

## 影响支原体肺炎行支气管镜次数的危险因素

许林燕<sup>1</sup> 张俊玲<sup>1\*</sup> 田玲<sup>2</sup> 张艳<sup>1</sup> 詹俊琦<sup>1</sup> 陈刘王<sup>1</sup>

1 华北理工大学附属医院 2 唐山市妇幼保健院

DOI:10.12238/bmtr.v4i4.5444

**[摘要]** 目的: 探讨影响儿童支原体肺炎多次行支气管镜治疗的危险因素。方法: 回顾性分析2019年1月—2020年1月于唐山市妇幼保健院住院治疗并行支气管镜治疗的111例支原体肺炎患儿临床资料; 依据支气管镜治疗次数, 分为单次组和多次组( $\geq 2$ 次), 分析两组患儿在一般情况、临床症状、实验室指标、影像学表现及支气管镜下表现等方面的差异。采用Logistic回归分析影响支原体肺炎患儿多次行支气管镜治疗的危险因素。结果: 111例患儿中单次组67例, 多次组44例。比较发现两组在性别、年龄、发热时长、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞百分比(N)、降钙素原(PCT)、肺实变、肺不张等方面差异无统计学意义; 多次组的C反应蛋白(CRP)高于单次组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 在胸腔积液、粘液栓、塑型性支气管炎、黏膜糜烂剥脱等方面, 多次组的比例高于单次组, 且差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 进一步Logistic回归分析发现塑型性支气管炎、黏膜糜烂剥脱是影响支气管镜治疗次数的独立危险因素。结论: 支气管镜治疗是帮助MPP患儿病情痊愈的重要治疗手段之一; 塑型性支气管炎及黏膜糜烂剥脱是影响支气管镜治疗次数的独立危险因素。

**[关键词]** 肺炎支原体肺炎; 支气管镜; 危险因素; 儿童

中图分类号: R563.1 文献标识码: A

### Risk Factors Affecting The Frequency Of Bronchoscopy In Mycoplasma Pneumonia

Linyan Xu<sup>1</sup> Junling Zhang<sup>1\*</sup> Ling Tian<sup>2</sup> Yan Zhang<sup>1</sup> Junqi Zhan<sup>1</sup> Liuwang Chen<sup>1</sup>

1 Affiliated Hospital of North China University of Technology

2 Tangshan maternal and Child Health Hospital

**[Abstract]** Objective: To investigate the risk factors of multiple bronchoscopic therapy in Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia(MPP). Methods: The clinical data of 111 MPP children who were hospitalized and treated with bronchoscope in Tangshan Maternal and Child Health Hospital from January 2019 to January 2020 were retrospectively analyzed, they were divided into single group and multiple groups ( $\geq 2$  times), and the differences in general condition, clinical symptoms, laboratory indicators, imaging findings and bronchoscopy findings were analyzed between the two groups. Logistic regression analysis was performed to analyze the risk factors of multiple bronchoscopic lavage therapy in MPP patients. Results: Among the 111 children, 67 were in the single group and 44 in the multiple group. There was no significant difference between the two groups in gender, age, duration of fever, white blood cell count (WBC), percentage of neutrophils (N), procalcitonin (PCT), lung consolidation, and atelectasis. The C-reactive protein (CRP) of the multiple-time group was higher than that of the single-time group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The proportion of patients was higher than that of the single group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). Further Logistic regression analysis found that plastic bronchitis and mucosal erosion and stripping were independent risk factors affecting the number of bronchoscopy treatments. Conclusions: Bronchoscopic therapy is an important treatment method to help children with MPP recover. Plastic bronchitis and mucosal erosion stripping are independent risk factors affecting the frequency of bronchoscopic therapy.

**[Keywords]** mycoplaa pneumoniae pneumonia; bronchoscope; risk factors; children

## 引言

肺炎支原体(Mycoplasma Pneumoniae, MP)是儿童社区获得性肺炎的重要病原体之一,其临床表现多样,呈低龄化趋势,约占社区获得性肺炎的10%~40%以上<sup>[1-2]</sup>。目前随着大环内酯类药物的广泛应用以及耐药基因突变,部分患儿治疗效果欠佳,严重危害其生命健康,也给临床治疗带来了困难<sup>[3]</sup>。近年来,支气管镜治疗技术在儿科领域发展迅速。该技术可直接清理呼吸道分泌物并了解肺部受累情况,有效改善症状,促进病情恢复<sup>[4]</sup>。本研究回顾性分析111例MPP患儿临床资料,研究影响MPP支气管镜治疗次数的危险因素,以期能尽早识别需多次灌洗的患儿,为早期积极治疗、促进病情痊愈提供帮助。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取2019年1月-2020年1月于河北省唐山市妇幼保健院住院治疗,并符合MPP诊断且行支气管镜治疗的患儿作为研究对象。纳入标准参考如下:(1)符合《诸福棠实用儿科学》中MPP诊断标准<sup>[5]</sup>,即以发热、咳嗽等呼吸道症状为主要临床表现;胸部影像学提示肺炎改变;首次血清MP-IgM抗体滴度 $\geq 1:80$ ,双份血清MP抗体滴度4倍以上升高确诊MP感染;(2)符合行纤维支气管镜灌洗治疗标准<sup>[6]</sup>;排除标准:(1)有先天性疾病、发育异常等基础疾病者;(2)既往有免疫相关疾病或使用过免疫抑制剂者;(3)临床资料不完整。共纳入病例111例,其中单次组67例、男/女比例为0.97:1.00、年龄为(74.25 $\pm$ 36.08)月,多次组44例、男/女比例为1.10:1.00、年龄为(79.23 $\pm$ 40.21)月,两组在性别、年龄上差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究已获得医院伦理委员会批准,且患儿家长均已签署知情同意书。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 临床资料收集

包括患儿性别、年龄、行支气管镜前发热时长、血常规、CRP、PCT、影像学结果、支气管镜下表现等。

#### 1.2.2 标本采集

所有患儿均在入院后立即空腹抽取静脉血3-5ml,完善血常规、CRP、PCT、MP抗体等实验室检查,于入院48小时内完善胸部影像学检查。严格按照儿童支气管镜灌洗治疗标准进行肺部灌洗治疗,患儿禁食、水,术前给予2%利多卡因1-2ml进行局部麻醉,术中快速注入37℃灭菌生理盐水1ml/kg对肺部组织进行冲洗,并仔细观察肺部镜下表现。

### 1.3 统计学方法

数据分析采用spss26.0软件。计数资料以百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。计量资料符合正态分布以表示,组间比较采用t检验;非正态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)表示,组间比较采用秩和检验。以支气管镜治疗次数为因变量,以单因素分析中有统计学意义的因素为自变量,行二元logistics分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料比较

两组在行支气管镜前发热时长方面的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (见表1)。

表1 支气管镜治疗单次组与多次组MPP患儿的发热时长比较

组别	n	发热时长(d)
单次组	67	6.00(2.00, 10.00)
多次组	44	7.00(4.25, 10.00)
t 值		-1.832
P		0.07

### 2.2 实验室指标比较

多次组的CRP高于单次组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );两组MPP患儿在WBC、N、L、PCT方面的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (见表2)。

表2 支气管镜治疗单次组与多次组MPP患儿的实验室指标比较

指标	单次组	多次组	Z 值	P
WBC[ $\times 10^9/L$ ]	8.5(6.68, 11.78)	8.28(5.5925, 10.495)	-1.031	0.303
N[%]	59.7(46.3, 63.74)	59.8(49.45, 73.5)	-1.558	0.119
L[%]	32.14(26.7, 42.7)	29.65(16.825, 38.65)	-1.839	0.066
CRP[mg/L]	2.76(0.59, 8.46)	12.59(3.26, 24.88)	-3.764	<0.001
PCT[ng/mL]	0.07(0.04, 0.13)	0.095(0.0425, 0.335)	-1.729	0.084

### 2.3 影像学表现比较

多次组中出现胸腔积液的比例高于单次组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );两组MPP患儿在肺实变、肺不张方面的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (见表3)。

表3 支气管镜治疗单次组与多次组MPP患儿影像学比较

组别	n	胸腔积液(例%)	肺实变(例%)	肺不张(例%)
单次组	67	2(3.0)	22(32.80)	4(6.0)
多次组	44	9(20.5)	21(47.7)	4(9.10)
$\chi^2$ 值		9.079	2.482	0.387
P		0.003	0.115	0.534

### 2.4 支气管镜下表现比较

多次组患儿镜下出现粘液栓、塑形性支气管炎、黏膜糜烂剥脱的比例高于单次组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ) (见表4)。

表4 支气管镜治疗单次组与多次组MPP患儿镜下表现比较

组别	n	粘液栓(例%)	塑形性支气管炎(例%)	黏膜糜烂剥脱(例%)
单次组	67	3(4.5)	1(1.5)	3(4.5)
多次组	44	25(56.8)	23(52.3)	16(36.4)
$\chi^2$ 值		38.574	40.412	19.033
P		<0.001	<0.001	<0.001

### 2.5 对影响MPP患儿支气管镜治疗次数的危险因素行 Logistic 回归分析

以支气管镜下治疗次数为因变量,将上述具有统计学意义( $P < 0.05$ )的因素包括CRP、胸腔积液、粘液栓、塑形性支气管炎、黏膜糜烂剥脱等作为自变量,行二元Logistic回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义,结果显示塑形性支气管炎、黏膜糜烂剥脱为具有统计学意义的2个危险因素(见表5)。

表5 支气管镜治疗单次组与多次组MPP患儿Logistic回归分析

因素	B 值	P 值	OR 值	95%置信区间
CRP	0.01	0.163	1.01	0.996-1.025
胸腔积液	1.553	0.134	4.726	0.619-36.087
粘液栓	0.648	0.576	1.911	0.197-18.522
塑型性支气管炎	3.082	0.044	21.808	1.085-438.301
黏膜糜烂剥脱	2.102	0.007	8.181	1.762-37.981

### 3 讨论

肺炎支原体(MP)是介于细菌和病毒之间的一种能独立生长的病原微生物,也是小儿呼吸道感染的重要病原体之一。近年来,MPP发病率逐年上升,且每隔3-8年可出现一次地区性的MP流行<sup>[7]</sup>。有研究显示<sup>[8]</sup>,我国对大环内酯类药物耐药的MP高达90%,且普遍存在MP耐药基因突变<sup>[3]</sup>,这使得传统药物治疗效果欠佳。而支气管镜治疗技术不仅可直视肺部病变情况,还可通过灌洗清除呼吸道分泌物,显著改善通气,促进病情康复,减少后遗症的发生<sup>[9]</sup>。部分患儿仅需行一次支气管镜治疗即可痊愈,但有的却需多次治疗。本文通过研究影响支气管镜治疗次数的危险因素,以期为更好地提高治疗效果、促进病情恢复提供帮助。

CRP是由肝脏合成的急性蛋白,属于机体非特异性炎症指标之一。CRP与机体炎症反应程度呈正相关,可用于反映感染性疾病的病情严重程度<sup>[10-11]</sup>。王颖洁<sup>[12]</sup>等研究发现,MPP患儿的血清CRP水平随病情加重有增高趋势,对临床评估病情有指导意义。本研究中,多次组的CRP水平高于单次组,提示多次组患儿炎症反应程度更重,病情比单次组更复杂;需早期积极治疗,避免病情加重。

本研究中,多次组的胸腔积液比例约为20.5%,而单次组仅约3%,两组差异具有统计学意义,推测多次组患儿胸腔积液的严重程度比单次组更重,病情恢复更困难。张奕<sup>[13]</sup>等研究表明MP感染是引起胸腔积液的首要病因,其中单纯MP感染约占56.25%,MP合并其他病原感染约占30.11%。MP可通过直接和间接损伤导致胸膜炎,少量胸腔积液经积极抗感染治疗可自行吸收,而大量、复杂性胸腔积液将严重影响治疗效果,甚至导致死亡,需要及时给予干预治疗<sup>[14]</sup>。

本研究发现,两组支气管镜下均可见粘液栓、塑型性支气管炎、黏膜糜烂剥脱的表现,且多次组比例高于单次组,其中塑型性支气管炎、黏膜糜烂剥脱是影响支气管镜治疗次数的独立危险因素。MP感染可造成呼吸道黏膜及纤毛上皮细胞受损,使气道黏膜糜烂剥脱,影响纤毛清除系统,使得呼吸道分泌物增多并难以排出,最终形成粘液栓、塑型性支气管炎等并发症<sup>[15]</sup>。塑型会引起气道堵塞,造成呼吸困难,严重者出现呼吸衰竭<sup>[16]</sup>;其镜下可见更高比例的黏膜坏死,提示存在强烈的炎症反应,部分患儿可反复生成塑型<sup>[17]</sup>。牟丹丹<sup>[18]</sup>等研究发现,分泌物阻塞提示MPP患儿肺部炎症反应重,容易发生坏死性肺炎、闭塞性支气管炎等,需要积极进行支气管镜治疗。通过行多次积极镜下治疗,通畅气道,促进病情恢复,减少并发症的产生。

MPP还能累及肺外脏器,并以肺外表现为首发症状,使得其临床表现不典型,易被误诊误治<sup>[19]</sup>。本文研究发现WBC、N及PCT等在两组间差异无统计学意义。临床中多认为以上指标升高,提示机体存在细菌感染。有研究发现<sup>[20]</sup>,MPP患儿的混合感染率可高达51.2%,合并细菌感染者约为10.9%。李鹏<sup>[21]</sup>等人研究发现,对于MPP患儿,通过联合检测WBC、CRP、SAA以及PCT等四项炎症标志物,可有效提高临床诊断。

综上,本文研究发现塑型性支气管炎、黏膜糜烂剥脱是影响患儿行支气管镜治疗的独立危险因素,提示机体存在严重的炎症反应。在积极抗感染治疗同时,早期及时给予支气管镜灌洗治疗有助于通畅气道、缩短病程、改善预后<sup>[4]</sup>。对于CRP升高,存在胸腔积液及粘液栓的患儿也需严密观测患儿病情进展情况。本文仍存在一定的不足之处,样本量较小,缺乏对支气管灌洗液特点的分析研究。此外,对于确切的治疗时机,也有待进一步的研究。

### [参考文献]

- [1]郭亚琳,杨玉霞,董芃芃.下呼吸道感染患儿支气管肺泡灌洗液的病原学研究[J].中国当代儿科杂志,2019,21(02):144-149.
- [2]Youn YS, Lee KY, Hwang JY, Rhim JW, Kang JH, Lee JS, et al. Difference of clinical features in childhood Mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. BMC Pediatr, 2010, 10:48.
- [3]姚慧生,张睿,刘立云,等.肺炎支原体耐药基因检测与难治性肺炎支原体肺炎的相关性分析[J].国际儿科学杂志,2016,43(06):492-496.
- [4]梁磊,杨泽玉,王亚亭.纤维支气管镜肺泡灌洗诊治儿童肺炎支原体肺炎临床研究[J].中国实用儿科杂志,2014,29(06):434-437.
- [5]诸福棠实用儿科学(第8版)[J].中国临床医生杂志,2015,43(07):47.
- [6]支气管镜在急危重症临床应用的专家共识[J].中华急诊医学杂志,2016,25(05):568-572.
- [7]张永明,刘秀云.肺炎支原体肺炎及其并发症的诊治进展[J].中国当代儿科杂志,2011,13(04):358-360.
- [8]Liu Y, Ye X, Zhang H, et al. Characterization of macrolide resistance in Mycoplasma pneumoniae isolated from children in Shanghai, China[J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2010, 67(4):355-358.
- [9]汪龙辉,宁宁,匡云,等.纤维支气管镜在儿童肺炎支原体肺炎治疗中的临床应用[J].中国当代医药,2017,24(17):72-76.
- [10]Ali N. Elevated level of C-reactive protein may be an early marker to predict risk for severity of COVID-19. J Med Virol. 2020 Nov;92(11):2409-2411.
- [11]Gezer NS, Bengi G, Baran A, Erkmek PE, Topalak OS, Altay C, Dicle O. Comparison of radiological scoring systems, clinical scores, neutrophil-lymphocyte ratio and serum C-reactive protein level for severity and mortality in acute pancre

atitidis. Rev Assoc Med Bras (1992).2020Jun;66(6):762-770.

[12]王颖洁,白雪梅,刘正娟,等.儿童肺炎支原体肺炎免疫功能、降钙素原及C-反应蛋白变化及意义[J].中国小儿急救医学,2014,21(08):501-503+507.

[13]张奕,曹玲,朱春梅,等.儿童胸腔积液177例病因及临床特点分析[J].中国实用儿科杂志,2017,32(03):227-229.

[14]陈颖.肺炎支原体肺炎伴胸腔积液患儿临床特征及细胞因子水平研究[D].浙江大学,2015.

[15]Liang H, Jiang W, Han Q, Liu F, Zhao D. Ciliary ultrastructural abnormalities in Mycoplasma pneumoniae pneumonia in 22 pediatric patients. Eur J Pediatr. 2012 Mar;171(3):559-63.

[16]蔡利红,李双双,屈春燕,等.儿童肺炎后发生塑型性支气管炎的临床特征性表现及支气管镜诊治价值[J].中华实用儿科临床杂志,2020,35(21):1638-1642.

[17]张嵘,王婷,戴鸽,等.肺炎支原体感染致塑型性支气管炎的临床特征及危险因素分析[J].中华实用儿科临床杂志,2021,36(11):811-816.

[18]牟丹丹.分泌物堵塞气道的儿童肺炎支原体肺炎危险因素分析及转归[D].吉林大学,2017.

[19]陈正荣,严永东.小儿肺炎支原体感染流行病学特征[J].中国实用儿科杂志,2015,30(03):180-183.

[20]陈玲玲,成云改,陈志敏,等.肺炎支原体肺炎患儿混合感染的研究[J].中华儿科杂志,2012,(03):211-215.

[21]李鹏,杜园园,韩素丽,等.儿童肺炎支原体肺炎感染指标的诊断价值[J].中华临床医师杂志(电子版),2020,14(07):542-545.

#### 作者简介:

许林燕(1995--),女,汉族,河南信阳人,硕士研究生,研究方向:小儿呼吸系统。