

红霉素和阿奇霉素对儿童肺炎支原体肺炎治疗的疗效及其安全性探讨

陈慧

江苏省南通市如皋市博爱医院有限公司

DOI:10.32629/carnc.v3i11.20797

[摘要] 目的：分析红霉素与阿奇霉素在治疗儿童肺炎支原体肺炎（MPP）中的疗效与安全性。方法：将我院2023年6月至2025年6月收治的MPP患儿156例分为红霉素组与阿奇霉素组。结果：阿奇霉素组体温复常、咳嗽缓解及住院时间短于红霉素组，肝功能异常及QTc间期延长率更低（ $P<0.05$ ）。两组肺部啰音消失及影像学改善时间，及CRP、PCT降幅无显著差异（ $P>0.05$ ）。结论：阿奇霉素在儿童MPP缓解症状上更具优势，药物安全耐受性佳。

[关键词] 肺炎支原体肺炎；红霉素；阿奇霉素

中图分类号：R725.6 文献标识码：A

Discussion on the Efficacy and Safety of Erythromycin and Azithromycin in the Treatment of Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia in Children

Hui Chen

Baoai Hospital Co., Ltd., Rugao City

Abstract: Objective: To analyze the efficacy and safety of erythromycin and azithromycin in the treatment of mycoplasma pneumoniae pneumonia (MPP) in children. Methods: A total of 156 children with MPP admitted to our hospital from June 2023 to June 2025 were divided into the erythromycin group and the azithromycin group. Results: The azithromycin group had a shorter return to normal body temperature, cough relief and hospital stay than the erythromycin group, and the rates of abnormal liver function and prolonged QTc interval were lower ($P<0.05$). There was no significant difference in the disappearance time of pulmonary rales and the improvement time of imaging, as well as the reduction time of CRP and PCT between the two groups ($P>0.05$). Conclusion: Azithromycin has more advantages in alleviating symptoms of MPP in children and has good drug safety and tolerance.

Keywords: Mycoplasma pneumoniae pneumonia; Erythromycin; Azithromycin

引言

肺炎支原体是引起儿童社区获得性肺炎的重要病原体，其导致的肺炎支原体肺炎尤为常见^[1]。大环内酯类抗生素是治疗儿童MPP的一线药物，临床应用已有数十年。红霉素是经典代表，疗效确切。但随着阿奇霉素等新一代大环内酯类药物出现，临床选择更多。阿奇霉素有更长的半衰期且浓度更高，给药方案简洁^[2]。近年来肺炎支原体对大环内酯类药物的耐药问题开始凸显，尤其在东亚地区^[3]。本研究旨在设定多维度指标，探讨红霉素与阿奇霉素在治疗儿童MPP中的疗效与安全性，为临床用药提供更细致的参考依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

选取我院2023年6月至2025年6月期间儿科住院治疗的MPP患儿共156例作为研究对象，依据主治医师综合评估后选择的治疗方案进行分组，分为红霉素组（ $n=78$ ，年龄

5.84 ± 2.31 岁，病程 4.61 ± 1.32 天）和阿奇霉素组（ $n=78$ ，年龄 6.02 ± 2.15 岁，病程 4.48 ± 1.40 天）。两组患儿的年龄、病程等基线资料差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），有可比性。研究过程遵循《赫尔辛基宣言》及相关伦理要求。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：

（1）年龄3~14岁；

（2）符合《诸福棠实用儿科学》中MPP的诊断标准：具有发热、咳嗽等呼吸道感染症状，胸部影像学提示肺炎，同时血清MP-IgM抗体滴度 $\geq 1:160$ （急性期与恢复期双份血清抗体滴度呈4倍或以上升高）或实时荧光定量PCR检测阳性；

（3）入院前未接受过大环内酯类或其他可能有效的抗生素治疗；

（4）法定监护人知情同意。

排除标准:

- (1) 合并其他明确病原体感染;
- (2) 患有严重基础疾病;
- (3) 对大环内酯类药物过敏;
- (4) 入院时病情危重, 需立即转入 PICU。

1.3 干预方法

两组患儿均接受基础支持性治疗, 包括维持水电解质平衡、氧疗、对症退热及雾化祛痰等。

1.3.1 红霉素组方法

红霉素组接受红霉素为基础的序贯治疗。具体实施如下:

静脉阶段使用注射用乳糖酸红霉素。剂量依据体重计算, 每日 20~30 mg/kg, 分两次给药 (q12h), 单次最大剂量不超过 0.5 g。药物使用溶媒溶解后, 加入 5%葡萄糖注射液稀释, 最终浓度不超过 1 mg/mL, 静脉滴注时间不少于 60 分钟, 避免心脏不良反应。静脉治疗持续至患儿体温恢复正常 48 小时以上且主要呼吸道症状明显改善。后序贯转为口服制剂, 使用红霉素肠溶片。口服剂量与静脉阶段衔接, 按每日 30~40 mg/kg, 分 3~4 次服用。序贯口服治疗至少持续 10~14 天, 确保充分清除病原体。

1.3.2 阿奇霉素组方法

阿奇霉素组患儿接受以阿奇霉素为基础的“序贯-间歇”给药模式治疗。静脉阶段使用注射用阿奇霉素。每日 10 mg/kg, 每日一次给药 (qd), 单次最大剂量不超过 0.5 g。药物溶解后, 加入至 250~500 mL 5%葡萄糖注射液中, 最终浓度控制在 1.0~2.0 mg/mL, 静脉滴注时间不少于 60 分钟。静脉治疗持续 3~5 天, 患儿能够耐受口服给药后, 转为序贯口服治疗。口服使用阿奇霉素干混悬剂, 剂量为每日 10 mg/kg。每日一次, 餐前 1 小时或餐后 2 小时服用。服药方案为“用 3 停 4”间歇循环模式, 连续服药 3 天, 随后停药 4 天, 为一个周期。依据患儿入院时的病情程度及初始治疗的情况, 整个疗程周期为 2~3 次。此方案设计基于阿奇霉素的组织分布跟半衰期特性, 在维持有效组织浓度的同时, 提升用药依从性降低不良事件发生率。

在治疗过程中, 若任一方案下的患儿 72 小时后有明确无应答或严重不良反应的, 主治医师将重新评估调整治疗方案, 此类病例的数据在最终分析时特殊标记处理。所有药物的配制使用均遵循药品说明书规范。

1.4 观察指标

体温复常时间: 从首次给予研究药物开始计时, 至患儿腋下体温首次降至 37.3℃以下, 并在此后持续保持正常超过 24 小时的累计时间间隔。

咳嗽缓解时间: 自首次给药起, 至患儿出现明确咳嗽缓解所经历的时间。判定需满足以下至少一项标准: ①家长的

日志记录, 患儿日间影响活动的剧烈咳嗽发作次数较基线减少 75%以上; ②两名医师独立评估, 均认为患儿咳嗽的严重程度在临床描述上符合“显著减轻”。

肺部啰音消失时间: 由医师每日固定时段对患儿双肺听诊。记录从治疗开始至双侧肺部湿性啰音完全消失的累计时间。

住院总时长: 计算自入院日期至正式出院日期之间的实际天数。

炎症标志物水平: 于治疗第 3 天、第 7 天空腹采集静脉血, 检测血清 C-反应蛋白与降钙素原浓度。检测采用医院检验科标准化的免疫比浊法 (CRP) 与电化学发光法 (PCT)。

胸部影像学改善时间: 由两名不知分组情况的放射科副主任医师独立盲态阅片。影像学改善时间为从治疗开始至复查胸片首次被一致判定为“炎症明显吸收”之间的天数。存在分歧时由第三位高级医师仲裁。

安全性指标: 于治疗第 5~7 天及疗程结束后 3 天内, 检测:

肝功能。丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (AST);

肾功能。血清肌酐 (SCr)。异常定义为测定值持续高于本院年龄匹配正常参考值上限的 1.5 倍。

心电图 QTc 间期。同步记录标准 12 导联心电图, 采用 Bazett 公式校正心率, QTc>450 ms 被视为具有意义的延长。

1.5 统计学方法

使用 SPSS 22.0 软件分析, 使用 t 和 “ $\bar{x} \pm s$ ” 表示计量资料, 使用卡方和 % 表示计数资料, P<0.05 为有统计学意义。

2 结果

2.1 患者主要疗效指标比较

阿奇霉素组在体温复常、咳嗽显著缓解及住院总时长上显著短于红霉素组 (P<0.05)。两组在肺部啰音消失及影像学改善时间上差异无统计学意义 (P>0.05)。见表 1。

表 1 两组患者主要疗效指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	红霉素组	阿奇霉素组	t	P
例数	78	78	-	-
体温复常时间 (h)	48.65±12.38	36.23±10.54	6.746	0.001
咳嗽缓解时间 (h)	85.42±20.14	72.16±18.32	4.301	0.001
肺部啰音消失时间 (h)	112.53±25.67	108.92±24.15	0.904	0.367
影像学改善时间 (d)	7.15±1.82	6.88±1.69	0.960	0.337
住院总时长 (d)	9.42±2.11	8.15±1.89	3.960	0.001

2.2 患者炎症标志物变化比较

阿奇霉素组治疗第 3 天和第 7 天的 CRP 和 PCT 水平的

下降幅度略小于红霉素组,组间差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者炎症标志物变化对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CRP 降幅 (mg/L)		PCT 降幅 (ng/mL)	
		第 3 天	第 7 天	第 3 天	第 7 天
红霉素组	78	16.47±12.58	28.58±16.73	0.19±0.15	0.32±0.20
阿奇霉素组	78	16.04±11.24	26.98±15.89	0.18±0.14	0.30±0.18
t	-	0.225	0.612	0.430	0.657
P	-	0.822	0.541	0.668	0.513

2.3 患者安全性指标比较

红霉素组出现 ALT 和/或 AST 升高的比例显著高于阿奇霉素组 ($P<0.05$)，两组均未出现 SCr 显著升高及严重心律失常事件。见表 3。

表 3 两组患者安全性指标对比[n,(%)]

组别	例数	ALT/AST 升高	QTc 间期延长	SCr 升高
红霉素组	78	10 (12.82)	7 (8.97)	0 (0.00)
阿奇霉素组	78	3 (3.84)	1 (1.28)	0 (0.00)
χ^2	-	4.112	4.743	0.001
P	-	0.043	0.029	1.001

3 讨论

儿童肺炎支原体肺炎是由肺炎支原体引起的下呼吸道感染，好发于学龄前及学龄期儿童。临床特征多样，以持续高热和刺激性干咳为主，但有“症状重、体征轻”的特点^[4]。胸部影像学可呈现比听诊更显著的支气管肺炎等改变。诊断通常依赖血清特异性抗体检测或核酸扩增技术。

长期以来，大环内酯类抗生素因其对无细胞壁支原体的有效性及相对安全性，被全球多数指南推荐为一线治疗药物。常规治疗下，多数患儿预后良好，但病程可能迁延，咳嗽症状可持续数周。近年，肺炎支原体对大环内酯类药物耐药率在东亚地区显著上升，临床治疗面临挑战^[5]。部分患儿出现治疗后发热不退或影像学加重的情况，被视为难治性肺炎支原体肺炎。故当前治疗在依赖经典药物的同时，也需关注耐药趋势，并在必要时考虑替代药物或联合治疗策略，疗效评估也需结合临床症状、炎症指标及影像学的动态变化进行综合判断。

本研究的结果显示，阿奇霉素在快速控制发热、缓解咳嗽及缩短住院周期方面表现出优势。这与其独特的药代动力学有关。其更高的组织穿透力和长半衰期使其能在感染部位更持久地发挥作用。但是，在肺部体征消失和影像学改善这

俩与炎症吸收有关的终点上，两种药物疗效相当。提示阿奇霉素加速了临床症状的缓解，但二者最终消除肺部病变的能力相近^[6]。炎症标志物 CRP 和 PCT 的动态变化呈现出一致趋势。两组均在治疗后明显下降，但下降幅度无统计学差异。这表明，两种药物抑制全身性炎症反应的强度与速度处于同一水平。临床症状缓解与炎症标志物下降的“时间差”值得我们注意，阿奇霉素通过更早地作用于局部感染灶或调节症状相关的神经免疫通路，实现了更快的临床应答^[7-8]。在儿童这一特殊群体中，即使是一过性的肝酶升高或心电图改变，其潜在风险也需审慎评估。这些数据提示，对于存在潜在肝脏问题或心律失常风险因素的患儿，阿奇霉素可能提供更宽的安全界限。但是本研究也有明显的局限性，最主要的是未做肺炎支原体耐药基因检测。

综上所述，阿奇霉素在对儿童 MPP 的治疗中，能快速缓解症状、缩短病程并提高治疗便利性，尤其在门诊序贯治疗中其方案依从性更佳。

[参考文献]

[1]郝晓燕,田慧,杨生梅,等.儿童肺炎支原体肺炎病程中肺炎支原体核糖核酸、白细胞介素 17A、白细胞介素 12p70 的水平变化[J].传染病信息,2024,37(6):532-535.

[2]孟庆杰.阿奇霉素联合支气管镜灌洗治疗儿童肺炎支原体肺炎的临床疗效分析[J].山西卫生健康职业学院学报,2024,34(1):45-46.

[3]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.D

[4]谭柏松,邓顺周,陈世豪.肺炎支原体 IgM 抗体、hs-CRP、NLR 联合检测在儿童肺炎支原体肺炎诊断中的应用价值[J].中国社区医师,2024,40(34):91-93.

[5]王陈裕,那淑波,何海雅,等.肺炎支原体肺炎患儿肺功能变化与肺炎支原体 23S rRNA 耐药基因阳性的相关性[J].中国妇幼保健,2024,39(7):1226-1229.

[6]蔡秋月,钟丽花.利妥昔单抗联合红霉素、阿奇霉素治疗儿童难治性肺炎支原体肺炎的疗效及对血清 s B7-H3、GM-CSF 水平的影响[J].临床和实验医学杂志,2022,21(19):2092-2096.

[7]朱玉林,高慧,方露露,等.阿奇霉素联合红霉素对儿童肺炎支原体肺炎血清中炎症细胞因子的影响[J].淮海医药,2020,38(2):111-113+116.

[8]李娜,景淑军,崔振泽.红霉素与阿奇霉素治疗小儿肺炎支原体肺炎的效果观察及有效率影响分析[J].中国医药指南,2020,18(4):143-144.

作者简介:

陈慧 (1994.10-), 女, 汉族, 江苏如皋人, 本科, 住院医师, 研究方向为儿科临床。