

阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物联合应用的合理性探讨

李立欣

(阿鲁科尔沁旗爱国卫生服务中心 内蒙古赤峰 025550)

【摘要】目的分析阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物联合应用的临床合理性。方法选取我院2025年1月—2025年12月收治的50例感染性疾病患者为研究对象,采用随机数字表法分为联合用药组(25例)与单一用药组(25例)。联合用药组采用阿奇霉素联合 β -内酰胺类抗菌药物治疗,单一用药组根据感染类型单独使用阿奇霉素或 β -内酰胺类抗菌药物治疗。对比两组患者的临床疗效、细菌清除率、不良反应发生率、住院时间及治疗前后炎症指标变化,同时分析联合用药的适用场景与不合理应用情况。结果联合用药组临床总有效率高于单一用药组,指标对比差异有统计学意义($P < 0.05$)。联合用药组细菌清除率高于单一用药组,指标对比差异有统计学意义($P < 0.05$)。联合用药组不良反应发生率为12.00%,与单一用药组的8.00%对比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。联合用药组住院时间短于单一用药组,治疗后C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)水平低于单一用药组,指标对比差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物联合应用具有明确的协同作用,可提升混合感染、重症感染及耐药菌感染的临床疗效与细菌清除率,缩短住院时间,且安全性良好。

【关键词】阿奇霉素; β -内酰胺类抗菌药物; 联合用药; 合理性; 临床疗效

Exploration of the Rationality of Combined Use of Azithromycin with β -Lactam Antibiotics

Li Lixin

(Ailuoqierqin Banner Patriotic Health Service Center, Chifeng, Inner Mongolia 025550)

[Abstract] Objective: To analyze the clinical rationality of combined use of azithromycin with β -lactam antibiotics. Methods: A total of 50 patients with infectious diseases admitted to our hospital from January 2025 to December 2025 were selected as study subjects and randomly divided into a combined medication group (25 cases) and a single medication group (25 cases) using a random number table method. The combined medication group received azithromycin combined with β -lactam antibiotics, while the single medication group was treated with either azithromycin or β -lactam antibiotics alone based on the type of infection. The clinical efficacy, bacterial clearance rate, incidence of adverse reactions, hospitalization duration, and changes in inflammatory markers before and after treatment were compared between the two groups. Additionally, the applicable scenarios and irrational use of combined medication were analyzed. Results: The combined medication group showed a higher overall clinical efficacy rate than the single medication group, with statistically significant differences in all indicators ($P < 0.05$). The bacterial clearance rate in the combined medication group was higher than that in the single medication group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in the combined medication group was 12.00%, compared to 8.00% in the single medication group, with no statistically significant difference ($P > 0.05$). The combined medication group had a shorter hospitalization duration and lower post-treatment levels of C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) compared to the single medication group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). Conclusion The combination of azithromycin with β -lactam antibiotics demonstrates significant synergistic effects, enhancing clinical efficacy and bacterial clearance rates in mixed infections, severe infections, and drug-resistant infections, while reducing hospitalization duration with favorable safety profiles.

[Key words] Azithromycin; β -Lactam antibiotics; Combination therapy; Rationality; Clinical efficacy

前言

抗菌药物的合理使用是临床感染性疾病治疗的核心,直接关系到治疗效果、患者预后及细菌耐药性的防控^[1]。阿奇霉素作为大环内酯类抗菌药物的代表,通过抑制细菌蛋白质合成发挥抗菌作用,对肺炎支原体、衣原体、军团菌等非典型病原体及部分革兰氏阳性菌、阴性菌均具有良好抗菌活性^[2]。 β -内酰胺类抗菌药物通过抑制细菌细胞壁合成发挥杀菌作用,是临床治疗革兰氏阳性菌感染的常用药物,对部分革兰氏阴性菌也具有较好疗效。由于两类药物作用机制不同,理论上联合应用可产生协同效应:阿奇霉素能抑制细菌蛋白质合成,使细菌处于静止期,便于 β -内酰胺类抗菌药物穿透细菌细胞壁发挥杀菌作用。目前,关于两类药物联合应用

的合理性研究多聚焦于单一感染类型,缺乏对不同感染场景的系统分析,且对不合理联用的风险评估不足^[3]。基于此,本研究选取50例感染性疾病患者为研究对象,通过随机对照研究,对比联合用药与单一用药的疗效、安全性及细菌清除效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究为单中心前瞻性随机对照研究,采用随机数字表法将50例感染性疾病患者分为联合用药组与单一用药组,每组各25例。联合用药组25例患者中,男14例,女11例;年龄18~76岁,平均年龄(52.36 ± 10.45)岁;感染类

型：社区获得性肺炎 12 例，泌尿系统感染 5 例，呼吸系统混合感染（细菌+支原体/衣原体）6 例，皮肤软组织感染 2 例；病情严重程度：轻度 3 例，中度 15 例，重度 7 例。单一用药组 25 例患者中，男 13 例，女 12 例；年龄 19~75 岁，平均年龄（51.82 ± 10.67）岁；感染类型：社区获得性肺炎 11 例，泌尿系统感染 6 例，单纯细菌感染 7 例，皮肤软组织感染 1 例；病情严重程度：轻度 4 例，中度 14 例，重度 7 例。两组患者一般资料比较无显著差异（ $P > 0.05$ ）。

纳入标准：①经临床症状、体征、实验室检查（血常规、CRP、PCT）及细菌/病原体培养确诊为感染性疾病；②年龄 18~80 岁；③符合抗菌药物治疗指征，无药物过敏史；④临床资料完整，能配合完成治疗与随访。

排除标准：①对阿奇霉素或 β -内酰胺类抗菌药物过敏；②严重肝肾功能不全、凝血功能障碍、心力衰竭等基础疾病；③孕妇或哺乳期女性；④病毒感染或非感染性炎症；⑤合并其他部位严重感染或恶性肿瘤；⑥治疗前 1 周内使用过其他抗菌药物；⑦精神疾病、认知功能障碍，无法配合治疗与评估；⑧中途转院、退出研究，或临床资料不完整。

1.2 方法

1.2.1 治疗方案

两组患者均给予感染性疾病常规基础治疗，包括对症支持治疗（退热、止咳、补液等）、基础疾病控制等。

联合用药组：采用阿奇霉素联合 β -内酰胺类抗菌药物治疗，具体方案根据感染类型与细菌培养结果制定：①社区获得性肺炎/混合感染：阿奇霉素注射液（国药准字 H20050547，规格：0.25g/支）0.5g，静脉滴注，每日 1 次，联合头孢曲松钠注射液（国药准字 H20023030，规格：1.0g/支）2.0g，静脉滴注，每日 1 次；②泌尿系统感染：阿奇霉素注射液 0.5g，静脉滴注，每日 1 次，联合头孢他啶注射液（国药准字 H20033232，规格：1.0g/支）2.0g，静脉滴注，每 12 小时 1 次；③皮肤软组织感染：阿奇霉素注射液 0.5g，静脉滴注，每日 1 次，联合青霉素钠注射液（国药准字 H11020275，规格：80 万 U/支）480 万 U，静脉滴注，每 8 小时 1 次。疗程 7~14 天，根据病情严重程度调整。

单一用药组：根据感染类型与细菌培养结果单独使用抗菌药物治疗：①单纯细菌感染（革兰氏阳性菌）：头孢曲松钠注射液 2.0g，静脉滴注，每日 1 次，或青霉素钠注射液 480 万 U，静脉滴注，每 8 小时 1 次；②单纯细菌感染（革兰氏阴性菌）：头孢他啶注射液 2.0g，静脉滴注，每 12 小时 1 次；③非典型病原体感染（支原体/衣原体）：阿奇霉素注射液 0.5g，静脉滴注，每日 1 次。疗程 7~14 天，根据病情严重程度调整。

1.2.2 细菌培养与药敏试验

所有患者治疗前均采集相关标本（痰液、尿液、伤口分泌物等）进行细菌/病原体培养，采用全自动细菌鉴定及药敏仪（型号：VITEK2Compact）进行细菌鉴定与药敏试验，药敏判断标准参照 2021 年 CLSIM100 推荐要求，明确致病菌种类及抗菌药物敏感性，为用药方案制定提供依据。治疗结束后再次采集标本进行细菌培养，评估细菌清除情况。

表 1 两组患者临床疗效对比 [n (%)]

组别	例数	痊愈	显效	进步	无效	总有效率
联合用药组	25	15 (60.00)	9 (36.00)	1 (4.00)	0 (0.00)	24 (96.00)
单一用药组	25	10 (40.00)	9 (36.00)	4 (16.00)	2 (8.00)	19 (76.00)

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效：治疗结束后，根据《抗菌药物临床应用指导原则》评估临床疗效，分为痊愈、显效、进步、无效 4 级。痊愈：临床症状、体征完全消失，实验室检查及细菌培养结果正常；显效：临床症状、体征改善，实验室检查指标基本正常，细菌培养结果转阴；进步：临床症状、体征有所改善，实验室检查指标好转，但未恢复正常；无效：临床症状、体征无改善甚至加重，实验室检查指标无好转或升高，细菌培养结果仍为阳性。总有效率 = (痊愈 + 显效) 例数 / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.3.2 细菌清除率：治疗前后进行细菌培养，计算细菌清除率。细菌清除：治疗后标本细菌培养结果为阴性；部分清除：混合感染患者治疗后部分致病菌转阴；未清除：治疗后标本细菌培养结果仍为阳性。细菌清除率 = (细菌清除例数 + 部分清除例数) / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.3.3 不良反应发生率：统计两组患者治疗期间出现的不良反应，包括胃肠道反应（恶心、呕吐、腹泻）、肝肾功能异常、皮疹、静脉炎等，计算不良反应发生率。

1.3.4 炎症指标变化：对比两组患者治疗前后的 CRP、PCT 水平，评估炎症控制效果。住院时间：记录两组患者的住院天数，对比组间差异。

1.4 统计学分析

采用 SPSS26.0 统计学软件处理研究数据。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验，组内治疗前后比较采用配对 t 检验；计数资料以例数 (百分比) [n (%)] 表示，组间比较采用 χ^2 检验，理论频数 < 5 时采用 Fisher 确切概率法。检验水准 $\alpha = 0.05$ ，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效对比

联合用药组临床总有效率为 96.00%，高于单一用药组的 76.00%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。详见表 1。

2.2 两组患者细菌清除率对比

联合用药组细菌清除率为 92.00%，高于单一用药组的 72.00%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。详见表 2。

2.3 两组患者不良反应发生率对比

联合用药组不良反应发生率为 12.00%，单一用药组为 8.00%，两组对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。所有不良反应均为轻度，经对症处理后缓解，未出现严重不良反应或停药事件。详见表 3。

2.4 两组患者治疗前后炎症指标及住院时间对比

治疗前，两组患者 CRP、PCT 水平对比，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；治疗后，两组患者 CRP、PCT 水平均较治疗前降低，且联合用药组低于单一用药组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。联合用药组住院时间短于单一用药组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。详见表 4。

χ^2	-	-	-	-	-	4.153
P	-	-	-	-	-	0.042

表 2 两组患者细菌清除率对比[n (%)]

组别	例数	细菌清除	部分清除	未清除	细菌清除率
联合用药组	25	18 (72.00)	5 (20.00)	2 (8.00)	23 (92.00)
单一用药组	25	12 (48.00)	6 (24.00)	7 (28.00)	18 (72.00)
χ^2	-	-	-	-	4.507
P	-	-	-	-	0.034

表 3 两组患者不良反应发生率对比[n (%)]

组别	例数	胃肠道反应	肝肾功能异常	皮疹	静脉炎	总发生率
联合用药组	25	2 (8.00)	0 (0.00)	1 (4.00)	0 (0.00)	3 (12.00)
单一用药组	25	1 (4.00)	1 (4.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (8.00)
χ^2	-	-	-	-	-	0.351
P	-	-	-	-	-	0.554

 表 4 两组患者治疗前后炎症指标及住院时间对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	CRP (mg/L)		PCT (ng/ml)		住院时间 (d)
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	
联合用药组	38.65 ± 12.34	8.25 ± 3.16 ^a	1.85 ± 0.62	0.35 ± 0.18 ^a	7.25 ± 1.36
单一用药组	37.92 ± 12.58	12.86 ± 3.58 ^a	1.78 ± 0.59	0.58 ± 0.22 ^a	9.86 ± 1.58
t	0.207	4.827	0.409	4.046	6.260
P	0.837	< 0.001	0.684	< 0.001	< 0.001

注：与同组干预前比较，^aP < 0.05

3 讨论

抗菌药物联合应用的核心目的是发挥协同作用，提升疗效、扩大抗菌谱、减少耐药性产生，但不合理联合应用会增加不良反应风险、诱导细菌耐药、加重医疗负担。阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物的联合应用是临床感染性疾病治疗中的常见方案，其合理性一直是抗菌药物管理的重点关注内容。

本研究结果显示，联合用药组临床总有效率 (96.00%)、细菌清除率 (92.00%) 高于单一用药组，住院时间短于单一用药组，治疗后 CRP、PCT 水平低于单一用药组，表明阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物联合应用具有明确的疗效优势。这一结果与两类药物的协同作用机制密切相关：联合用药扩大了抗菌谱，既能覆盖细菌，又能覆盖非典型病原体，尤其适用于混合感染患者；同时，协同杀菌作用提升了细菌清除效果，加速炎症消退，缩短了治疗周期^[4]。这是因为混合感染患者同时存在细菌与非典型病原体感染，单一用药无法全面覆盖病原体；重症社区获得性肺炎患者病情危重，病

原体复杂，联合用药可快速控制感染，降低重症并发症风险；耐药菌感染患者单一用药易出现治疗失败，联合用药可通过协同作用提升抗菌效果，减少耐药菌进一步增殖。在安全性方面，联合用药组不良反应发生率 (12.00%) 与单一用药组 (8.00%) 无差异，且所有不良反应均为轻度，经对症处理后缓解，表明联合用药具有良好的安全性。联合用药的不良反应主要为胃肠道反应，与阿奇霉素的常见不良反应一致，未出现严重肝肾功能异常或过敏反应，说明在严格把握适应证、排除过敏风险的前提下，联合用药的安全性可控^[5]。

本研究为单中心研究，样本量相对较小，结果的普适性有待多中心、大样本研究进一步验证；同时，未对联合用药的长期耐药性影响进行随访，后续可开展长期随访研究，深入评估联合用药对细菌耐药性的影响。

综上所述，阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物联合应用在特定感染场景中具有的临床价值，但需严格遵循“有指征、个体化”原则，避免滥用，以实现抗菌药物的合理使用与耐药性防控的双重目标。

参考文献：

- [1]阿力亚·艾克旦·阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物联合应用的合理性探讨[J].基层医学论坛(新加坡学术出版社), 2023, 5(7).
- [2]姑丽巴哈尔·艾木都拉, 佐日古丽·玉苏普.探讨阿奇霉素与 β -内酰胺类抗菌药物联合应用的合理性[J].健康之家, 2022(17): 119-121.
- [3]李振翠, 马炜森, 王安娜, 等.广东省两个地区 2021-2022 年百日咳鲍特菌分离株的抗菌药物敏感性和抗原基因型[J].中国疫苗和免疫, 2023, 29(5): 498-502.
- [4]汤伟松.普外科抗菌药物使用的合理性分析及管理对策[J].现代诊断与治疗, 2024, 35(6): 886-888.
- [5]邱昌露, 毕红朋, 代雪飞.基于 DRG 的抗菌药物使用合理性评价细则构建及多部门协作管控成效[J].中国药房, 2024, 35(23): 2941-2947.