峰浓度, 迅速杀灭细菌, 而后通过口服给药, 延长药物在体内的时间, 保持有效的抗菌浓度, 可以更好地发挥阿奇霉素的抗菌作用, 从而提高疗效^[10]。临床研究发现^[11], 阿奇霉素能够抑制炎症反应, 降低炎性细胞因子的释放, 减轻组织损伤, 可以缓解患儿的症状, 改善疾病的临床表现。呼吸道肺炎支原体感染常伴随细菌数量的迅速增加。阿奇霉素序贯治疗可通过迅速杀灭致病菌的作用, 抑制细菌的增殖和扩散。而后通过口服给药的持续抗菌作用, 可以更好地控制细菌数量,

降低炎症程度, 减轻症状。观察组不良反应率低于对照组, 说明阿奇霉素序贯治疗安全性高。

综上所述, 阿奇霉素序贯治疗在呼吸道肺炎支原体感染患儿的临床治疗中, 可显著提升疗效、加速症状缓解、强化炎症控制且安全性良好, 为儿科临床针对此类感染选择高效、安全的治疗方案提供了可靠的循证依据, 值得在符合适应证的患儿中推广应用。

参考文献

- [1] 缪鑫霞, 蒋雯, 孔令军, 等. 支气管哮喘合并肺炎支原体感染患儿Th17/Treg细胞失衡及支原体23SrRNA基因突变情况[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(8): 1229-1233.
- [2] 李长江. 布地奈德雾化吸入治疗小儿支原体肺炎的疗效及胸部CT表现变化观察[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(4): 54-56, 116.
- [3] 卢瑞萍, 朱丽. 西安市2021-2023年成人肺炎支原体感染情况及影响因素[J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2023, 46(6): 598-601.
- [4] 王文彬. 血常规相关参数在肺炎支原体感染患儿中的变化及临床价值[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(12): 34-36.
- [5] 王玮, 仲颖岚. CT鉴别小儿肺炎支原体肺炎及肺炎支原体肺炎合并肺炎链球菌性肺炎的价值观察[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(12): 74-76.
- [6] 李健. 阿奇霉素在治疗小儿肺炎支原体感染中的临床价值[J]. 系统医学, 2023, 8(18): 157-160.
- [7] 罗洪霞, 李波, 李洪刚, 等. 双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊联合阿奇霉素序贯疗法治疗对肺炎支原体肺炎腹泻患儿胃肠炎症的调节作用[J]. 中南医学科学杂志, 2023, 51(1): 139-141.
- [8] 龙新珍, 郑宝霞. 阿奇霉素序贯治疗呼吸道肺炎支原体感染患儿的临床效果及不良反应[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(35): 153-155.
- [9] 赵利娟, 张俊梅. 阿奇霉素联合布地奈德混悬液雾化吸入治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床效果观察[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(12): 32-33+44.
- [10] 秦虎, 陈玉, 闫晓娜. 阿奇霉素序贯疗法联合加味麻杏石甘汤治疗小儿支原体肺炎的效果分析[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(16): 2798-2800.
- [11] 王勇, 王臻颖. 喜炎平联合阿奇霉素序贯治疗小儿支原体肺炎的疗效及对微炎症状态和免疫指标的影响[J]. 中南医学科学杂志, 2022, 50(5): 740-743.

(收稿日期: 2024-03-17)

(校对编辑: 姚丽娜)