

重症支原体肺炎患儿支气管镜灌洗治疗的效果

王金菊 刘治学 李海燕

(青岛大学附属青岛妇女儿童医院呼吸科,山东 青岛 266034)

[摘要] **目的** 探讨支气管镜灌洗治疗重症支原体肺炎患儿的效果及其对肺功能的影响。**方法** 回顾性分析 2018 年 2 月—2020 年 12 月在本院呼吸科确诊为重症支原体肺炎的患儿 126 例,根据是否行支气管镜灌洗治疗将患儿分为灌洗组和对照组,各 63 例。对照组患儿仅给予药物基础治疗,灌洗组患儿在与对照组相同处理的基础上联合进行支气管镜灌洗治疗。收集两组患儿的发热时间、肺部影像学恢复时间、肺部啰音消失时间、住院天数、治疗有效率,以及治疗前(住院第 1 天)和治疗后(住院治疗第 7~10 天时)肺功能参数等指标,并进行比较。**结果** 灌洗组患儿发热时间、肺部影像学恢复时间、肺部啰音消失时间及平均住院时间与对照组比较,差异均具有显著性($t = -8.972, -13.150, t' = -11.979, -8.650, P < 0.05$);灌洗组患儿治疗有效率明显高于对照组($z = -2.032, P < 0.05$);且灌洗组治疗前后 VT/kg、VPEF/VE、TPEF/TE 差值比较差异具有显著性($t = -14.161, -27.498, t' = -32.542, P < 0.05$)。**结论** 重症支原体肺炎患儿行支气管镜肺泡灌洗治疗效果显著,可明显改善患儿的肺功能。

[关键词] 支气管镜检查;支气管肺泡灌洗;肺炎,支原体;呼吸功能试验;治疗结果;儿童

[中图分类号] R768.1;R725.631

[文献标志码] A

CLINICAL EFFECT OF BRONCHOSCOPIC LAVAGE IN TREATMENT OF CHILDREN WITH SEVERE MYCOPLASMA PNEUMONIA WANG Jinju, LIU Zhixue, LI Haiyan (Department of Respiratory, Qingdao Women and Children's Hospital, Qingdao University, Qingdao 266034, China)

[ABSTRACT] **Objective** To investigate the clinical effect of bronchoscopic lavage in the treatment of children with severe mycoplasma pneumonia and its influence on pulmonary function. **Methods** A retrospective analysis was performed for 126 children who were diagnosed with severe mycoplasma pneumonia in Respiratory Department of our hospital from February 2018 to December 2020, and according to whether bronchoscopic lavage was performed, the children were divided into lavage group and control group, with 63 children in each group. The children in the control group were given basic pharmacotherapy alone, and those in the lavage group were treated with bronchoscopic lavage in addition to the same treatment in the control group. Related indices were collected and compared between the two groups, including duration of pyrexia, recovery time of pulmonary imaging, time to the disappearance of pulmonary rales, length of hospital stay, response rate, and pulmonary function parameters before treatment (on day 1 of hospitalization) and after treatment (on days 7-10 of hospitalization). **Results** There were significant differences between the lavage group and the control group in duration of pyrexia, recovery time of pulmonary imaging, time to the disappearance of pulmonary rales, and mean length of hospital stay ($t = -8.972, -13.150, t' = -11.979, -8.650, P < 0.05$). The lavage group had a significantly higher response rate than the control group ($z = -2.032, P < 0.05$). The lavage group had significant changes in VT/kg, VPEF/VE, and TPEF/TE after treatment ($t = -14.161, -27.498, t' = -32.542, P < 0.05$). **Conclusion** Bronchoscopic lavage has a marked clinical effect in the treatment of children with severe mycoplasma pneumonia and can significantly improve their pulmonary function.

[KEY WORDS] Bronchoscopy; Bronchoalveolar lavage; Pneumonia, mycoplasma; Respiratory function tests; Treatment outcome; Child

支原体肺炎作为儿童中较为常见的肺部感染性疾病,多数预后良好。但近年来的相关研究显示,重症支原体肺炎患儿逐渐增多,部分患儿轻则出现慢性咳嗽,重则遗留局部肺组织坏死及肺不张等严重并发症^[1],影响患儿的生活质量。近年来,支气管镜在小儿呼吸系统疾病的诊断和治疗中的作用越来越受到重视。有研究表明,支气管镜灌洗对小儿重症肺炎包括支原体重症肺炎的治疗效果较好,可明显

减轻患儿症状,减少局部肺组织坏死及肺不张发生的概率^[2-3],但目前针对支气管镜灌洗治疗对支原体重症肺炎患儿远期肺功能影响的研究相对较少。本研究主要探讨支气管镜灌洗治疗对重症支原体肺炎患儿的治疗效果及其对肺功能的影响,旨在为临床治疗提供数据参考。

1 材料与方法

1.1 材料来源

回顾性分析 2018 年 2 月—2020 年 12 月在我院呼吸科被确诊为重症支原体肺炎的 126 例患儿的

[收稿日期] 2022-10-19; [修订日期] 2022-12-15

[基金项目] 青岛市卫生科技计划项目(2015-WJZD088)

[通讯作者] 刘治学, Email:525439365@qq.com

临床资料。患儿既往无哮喘、反复呼吸道感染及慢性咳嗽等病史,并且符合重症支原体肺炎的诊断标准^[4-5]。根据是否行支气管镜灌洗治疗将患儿分为灌洗组和对照组,各 63 例。对照组患儿仅给予药物基础治疗,灌洗组患儿在同对照组药物治疗的基础上,于住院第 3~5 天体温稳定后联合进行支气管镜灌洗治疗^[6]。

1.2 指标收集

收集两组患儿的一般资料,包括患儿的性别、年龄、入院前患病持续时间及重症肺炎类型。同时收集两组患儿的发热时间、肺部影像学恢复时间、肺部啰音消失时间、住院天数、治疗有效率及肺功能参数等相关指标。肺部影像学恢复时间指胸片中片状阴影出现至消失时间;肺部啰音消失时间指自住院开始,经本科室 2 名主治医师 1 d 内各 2 次先后听诊,并共同确认啰音已消失所需的时间;肺功能参数包

括公斤潮气量(VT/kg)、达峰时间比(TPEF/TE)和达峰容积比(VPEF/VE),分别于患儿治疗前(住院第 1 天)和治疗后(住院治疗第 7~10 天时)采用潮气呼吸法进行检测^[7]。患儿临床疗效的判定参照相关文献报道的标准^[8]。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较方差齐采用 *t* 检验,方差不齐采用 *t'* 检验;组间无序分类资料比较采用卡方检验,有序分类资料采用两个独立样本的秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有显著意义。

2 结 果

2.1 两组患儿的一般资料比较

两组患儿的性别、年龄、入院前患病持续时间、重症肺炎类型比较差异无显著性($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患儿的一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (月, $\bar{x} \pm s$)	患病持续时间 (<i>t</i> /d, $\bar{x} \pm s$)	重症肺炎类型(例)				
		男	女			炎性范围		胸腔积液	肺外并发症	喘息
						2 肺段	>2 肺段			
对照组	63	37	26	38.71±10.87	4.49±3.41	17	11	16	7	12
灌洗组	63	34	29	37.28±12.19	4.27±3.18	15	12	18	5	13

2.2 两组患儿发热时间等相关指标比较

两组患儿的发热时间、肺部影像学恢复时间、肺部啰音消失时间、平均住院时间相比较,差异有显著性($t = -8.972$ 、 -13.150 , $t' = -11.979$ 、 -8.650 , $P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组患儿临床疗效比较

灌洗组患儿中显效 32 例,有效 28 例,无效 3 例,治疗有效率 95.2%;对照组患儿中显效 25 例,有效 24 例,无效 14 例,治疗有效率为 77.8%。灌洗组患儿治疗有效率明显高于对照组($z = -2.032$, $P < 0.05$)。

2.4 两组患儿肺功能相关指标比较

两组患儿治疗前的 VT/kg、TPEF/TE、VPEF/VE 比较差异均无显著性($P > 0.05$)。两组患儿治疗前后 VT/kg、VPEF/VE、TPEF/TE 差值比较差异有显著性($t = -14.161$ 、 -27.498 , $t' = -32.542$, $P < 0.05$)。见表 3。

表 2 两组患儿发热时间等相关指标比较($t/d, n=63, \bar{x} \pm s$)

组别	发热时间	肺部影像学恢复时间	肺部啰音消失时间	平均住院时间
对照组	14.37±3.15	19.00±2.24	8.30±2.28	16.4±3.5
灌洗组	9.22±3.28	13.97±2.06	4.60±0.90	11.8±2.4

表 3 两组患儿肺功能相关指标比较($n=63, \bar{x} \pm s$)

组别	VT/kg(mL/kg)			TPEF/TE(X/%)			VPEF/VE(X/%)		
	治疗前	治疗后	前后差值	治疗前	治疗后	前后差值	治疗前	治疗后	前后差值
对照组	5.41±1.79	6.62±1.36	1.21±0.57	24.28±5.22	26.73±6.84	2.76±1.33	24.53±4.72	26.56±6.45	2.03±1.91
灌洗组	5.25±1.56	8.37±0.70	3.10±0.89	23.99±3.91	34.32±2.86	10.22±1.23	24.31±4.11	34.23±3.02	9.91±1.24

3 讨 论

随着临床工作者对肺炎支原体感染,尤其是对肺炎支原体感染引起的重症和难治性肺炎越来越重视,该方面的研究也越来越多,以期寻找能够缩短重症和难治性肺炎患儿的病程、改善其预后的治疗方

法。肺炎支原体的持续增殖,除可引起肺部的炎性改变外,还可以进入血液,引起机体一系列的免疫反应,导致肺外的严重并发症^[9]。肺炎支原体感染引起的肺外并发症的临床症状无特异性,发生率与患儿的年龄、性别无明显相关性。肺炎支原体感染可导致重症或者难治性的肺炎支原体肺炎,可累及多

个肺段,难以恢复,易遗留支气管扩张、肺大泡、肺不张、肺坏死、闭塞性细支气管炎等严重后遗症,严重影响患儿的生活质量,甚至危及生命^[10-11]。

大环内酯类抗生素是治疗肺炎支原体感染的一线药物。近几年研究显示,各国均有肺炎支原体对大环内酯类抗生素耐药的问题,而我国肺炎支原体耐药一直处于较高水平^[12-14]。四环素、喹诺酮类抗生素在儿童中应用受到限制,提示有必要改变目前对儿童支原体肺炎的治疗方案。使用糖皮质激素和免疫球蛋白,可以减轻患儿的免疫损伤,改善临床症状,但仍有一部分患儿存在高热不退、肺部影像学恢复时间长等情况,可能与支气管腔内黏液栓的形成有关。而支气管镜灌洗治疗能够清除痰栓及坏死黏膜,畅通气道,从而降低相关并发症发生风险^[15]。

近年来在儿科呼吸系统疾病诊断和治疗中,支气管镜灌洗治疗应用越来越广泛,是治疗肺炎支原体感染的重要手段之一^[16]。本研究结果显示,灌洗组患儿发热时间、肺部影像学恢复时间、肺部啰音消失时间、平均住院时间与对照组比较,差异具有显著性,原因考虑为:支气管镜灌洗术不仅可以直观显示气道的形态和变化情况,同时还可以通过支气管镜灌洗出或钳夹出塑型物,解除支气管阻塞^[17]。另外通过支气管镜对病灶的直接灌洗,还可快速清除粘连于气管内壁的分泌物和炎性因子,从而缓解患儿呼吸道症状,有利于肺部体征恢复,缩短患儿住院时间。有研究显示,在肺炎支原体感染早期支原体抗体阴性时,即可观察到黏膜滤泡样增生,在重症支原体肺炎的早期用支气管镜进行肺泡灌洗,对改善患儿预后、缩短病程等有重要作用^[18-21]。这与本研究的结果是一致的。

本研究灌洗组患儿治疗有效率明显高于对照组,灌洗组患儿肺功能指标 VT/kg、TPEF/TE 以及 VPEF/VE 也显著高于对照组,提示支气管镜肺泡灌洗可显著改善患儿肺泡通气状况,提高患儿肺功能。另外通过对肺泡灌洗液进行病原学检查可辅助发现患儿的发病原因,接近半数的腺病毒感染性支气管炎患儿的病原学检查依据的是肺泡灌洗液^[22],其对临床的诊疗有重要价值。

综上所述,在儿童重症支原体肺炎的诊断和治疗中,支气管镜具有重要的临床应用价值。对重症支原体肺炎患儿进行支气管镜肺泡灌洗治疗效果显著,可明显改善患儿各项肺功能指标。但支气管镜检查为一项侵入性操作,临床医师需权衡利弊,只有当患儿行支气管镜检查的收益大于风险时,才可积

极行支气管镜检查及治疗。

作者声明:王金菊、李海燕参与了研究设计;王金菊、刘治学参与了论文的写作和修改。所有作者均阅读并同意发表该论文。所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] 赵顺英. 肺炎支原体感染的临床表现和肺外并发症[J]. 实用儿科临床杂志, 2007,22(4):249-250.
- [2] 卢根,靳蓉,苏守硕,等. 纤维支气管镜术诊治小儿呼吸道疾病作用及安全性分析[J]. 中国实用儿科杂志, 2012,27(11):844-847.
- [3] 彭力,钟礼立,黄寒,等. 纤维支气管镜对儿童难治性肺炎支原体肺炎诊治价值[J]. 中国内镜杂志, 2010,16(10):1042-1045.
- [4] 陆权. 儿童社区获得性肺炎管理指南(试行)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2007,45(2):83-90.
- [5] 陆权,陈慧中,沈叙庄. 儿童社区获得性肺炎管理指南(试行)(下)[J]. 中华儿科杂志, 2007,45(3):223-230.
- [6] 中华医学会儿科学分会呼吸学组儿科支气管镜协作组. 儿科支气管镜术指南(2009年版)[J]. 中华儿科杂志, 2009,47(10):740-744.
- [7] 王文棣,范文文,王金菊,等. 儿童喘息性疾病肺动脉高压筛查及其与肺功能的相关性[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016,31(16):1231-1234.
- [8] 刘新锋,赵志妙,刘建华,等. 支气管镜术在儿童难治性肺炎支原体肺炎诊治中的应用价值[J]. 河北医药, 2015,37(3):387-388.
- [9] 杨雪,陆国平. 肺炎支原体感染后的少见并发症[J]. 中国小儿急救医学, 2021,28(1):12-15.
- [10] WANG X, ZHONG L J, CHEN Z M, et al. Necrotizing pneumonia caused by refractory Mycoplasma pneumonia pneumonia in children[J]. World J Pediatr, 2018,14(4):344-349.
- [11] PODDIGHE D. Extra-pulmonary diseases related to Mycoplasma pneumoniae in children: Recent insights into the pathogenesis[J]. Curr Opin Rheumatol, 2018,30(4):380-387.
- [12] 中华医学会儿科学分会呼吸学组.《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015,30(17):1304-1308.
- [13] 辛德莉,王良玉. 肺炎支原体肺炎流行病学特点及耐药现状[J]. 医学与哲学(B), 2018,39(1):9-11.
- [14] DOU H W, TIAN X J, XIN D L, et al. Mycoplasma pneumoniae macrolide resistance and MLVA typing in children in Beijing, China, in 2016: Is it relevant? [J]. Biomed Environ Sci, 2020,33(12):916-924.
- [15] 刘峰. 难治性肺炎支原体肺炎的预测因素[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021,36(16):1221-1225.
- [16] 陈志敏,求伟玲. 儿童肺炎支原体肺炎治疗进展[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021,36(16):1214-1217.
- [17] WANG L, WANG W, SUN J M, et al. Efficacy of fiberoptic bronchoscopy and bronchoalveolar lavage in childhood-onset, complicated plastic bronchitis[J]. Pediatr Pulmonol, 2020,55(11):3088-3095.

红、邵乐平参与了研究设计;牛和娣、林毅参与了论文的写作和修改。所有作者均阅读并且同意发表该论文。所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] TANGYE S G, AL-HERZ W, BOUSFIHA A, et al. Human inborn errors of immunity: 2022 update on the classification from the international union of immunological societies expert committee[J]. *J Clin Immunol*, 2022,42(7):1473-1507.
- [2] YANG Q Y, JIA Y J, WANG Y P, et al. Clinical and immunological characteristics of a case with activated phosphoinositide 3-kinase δ syndrome 2[J]. *Chin J Pediatr*, 2020,58(5):413-417.
- [3] YAZDANI R, HAMIDI Z, BABAHA F, et al. PIK3R1 mutation associated with hyper IgM (APDS2 syndrome): A case report and review of the literature[J]. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*, 2019,19(7):941-958.
- [4] COULTER T I, CHANDRA A, BACON C M, et al. Clinical spectrum and features of activated phosphoinositide 3-kinase δ syndrome: A large patient cohort study[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2017,139(2):597-606.e4.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 儿童慢性活动性 EB 病毒感染诊疗规范(2021 年版)[J]. *全科医学临床与教育*, 2021,19(11):964-965,984.
- [6] MALPICA L, MARQUES-PIUBELLI M L, BELTRAN B E, et al. EBV-positive diffuse large B-cell lymphoma, not otherwise specified: 2022 update on diagnosis, risk-stratification, and management[J]. *Am J Hematol*, 2022,97(7):951-965.
- [7] COHEN J I, IWATSUKI K, KO Y H, et al. Epstein-Barr virus NK and T cell lymphoproliferative disease: Report of a 2018 international meeting[J]. *Leuk Lymphoma*, 2020,61(4):808-819.
- [8] KIMURA H, MORISHIMA T, KANEGANE H, et al. Prognostic factors for chronic active Epstein-Barr virus infection [J]. *J Infect Dis*, 2003,187(4):527-533.
- [9] OKANO M, KAWA K, KIMURA H, et al. Proposed guidelines for diagnosing chronic active Epstein-Barr virus infection [J]. *Am J Hematol*, 2005,80(1):64-69.
- [10] SHOJAEE S, CHAN L N, BUCHNER M, et al. PTEN opposes negative selection and enables oncogenic transformation of pre-B cells[J]. *Nat Med*, 2016,22(4):379-387.
- [11] 任发亮,张韡,朱进,等. 种痘样水疱病样 EB 病毒感染相关淋巴细胞增生性疾病临床与病理分析[J]. *中国中西医结合皮肤性病杂志*, 2015,14(2):75-80.
- [12] JOU S T, CHIEN Y H, YANG Y H, et al. Identification of variations in the human phosphoinositide 3-kinase p110delta gene in children with primary B-cell immunodeficiency of unknown aetiology[J]. *Int J Immunogenet*, 2006,33(5):361-369.
- [13] LUCAS C L, CHANDRA A, NEJENTSEV S, et al. PI3K δ and primary immunodeficiencies[J]. *Nat Rev Immunol*, 2016,16(11):702-714.
- [14] JAMEE M, MONIRI S, ZAKI-DIZAJI M, et al. Clinical, immunological, and genetic features in patients with activated PI3K δ syndrome (APDS): A systematic review[J]. *Clin Rev Allergy Immunol*, 2020,59(3):323-333.
- [15] 郑静,肖阳阳,刘利群,等. PIK3CD 基因突变致 PI3K- δ 过度活化综合征 1 例报告并文献复习[J]. *临床儿科杂志*, 2019,37(4):301-303.
- [16] 何波,崔清洋,逯军. PIK3CD 基因变异致活化的 PI3K δ 综合征一例临床资料及基因变异分析[J]. *中国全科医学*, 2020,23(30):3859-3863.
- [17] LUO Y, XIA Y, WANG W J, et al. Identification of a novel de novo gain-of-function mutation of PIK3CD in a patient with activated phosphoinositide 3-kinase δ syndrome[J]. *Clin Immunol*, 2018,197:60-67.
- [18] ANGULO I, VADAS O, GARÇON F, et al. Phosphoinositide 3-kinase δ gene mutation predisposes to respiratory infection and airway damage[J]. *Science*, 2013,342(6160):866-871.
- [19] SAWADA A, INOUE M. Hematopoietic stem cell transplantation for the treatment of Epstein-Barr virus-associated T- or NK-cell lymphoproliferative diseases and associated disorders [J]. *Front Pediatr*, 2018,6:334.
- [20] ARAI A. Chronic active Epstein-Barr virus infection: A bifaceted disease with inflammatory and neoplastic elements[J]. *Immunol Med*, 2018,41(4):162-169.
- [21] CONCIATORI F, CIUFFREDA L, BAZZICHETTO C, et al. mTOR cross-talk in cancer and potential for combination therapy[J]. *Cancers (Basel)*, 2018,10(1):23.
- [22] COULTER T I, CANT A J. The treatment of activated PI3K δ syndrome[J]. *Front Immunol*, 2018,9:2043.
- [23] KANG J M, KIM S K, KIM D, et al. Successful sirolimus treatment for Korean patients with activated phosphoinositide 3-kinase δ syndrome 1: The first case series in Korea[J]. *Yonsei Med J*, 2020,61(6):542-546.

(本文编辑 耿波 厉建强)

(上接第 46 页)

- [18] 刘治学,王金菊. 纤维支气管镜肺泡灌洗佐治儿童重症肺炎支原体肺炎 65 例疗效观察[J]. *精准医学杂志*, 2020,35(3):234-236.
- [19] 陈凯,陈媛媛. 讨论纤维支气管镜介入治疗儿童重症肺炎支原体肺炎的可行性及安全性[J]. *现代诊断与治疗*, 2019,30(22):4012-4014.
- [20] 方识进,张宇,方芳. 支气管肺泡灌洗治疗在儿童重症肺炎支原体肺炎的应用价值[J]. *安徽医学*, 2020,41(7):816-819.
- [21] XU Q Y, ZHANG L Q, HAO C L, et al. Prediction of bronchial mucus plugs formation in patients with refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. *J Trop Pediatr*, 2017,63(2):148-154.
- [22] 黄晶晶,袁林,卓志强,等. 儿童腺病毒肺炎并塑型性支气管炎 9 例临床分析[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2020,35(16):1260-1263.

(本文编辑 耿波 厉建强)