

· 论著 · 胸部 ·

支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药对重症支原体肺炎患儿体征改善及康复进程的影响*

张帆^{1,*} 张珊珊¹ 许芹¹ 张晓凤¹ 王兰英¹ 房翠²

1.商丘市第一人民医院(河南 商丘 476100)

2.河北医科大学(河北 石家庄 050011)

【摘要】目的 分析支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药对重症支原体肺炎患儿体征改善及康复进程的影响。方法 抽取我院儿童重症监护室2021年7月至2023年6月期间收治的64例重症支原体肺炎患儿进行研究,遵循随机数字表法分组原则将患儿分为参照组与实验组,每组例数相同,均为32例。其中参照组采取常规治疗,实验组则采用支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药进行治疗。观察两组治疗前后血气分析指标、临床症状改善时间以及住院时间、治疗疗效。结果 治疗后,实验组PaO₂、SpO₂更高,PaCO₂更低, P<0.05。实验组临床症状改善时间更短,且住院时间更短, P<0.05。实验组治疗有效率96.88%,高于参照组的78.13%, P<0.05。结论 在重症支原体肺炎患儿治疗中,支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药可以有效改善患儿血气指标,更利于快速缓解患儿临床症状,提高疗效,缩短患儿住院时间,减轻家庭经济负担,值得推广。

【关键词】支气管镜;支气管肺泡灌洗;局部用药;重症支原体肺炎;体征改善;康复进程

【中图分类号】R563.1+2

【文献标识码】A

【基金项目】国家自然科学基金面上项目(81871749);河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20191486)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.6.019

The Effect of Bronchoscopic Bronchoalveolar Lavage Combined with Topical Medication on the Improvement of Signs and Recovery Process of Children with Severe Mycoplasma Pneumonia*

ZHANG Fan^{1,*}, ZHANG Shan-shan¹, XU Qin¹, ZHANG Xiao-feng¹, WANG Lan-ying¹, FANG Cui².

1.The First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, Henan Province, China

2.Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, Hebei Province, China

Abstract: Objective To analyze the effects of bronchoscopic bronchoalveolar lavage combined with topical medication on the improvement of signs and recovery process of children with severe mycoplasma pneumonia. **Methods** 64 cases of children with severe mycoplasma pneumonia admitted to the pediatric intensive care unit of our hospital from July 2021 to June 2023 were selected for the study, and the children were divided into the reference group and the experimental group following the principle of grouping by the randomized numerical table method, and the number of cases in each group was the same, which was 32 cases. The reference group was treated with conventional therapy, while the experimental group was treated with bronchoscopic bronchoalveolar lavage combined with local medication. Blood gas analysis indexes, clinical symptoms improvement time, hospitalization time and treatment efficacy were observed before and after treatment. **Results** After treatment, PaO₂ and SpO₂ were higher and PaCO₂ was lower in the experimental group, P<0.05; the time for clinical symptoms to improve was shorter in the experimental group, and the hospitalization time was shorter in the experimental group, P<0.05; the therapeutic efficacy rate of the experimental group was 96.88%, higher than that of the reference group (78.13%), P<0.05. **Conclusion** In the treatment of severe mycoplasma pneumonia, the combination of bronchoscopic bronchoalveolar irrigation and local medication can effectively improve the treatment of the affected patients, and the treatment effect can be improved with the use of local medication. Combined with local medication can effectively improve the children's blood gas index, more conducive to the rapid relief of children's clinical symptoms, improve the efficacy of treatment, shorten the hospitalization time of the children, reduce the family's economic burden, and is worth promoting.

Keywords: Bronchoscopy; Bronchoalveolar Lavage; Local Medication; Severe Mycoplasma Pneumonia; Improvement of Signs; Recovery Process

支原体肺炎是由支原体引起的呼吸道感染,发病率约为8.61%,好发于婴幼儿,主要是由于婴幼儿免疫系统尚未充分发育,免疫功能相对较弱^[1];同时相对于其他年龄段而言,婴幼儿更易与感染源接触,如家庭成员、其他婴幼儿、托儿所等,从而增加感染风险。早期支原体肺炎症状并不明显,且症状与其他呼吸道疾病相似,如发热、鼻塞及咳嗽等,导致病情延误而发展成

为重症支原体肺炎。重症支原体肺炎则会表现出体温持续升高,伴有咳嗽、咳痰以及呼吸困难等症状。若不及时进行治疗,则会增加并发症发生风险,如呼吸衰竭、肺气肿等,危及患儿生命^[2-3]。由于重症支原体肺炎病情较重,且病程时间长,易反复发作,导致临床治疗难度较大。常规治疗多以药物治疗为主,如抗生素等,而抗生素长期应用会增加机体耐药性,降低疗效^[4]。

【第一作者】张帆,女,初级护师,主要研究方向:重症疾病。E-mail: zf1862568@126.com

【通讯作者】张帆

因此，如何提高疗效已然成为研究热点。近年来，随着腔镜技术的不断发展，支气管镜在临床应用逐渐广泛。支气管镜是由一根柔软或硬质的管状设备组成，包含了光源、摄像设备等。通过支气管镜可以直接观察气管、支气管以及肺部情况，帮助医生诊断疾病、评估病变程度以及治疗^[5]。支气管镜在呼吸道疾病诊疗中具有重要作用，尤其在肺部感染、支气管哮喘等疾病的诊疗中应用广泛。由于支气管镜可以直接作用于病变部位，并减少全身用药对其他器官的影响等特点，使其受到临床关注^[6]。本研究通过对64例重症支原体肺炎患儿进行研究，分析支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药的临床价值，为改善重症支原体肺炎患儿病情，提高疗效提供更多有效手段，并为临床医生制定更科学治疗方案提供参考，旨在保障患儿的生命安全。

1 资料与方法

1.1 一般资料 抽取我院2021年7月至2023年6月期间收治的64例重症支原体肺炎患儿进行研究，遵循随机数字表法分组原则将其分为参照组(32例)与实验组(32例)。参照组患儿中男女分别17例、15例；年龄最小1岁，最大5岁，平均年龄为(3.02±0.15)岁。实验组患儿中男女分别18例、14例；年龄最小1岁，最大4岁，平均年龄为(2.98±0.23)岁。两组患儿的一般资料比较，差异无统计学意义(P>0.05)。

纳入标准：符合重症支原体肺炎诊断标准。持续发热10d以上，且体温在38.5℃以上。存在脱水现象。家属知晓研究内容并同意参加研究。排除标准：临床资料不完整。严重心理问题。凝血功能障碍。其他感染性疾病。先天性气道畸形。存在严重并发症，如肺不张等。严重器质性疾病，如心功能衰竭等。无法耐受支气管镜检查。存在严重全身免疫性疾病。

1.2 方法 参照组常规治疗，静脉滴注阿奇霉素(国药准字H20065405，厂家：山东罗欣药业集团股份有限公司，规格：0.125g(12.5万单位))0.5g/次，每日1次，并给予退热、止咳等对症治疗。实验组增加支气管镜下支气管肺泡

灌洗联合局部用药：术前常规禁水禁食，并给予利多卡因(国药准字H10920107，厂家：上海信谊药厂有限公司，规格：20mL:0.4g)雾化吸入麻醉，术中给予米达唑(国药准字H19990027，厂家：江苏恩华药业集团有限公司，规格：1mL:5mg)0.1-0.3mg/kg。麻醉成功后，通过鼻腔或口腔插入支气管镜进入气道，到达病变支气管。利用吸引装置分泌物吸走，并引入生理盐水+氨溴索(国药准字H20051604，厂家：天津药物研究院药业有限责任公司，规格：4mL:30mg)75mg，对肺泡反复灌洗，每周1~2次。在操作过程中，持续观察患儿状况，以确保患儿生命安全。两组均治疗14d。

1.3 观察指标 (1)血气分析：治疗前与治疗14d后分别采用血气分析仪测量患儿PaO₂、SpO₂以及PaCO₂。(2)记录两组临床症状改善时间(发热、咳嗽以及肺啰音)以及住院时间。(3)疗效标准^[7]：显效：症状明显改善，体温逐渐回升至正常范围，胸部影像学表现好转。有效：症状有所改善，体温有所下降，胸部影像学表现有所改善。无效：症状无明显改善或继续恶化，胸部影像学表现无好转。

1.4 统计学方法 使用SPSS 24.0统计软件对数据进行处理，计量资料和计数资料分别采用($\bar{x} \pm s$)和“例数、百分比”[n(%)]表示，组间对比分别行 χ^2 /t校检；以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后血气分析指标对比 治疗前，两组血气分析指标差异无意义，P>0.05；治疗后，两组血气分析指标均改善，P<0.05；但实验组PaO₂、SpO₂更高，PaCO₂更低，P<0.05，详见表1。

2.2 两组临床症状改善时间以及住院时间对比 实验组临床症状改善时间更短，且住院时间更短，P<0.05，详见表2。

2.3 两组治疗疗效对比 实验组治疗有效率96.88%，高于参照组的78.13%，P<0.05，详见表3。

表1 两组治疗前后血气分析指标对比

组别	例数	PaO ₂ (mmHg)		PaCO ₂ (mmHg)		SpO ₂ (%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参照组	32	45.48±4.21	66.80±5.31	60.78±5.02	42.78±3.02	81.24±6.14	91.20±7.31
实验组	32	45.49±4.23	77.95±6.21	60.80±5.22	34.80±2.12	81.31±6.21	98.19±8.29
t值		0.009	7.719	0.015	12.234	0.045	3.577
P值		0.496	0.000	0.493	0.000	0.481	0.000

表2 两组临床症状改善时间以及住院时间对比(d)

组别	例数	发热	咳嗽	肺啰音	住院时间
参照组	32	4.48±0.21	6.80±1.21	8.38±2.02	14.24±2.54
实验组	32	3.19±0.23	5.15±1.01	6.20±1.22	11.38±2.01
t值		6.430	5.921	5.225	8.370
P值		0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组治疗疗效对比[n(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	有效率
参照组	32	13(40.63)	12(37.50)	7(21.88)	25(78.13)
实验组	32	21(65.63)	10(31.25)	1(3.13)	31(96.88)
χ^2 值					5.142
P值					0.023

3 讨论

小儿肺炎在临床十分常见,其中肺炎支原体为主要致病菌,以往支原体肺炎患儿发生率较少,但随着空气污染现象的日益加剧以及生活习惯的改变,导致近年来支原体肺炎患儿不断增加^[6]。肺炎支原体主要通过飞沫传播,其潜伏期长^[9]。在某些情况下,肺炎支原体感染甚至可引起大范围疫情,与社会经济状况、卫生条件、个体免疫状况等因素密切相关。感染肺炎支原体后,潜伏期内患儿并无明显症状,但具有传染性,出现症状一般发生在潜伏期后,如表现为发热、咳嗽等^[10]。相比其他类型致病菌引起的肺炎,肺炎支原体感染较为隐匿,症状轻微,甚至部分患儿无症状,因而易被忽略,使其未能得到有效的治疗,从而导致病情反复,最终发展成为重症支原体肺炎。重症支原体肺炎患儿症状更加严重,病情恶化风险高,极易引起相关并发症发生,如肺脓肿、肺不张等,同时也会影响全身器官功能,危及生命。因此,及时诊断治疗具有重要意义。在诊断上,肺炎支原体主要依赖于实验室检测,如痰液培养、血清学检测、PCR等^[11]。在治疗中,抗生素治疗是重症支原体肺炎的主要治疗手段,如大环内酯类抗生素、氟喹诺酮类抗生素等。但随着抗生素滥用现象加剧,致病菌的耐药性不断增加,导致抗生素治疗效果大幅度降低,且长期应用抗生素甚至引起一系列药物副作用,降低预后质量,增加临床对肺炎支原体治疗难度。相关研究表明,支气管肺泡灌洗可以直接作用于病变部位,对改善患儿症状,促进康复起到积极作用。支气管肺泡灌洗是一种诊疗肺部疾病方法,通过检测灌洗液中的细胞、细菌等获取有关肺部病变信息,明确感染性疾病致病菌类型,并给予对症治疗。其优势在于灌洗过程中可以对肺部清洗,清除致病菌以及分泌物,减少肺部炎症反应程度。并联合局部用药,直接将药物输送到病变部位,增加药物在肺部浓度,提高治疗效果。此外,局部用药还可以减少全身用药副作用,主要是由于局部用药只在局部作用,并没有进入全身循环系统^[12]。总之,支气管肺泡灌洗联合局部用药是一种有效的治疗方法,具有明显的优势,但支气管肺泡灌洗是一种有创性操作,对技术有一定要求,需要严格遵循操作规范,确保操作的安全性。

肺炎支原体感染会引发呼吸道局部炎症反应,导致支气管黏膜水肿,炎症渗出以及痰液产生增加,阻碍气体交换。而重症支原体肺炎患儿气管分泌物会进一步增多,影响毛细血管膜通透性,导致肺泡氧合能力降低,从而导致 PaO_2 降低,甚至出现低氧血症,且氧气在血液中运载量也会降低。而肺泡通气不足,则会引起呼吸性酸中毒,导致 PaCO_2 升高。因此,重症支原体肺炎患儿血气分析指标存在异常,也表明了患儿呼吸功能的严重受损,需要及时治疗。本研究中,治疗后,实验组 PaO_2 、 SpO_2 更高, PaCO_2 更低, $P<0.05$ 。提示支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药可以改善患儿血气指标。其原因在于支气管镜下支气管肺泡灌洗可以清除气管内分泌物,减轻肺部炎症反应,从而有利于改善气道通畅性,促进氧气交换^[13]。而局部用药可以直接作用于病灶部位,抑制致病菌生长,减少致病菌对气管的影响,从而改善血气指标。氨溴索一种祛痰药,通过激活细胞分泌机制,促进水分转运,并可减少粘蛋白合成与分泌,降低痰液黏稠度,促进痰液排除。同时也可以刺激呼吸系统,促进呼吸,且具有一定镇咳效果。在支气管镜下支气管肺泡灌洗中,氨溴索的应用更利于减少痰液黏稠度,更加彻底清洁支气管壁与肺泡表面分泌物,进而减轻肺部炎症,改善通气情况,促进血气指标恢复。

重症支原体肺炎患儿大多伴有呼吸道症状,其中咳嗽为主要

症状,且常伴有大量黏稠痰液。同时患儿体温持续升高,甚至超过 39°C ,部分患儿也存在呼吸急促、胸痛等症状。若不及时治疗,会引起患儿呼吸困难,甚至引起肺不张等并发症^[14]。部分患儿亦可出现心率增快、血压降低等心血管反应,危及生命。本研究中,实验组临床症状改善时间更短,且住院时间更短, $P<0.05$ 。提示支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药更利于快速缓解患儿症状。其原因在于支气管镜下支气管肺泡灌洗能够直接清除气管内痰液或其他分泌物,减少气道阻塞,从而改善症状。局部药物则可促进肺泡功能恢复,加速症状缓解。

目前临床对于重症支原体肺炎患儿的治疗方式主要以抗感染治疗、支持性治疗以及对症治疗为主。但由于常规治疗难以清除气管内分泌物,不能快速缓解患儿症状,且全身用药对肺部以外气管有一定影响。因此,需要寻求更好的治疗方式,以快速缓解患儿症状,促进患儿康复。本研究中,实验组治疗有效率96.88%,高于参照组的78.13%, $P<0.05$ 。提示支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药的疗效更好。其原因在于支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药可以彻底清除致病菌,降低机体炎症反应。同时在支气管肺泡灌洗过程中,可以根据患儿具体情况,选择合适药物,进行针对性治疗,从而有利于提高疗效。且局部用药可以降低全身用药负担,减少药物副作用发生风险。

综上所述,在重症支原体肺炎患儿治疗中,支气管镜下支气管肺泡灌洗联合局部用药可以有效改善患儿血气指标,更利于快速缓解患儿临床症状,提高疗效,缩短患儿住院时间,减轻家庭经济负担。虽然临床治疗固然重要,但预防疾病的发生也同样至关重要。因此,需要加强个人防护意识,勤洗手,保持良好生活习惯,避免与感染者密切接触。并加强对集体居住、工作场所以及医疗机构的卫生管理,减少肺炎支原体传播。

参考文献

- [1] 丁志远. 纤维支气管镜肺泡灌洗辅助治疗小儿重症支原体肺炎的临床效果研究[J]. 中国实用医药, 2023, 18(18): 57-60.
- [2] 周玉林, 俞怡雪, 范玉洁, 等. 学龄前儿童重症支原体肺炎实验室检查和免疫功能分析[J]. 交通医学, 2023, 37(4): 414-417, 421.
- [3] 鲁伟, 张微, 祝祝龄. 支气管肺泡灌洗术联合免疫球蛋白对重症支原体肺炎患儿预后及影像学表现的影响分析[J]. 河北医学, 2023, 29(7): 1222-1226.
- [4] 梁坤, 刘莹, 王志杰, 等. 乙酰半胱氨酸联合琥乙红霉素治疗儿童重症支原体肺炎的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2023, 38(5): 1147-1151.
- [5] 王晓. 基于TLR4/NF- κ B信号通路对祛湿清肺方治疗小儿重症支原体肺炎(湿毒闭肺证)的作用机制及临床研究[D]. 山东中医药大学, 2023.
- [6] 王慧英, 汤昱, 董利利, 等. 肺泡灌洗技术联合免疫球蛋白对重症支原体肺炎患儿肺功能、免疫功能以及炎症因子水平的影响[J]. 黑龙江医学, 2023, 47(4): 419-422.
- [7] 王金菊, 刘治学, 李海燕. 重症支原体肺炎患儿支气管镜灌洗治疗的效果[J]. 精准医学杂志, 2023, 38(1): 44-46, 50.
- [8] 杨艳, 苑书华, 李雪勤, 等. 纤维支气管镜在PICU重症肺炎患儿治疗中的效果分析[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(2): 42-45.
- [9] 杨阳. 乙酰半胱氨酸肺泡灌洗联合布地奈德治疗儿童重症肺炎支原体肺炎疗效观察[J]. 内蒙古医学杂志, 2023, 55(1): 28-30.
- [10] 宋延刚, 陈雪, 孙合圣. 肺泡灌洗液宏基因组对重症支原体肺炎患儿的诊断和治疗分析[J]. 中国卫生标准管理, 2023, 14(1): 43-48.
- [11] 肖爱菊, 王团结, 吴湘涛, 等. 纤支镜支气管灌洗对儿童难治性肺炎支原体肺炎临床症状、炎症因子水平的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(3): 7-8, 54.
- [12] 张智楠. 支气管肺泡灌洗技术在儿童重症肺炎支原体肺炎中的应用效果[J]. 中国当代医药, 2022, 29(32): 123-126.
- [13] 尹辛大, 郑倩文. 妊娠期重症支原体肺炎并噬血细胞综合征一例并文献复习[J]. 中国呼吸与危重症监护杂志, 2022, 21(10): 741-744.
- [14] 张其侧, 梁晓宁, 郭瑞君, 等. 超声对支气管肺泡灌洗术治疗儿童重症支原体肺炎疗效评估[J]. 中国超声医学杂志, 2022, 38(10): 1105-1108.

(收稿日期: 2024-02-17)

(校对编辑: 翁佳鸿)