

DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2020.09.014

文章编号: 1007-1989 (2020) 09-0079-07

论 著

支气管肺泡灌洗技术在儿童重症支原体肺炎中的 临床应用研究

萨日娜, 王爱琼, 李晓安, 王佳, 武荣

(鄂尔多斯市中心医院 儿科, 内蒙古 鄂尔多斯 017000)

摘要: **目的** 探讨支气管肺泡灌洗技术在儿童重症肺炎支原体肺炎 (SMPP) 治疗中的作用。**方法** 选取2018年12月—2019年8月该院儿科行支气管肺泡灌洗治疗的SMPP患儿47例作为研究对象 (治疗组), 另选取2018年3月—2018年11月于该院儿科住院治疗的有相同支气管镜适应证、病历资料完整、未进行支气管肺泡灌洗的47例SMPP患儿作为对照组, 分析两组患儿临床症状、肺部体征改善时间、应用糖皮质激素时间、住院时间、住院费用和肺部超声恢复情况。**结果** 治疗组患儿体温降至正常时间、肺部体征改善时间、应用糖皮质激素时间和住院天数明显少于对照组, 两组比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗组患儿出院时肺部超声恢复情况优于对照组, 两组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。但两组患儿住院费用比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** SMPP患儿在常规治疗基础上适时应用支气管肺泡灌洗技术, 可清除黏液分泌物、减轻炎症反应, 保持气道通畅, 明显缩短病程, 有助于肺部病变恢复, 在临床上具有重要的意义。

关键词: 重症肺炎支原体肺炎; 肺炎支原体; 支气管镜; 支气管肺泡灌洗技术; 儿童

中图分类号: R563.1; R725.6

Clinical study of bronchoscopy lavage treatment for severe mycoplasma pneumoniae pneumonia in children

Ri-na Sa, Ai-qiong Wang, Xiao-an Li, Jia Wang, Rong Wu

(Department of Pediatrics, Ordos Central Hospital, Ordos, Inner Mongolia 017000, China)

Abstract: **Objective** To observe the role of bronchoscopy lavage treatment for severe mycoplasma pneumoniae pneumonia (SMPP) in children. **Methods** 47 children with SMPP were treated with bronchoalveolar lavage from December 2018 to August 2019 were selected as the study object (treatment group). Meanwhile, previous hospitalized patients without bronchoalveolar lavage from March 2018 to November 2018 were selected as the control group ($n = 47$). The clinical symptoms, improvement time of pulmonary signs, glucocorticoid application time, hospitalization time, hospitalization cost and recovery of pulmonary lesions were analyzed in the two groups. **Results** The febrile period, time of disappearance of rales in the lungs, the time of glucocorticoid application and the days of hospitalization in the treatment group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The recovery of pulmonary ultrasound in the treatment group was better than that in the control group at discharge ($P < 0.05$). However, there was no significant difference in hospitalization expenses between the two groups ($P > 0.05$). In the treatment group, endobronchial congestion, edema, increased secretion, mucus thrombus formation and poor segmental bronchial ventilation could be seen under bronchoscopy. **Conclusion** In children with SMPP,

收稿日期: 2020-03-02

[通信作者] 王爱琼, E-mail: waq6588@163.com; Tel: 13947736588

the timely application of bronchoalveolar lavage technique on the basis of routine treatment can clear mucus secretions, reduce inflammatory reaction, keep airway unobstructed, shorten the course of disease, contribute to the recovery of pulmonary lesions, and play an important role.

Keywords: severe mycoplasma pneumonia; mycoplasma pneumoniae; bronchoscope; bronchoalveolar lavage technique; children

肺炎支原体肺炎是学龄前期和学龄儿童常见的一种肺炎,占住院儿童社区获得性肺炎的10%~40%^[1]。近年来,重症肺炎支原体肺炎(severe mycoplasma pneumoniae pneumonia, SMPP)的患儿明显增多,传统抗感染治疗疗效较慢,儿童用药较为有限,且肺炎支原体对大环内酯类抗生素耐药的报道越来越多^[2-3],给临床上SMPP的诊治带来了新的挑战。支气管肺泡灌洗技术是一种新的诊疗方式,在呼吸系统疾病的诊治中起到了重要作用,可在直视下对呼吸道中淤积痰液进行吸引清除,改善呼吸道堵塞情况,维持气道通畅,减少并发症的发生,弥补了内科常规治疗的不足。

目前,SMPP诊断和评估主要靠临床症状、体征、胸部X线及CT检查。肺部超声对肺炎具有较高的敏感性和特异性,可减少放射性辐射暴露。本院儿科自2018年12月起,对SMPP患儿在常规药物治疗的基础上,适时应用支气管肺泡灌洗技术,并用肺部超声评估疗效,取得了良好的效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年12月—2019年8月本院儿科行支气管肺泡灌洗治疗的SMPP患儿47例作为研究对象(治疗组),另选取2018年3月—2018年11月于本院儿科住院治疗的有相同支气管镜适应证、病历资料完整、未进行支气管肺泡灌洗的47例SMPP患儿作为对照组。治疗组中,男26例,女21例,年龄2~11岁,平均(6.78±2.67)岁;对照组中,男29例,女18例,年龄18个月~12岁,平均(6.31±2.39)岁。两组患儿年龄、性别、入院时病情、肺部体征、实验室检查[白细胞、C反应蛋白(C-reaction protein, CRP)、红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、乳酸脱氢酶(lactic acid dehydrogenase, LDH)、D-二聚体]和影像学改变(胸部CT改变、入院当天肺部超声)比较,

差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

1.2 诊断标准

所有患儿符合《儿童社区获得性肺炎管理指南(2013修订)(上)》^[4]和《儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版)》^[4]中的诊断标准。SMPP诊断符合以下10项中任何一项:①一般情况差;②拒食或脱水征;③意识障碍;④呼吸频率明显增快(婴儿 >70 次/min,年长儿 >50 次/min);⑤发绀;⑥呼吸困难(呻吟、鼻翼扇动、三凹征);⑦多肺叶受累或肺浸润范围 $\geq 2/3$ 的肺;⑧胸腔积液;⑨脉搏血氧饱和度 $\leq 92\%$;⑩肺外并发症。

1.3 排除标准

①伴有肺结核、支气管哮喘、支气管异物者;②合并先天性心脏病、心律失常者;③合并严重肺外并发症者(严重型渗出性多形性红斑、急性肾炎综合征等);④运动发育落后、严重营养不良、免疫功能低下和1个月内因肺炎反复住院的患儿;⑤临床资料不完整,各种原因中途自动出院、转院的患儿。

1.4 诊疗方法

所有患儿入院后完善相关检查,给予阿奇霉素足量、足疗程静脉滴注。考虑合并细菌感染者联合头孢曲松钠静脉滴注。考虑合并流感病毒感染者联合磷酸奥司他韦口服。年龄大于8岁、阿奇霉素过敏或者阿奇霉素治疗7d仍发热、肺部病变加重、考虑阿奇霉素耐药者给予米诺环素口服治疗。高热持续不退、咳嗽剧烈、喘息、精神不振、胸部影像学显示肺不张、胸腔积液、血清学指标为CRP ≥ 40.7 mg/L、LDH ≥ 302 IU/L时,给予常规剂量糖皮质激素等治疗。治疗组经家长同意并签署知情同意后,在常规治疗的基础上,1至2周内行支气管肺泡灌洗术。所有患儿入院当天、治疗后3~7d(一般为阿奇霉素静脉滴注7d后,治疗组为做支气管肺泡灌洗治疗前1d)、出院时由同一名医生行肺部超声检查。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of basic information between the two groups

组别	年龄/岁	性别 例(%)		入院时病情			
		男	女	病程/d	抗感染治疗时间/d	体温/℃	呼吸频率/(次/min)
治疗组(n=47)	6.78±2.67	26(55.3)	21(44.7)	5.40±2.78	2.73±1.71	37.73±1.11	38.10±0.80
对照组(n=47)	6.31±2.39	29(61.7)	18(38.3)	5.80±2.59	2.83±1.68	37.56±1.73	37.90±0.67
t/χ ² 值	0.10	0.35 [†]		0.52	0.20	0.96	1.26
P值	0.339	0.577		0.602	0.842	0.339	0.207

组别	肺部体征 例(%)			胸部CT改变 例(%)			入院当天肺部超声 例(%)	
	中小湿罗音	呼吸音减低	管状呼吸音	多叶肺浸润	肺实变	肺不张	A线消失	B线存在
治疗组(n=47)	14(29.8)	29(61.7)	7(14.9)	20(42.6)	34(72.3)	6(12.8)	47(100.0)	45(95.7)
对照组(n=47)	15(31.9)	28(59.6)	6(12.8)	18(38.3)	32(68.1)	7(14.9)	46(97.9)	44(93.6)
t/χ ² 值	0.50 [†]	0.39 [†]	0.34 [†]	0.22 [†]	0.05 [†]	0.78 [†]	0.32 [†]	0.65 [†]
P值	0.823	0.530	0.562	0.639	0.825	1.000	1.000	1.000

组别	入院当天肺部超声 例(%)			
	胸膜线异常	肺实变	支气管征	胸腔积液
治疗组(n=47)	44(93.6)	36(76.6)	4(8.5)	15(31.9)
对照组(n=47)	42(89.4)	38(80.9)	5(10.6)	16(34.0)
t/χ ² 值	0.46 [†]	0.61 [†]	0.73 [†]	0.83 [†]
P值	0.714	0.802	1.000	1.000

组别	入院时实验室检查				
	WBC/(×10 ⁹ /L)	CRP/(mg/L)	PCT/(μg/L)	LDH/(IU/L)	D-二聚体/(μg/mL)
治疗组(n=47)	8.53±2.04	26.17±22.11	0.20±0.16	374.96±78.22	1.26±0.60
对照组(n=47)	8.93±2.39	23.84±22.88	0.17±0.11	357.02±91.22	1.12±0.80
t/χ ² 值	1.63	0.91	1.45	1.89	0.90
P值	0.105	0.363	0.146	0.060	0.370

注:†为χ²值

1.5 支气管肺泡灌洗适应证

存在常规治疗疗效不佳、肺部体征改善不明显,有明显气道阻塞症状体征(如呼吸音降低或消失、管状呼吸音、反复固定喘鸣音),肺部超声评估肺实变范围扩大、肺不张,尤其是实变内支气管充气征

消失。

1.6 支气管镜肺泡灌洗治疗方法

采用Olympus BF-XP-290F、BF-290电子支气管镜,患儿采取仰卧位,局部表面麻醉复合清醒镇静,术中一侧鼻腔插入吸氧管至后鼻道吸氧,经鼻进镜,

观察声门、气管、隆突和各叶段支气管,最后到达病变肺段及亚段,吸出分泌物,然后在支气管镜直视下,用37℃的生理盐水于病变肺段分次灌洗(每次10~15 mL,总量≤5 mL/kg),每次灌洗后负压吸引(负压100~200 mmHg),将肺泡灌洗液送检。灌洗治疗后,在病变肺段开口处注入吸入用布地奈德混悬液0.5 mg。

1.7 肺部超声检查

使用Mindray Resona彩色多普勒超声诊断仪,探头L14-5 WU频率为9.0~14.0 MHz,探头SC5-1U频率为5.0 MHz。在患儿安静状态下,取坐位,以腋前线、腋后线为界,每侧胸部分成前、侧、后3个区域,每个区域再分为上下两部分,即每侧胸部分为6个区,将探头垂直于胸廓,沿肋间隙对双侧肺脏的每个区进行观察,主要观察胸膜线、A线、B线、支气管征、肺实变和胸腔积液等^[5-8]。

1.8 观察指标

包括体温降至正常时间、肺部体征改善时间、应用糖皮质激素时间、住院天数、住院费用和肺部病变

恢复情况(肺部超声情况)。

1.9 统计学方法

采用SPSS 23.0统计软件对数据进行统计学分析,计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用*t*检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿临床疗效和住院费用比较

治疗组体温降至正常时间(4.32 ± 1.34) d、肺部体征改善时间(8.02 ± 0.89) d、应用糖皮质激素时间(4.88 ± 1.14) d、住院天数(9.71 ± 0.97) d,明显少于对照组体温降至正常时间(5.21 ± 1.21) d、肺部体征改善时间(10.35 ± 1.02) d、应用糖皮质激素时间(5.97 ± 1.50) d、住院天数(11.27 ± 1.25) d,两组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗组住院费用($7\,561.14 \pm 924.40$)元,对照组住院费用为($7\,838.23 \pm 701.01$)元,两组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表2 两组患儿临床疗效和住院费用比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of clinical effect and hospitalization expenses between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	体温降至正常时间/d	肺部体征改善时间/d	应用糖皮质激素时间/d	住院天数/d	住院费用/元
治疗组($n = 47$)	4.32 ± 1.34	8.02 ± 0.89	4.88 ± 1.14	9.71 ± 0.97	$7\,561.14 \pm 924.40$
对照组($n = 47$)	5.21 ± 1.21	10.35 ± 1.02	5.97 ± 1.50	11.27 ± 1.25	$7\,838.23 \pm 701.01$
<i>t</i> 值	2.73	8.32	3.48	10.31	1.27
<i>P</i> 值	0.008	0.000	0.001	0.000	0.152

2.2 两组患儿肺部超声检查比较

两组患儿治疗后3~7 d肺部超声检查显示,肺实变、支气管征、胸腔积液例数较入院时增多,但两组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。出院时肺部超声检查,治疗组17例患儿有肺实变(实变范围较前次检查明显缩小),对照组28例患儿有肺实变(实变范围较前次检查明显缩小),两组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗组出院时有支气管征1例,对照组有支气管征8例,两组比较,差异有

统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

2.3 治疗组支气管镜下改变

治疗组电子支气管镜检查显示,所有患儿均有气管支气管内膜炎症(黏膜充血、水肿、分泌物增多),其中支气管内膜坏死脱落3例,黏液栓形成、段支气管通气不良11例。治疗过程中有2例血氧饱和度下降至92%以下,经退镜至气管后缓解,无严重并发症发生。

表3 两组患儿肺部超声检查结果比较 例(%)

Table 3 Comparison of results of pulmonary ultrasound examination between the two groups *n* (%)

组别	A线消失		B线存在		胸膜线异常	
	治疗后 [†]	出院时	治疗后 [†]	出院时	治疗后 [†]	出院时
治疗组(<i>n</i> = 47)	47(100.0)	5(10.6)	47(100.0)	5(10.6)	47(100.0)	9(19.1)
对照组(<i>n</i> = 47)	47(100.0)	9(19.1)	47(100.0)	13(27.7)	47(100.0)	11(23.4)
χ^2 值	0.00	0.25	0.00	0.04	0.00	0.61
<i>P</i> 值	1.000	0.386	1.000	0.065	1.000	0.802

组别	肺实变		支气管征		胸腔积液	
	治疗后 [†]	出院时	治疗后 [†]	出院时	治疗后 [†]	出院时
治疗组(<i>n</i> = 47)	39(83.0)	17(36.2)	21(44.7)	1(2.1)	37(78.7)	9(19.1)
对照组(<i>n</i> = 47)	40(85.1)	28(59.6)	22(46.8)	8(17.0)	39(83.0)	10(21.3)
χ^2 值	0.77	5.16	0.84	0.01	0.83	0.07
<i>P</i> 值	1.000	0.023	1.000	0.030	0.363	0.797

注:†治疗后3~7 d(一般为阿奇霉素静脉滴注7 d后,治疗组为做支气管肺泡灌洗治疗前1 d)的肺部超声

3 讨论

肺炎支原体是儿童社区获得性肺炎的重要病原体之一,而近年来SMPP患儿明显增多,其合并症和后遗症的报道也逐渐增多^[9]。SMPP症状重、病程长、肺内外并发症多,可遗留肺不张、支气管扩张、闭塞性支气管炎和闭塞性细支气管炎等后遗症,造成儿童患慢性气道疾病,影响患儿生活质量^[10-11]。SMPP仅用大环内酯类药物治疗多难以治愈,目前经静脉使用激素和丙种球蛋白可以有效控制SMPP患儿的发热和过度炎症反应,但无法清除支气管内大量痰栓、坏死黏膜阻塞和塑形性痰栓阻塞^[12]。

随着内镜技术的发展,支气管镜介入治疗越来越广泛地应用于临床。支气管镜下可直接、动态观察气道病变,协助判断肺炎病原,解除气道阻塞,促进肺炎尽早痊愈,从而减少并发症的发生,弥补了内科常规诊治的不足^[12-14]。有研究^[15]报道,肺炎支原体感染时间越长,支气管壁及管腔出现管腔扩张、管腔狭窄、管腔闭锁和坏死物质堵塞的概率越大。

本研究治疗组在常规药物治疗的基础上,1至2周内应用支气管肺泡灌洗术,在电子支气管镜下均显示气管支气管内膜炎症(黏膜充血、水肿和分泌物增多),其中支气管内膜坏死脱落3例,黏液栓形成、段支气管通气不良11例。治疗组与对照组比较,症状体征恢复时间、全身糖皮质激素应用时间和住院天数均明显缩短,出院时肺部超声显示肺部病变恢复优于对照组。且治疗组住院费用没有增加,考虑与对照组住院时间长和应用丙种球蛋白有关。本研究提示:支气管肺泡灌洗术在儿童SMPP的治疗中效果较好。且该技术安全性高,本研究中治疗组47例患儿术中和术后无1例出现严重并发症。

本研究还有一个亮点是,所有患儿在治疗过程中和出院时行肺部超声检查进行评估。两组患儿治疗3~7 d后行肺部超声检查,肺实变、支气管征、胸腔积液例数较入院时增多,符合SMPP肺部影像学特点,经积极治疗后(包括使用静脉激素和丙种球蛋白、行支气管肺泡灌洗术等),肺部超声肺部病变明显改善。肺部超声无放射线辐射,操作简便,可在

SMPP 的治疗中实时动态地监测肺部病变, 为临床提供及时可靠的依据。

综上所述, SMPP 患儿在常规治疗的基础上适时应用支气管肺泡灌洗术, 可以清除黏液分泌物和减轻炎症反应, 缩短病程, 有助于肺部病变恢复, 在临床上具有重要的意义。但支气管镜检查为有创性操作, 会增加患儿痛苦, 临床上需权衡利弊, 严格掌握适应证。本研究也存在一定的局限性: 此为回顾性研究, 对照组为历史对照, 非大样本研究, 且未进行随访, 在以后的工作中要更进一步深入的研究。

参 考 文 献 :

- [1] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 745-752.
- [1] Respiratory Group, Chinese Pediatric Society of Chinese Medical Association, Editorial Board of Chinese Journal of Pediatrics. Guidelines for the management of community-acquired pneumonia in children (2013 revision) (Part 1)[J]. Chinese Journal of Pediatrics, 2013, 51(10): 745-752. Chinese
- [2] YANG T I, CHANG T H, LU C Y, et al. Mycoplasma pneumoniae in pediatric patients: do macrolide-resistance and/or delayed treatment matter[J]. J Microbiol Immunol Infect, 2019, 52(2): 329-335.
- [3] 陈晨, 黄旭强, 赵丹洋, 等. 2014-2018 年患儿肺炎支原体耐药调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(12): 1850-1855.
- [3] CHEN C, HUANG X Q, ZHAO D Y, et al. Surveillance of mycoplasma pneumoniae antibiotic resistance in children from 2014 to 2018[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2019, 29(12): 1850-1855. Chinese
- [4] 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.
- [4] Respiratory Group, Chinese Pediatric Society of Chinese Medical Association, Editorial Board of Chinese Journal of Applied Clinical Pediatrics. Expert consensus on diagnosis and treatment of mycoplasma pneumoniae pneumonia in children (2015 edition)[J]. Chinese Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2015, 30(17): 1304-1308. Chinese
- [5] REISSIG A, COPETTI R. Lung ultrasound in community - acquired pneumonia and in interstitial lung diseases[J]. Respiration, 2014, 87(3): 179-189.
- [6] PEREDA M A, CHAVEZ M A, HOOPER-MIELE C C, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children: a Meta-analysis[J]. Pediatrics, 2015, 135(4): 714-722.
- [7] NAJGRODZKA P, BUDA N, ZAMOJSKA A, et al. Lung ultrasonography in the diagnosis of pneumonia in children-a metaanalysis and a review of pediatric lung imaging[J]. Ultrasound Quarterly, 2019, 35(2): 157-163.
- [8] 曾学英, 尹万红, 康焰. 肺部超声在肺炎诊断中的应用[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2017, 40(2): 158-160.
- [8] ZENG X Y, YIN W H, KANG Y. Application of lung ultrasound in diagnosis of pneumonia[J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Disease, 2017, 40(2): 158-160. Chinese
- [9] 赵悦彤, 尚云晓. 肺炎支原体肺炎常见远期并发症的研究进展[J]. 国际儿科学杂志, 2019, 46(1): 36-39.
- [9] ZHAO Y T, SHANG Y X. Advances in common long-term complications of mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. International Journal of Pediatrics, 2019, 46(1): 36-39. Chinese
- [10] LIN Y L, HUNG K L, LO C W. Mycoplasma pneumoniae-associated encephalitis complicated by cerebral salt wasting syndrome[J]. Clin Case Rep, 2017, 5(11): 1830-1833.
- [11] MISHRA R, CANO E, VENKATRAM S, et al. An interesting case of mycoplasma pneumonia associated multisystem involvement and diffuse alveolar hemorrhage[J]. Respir Med Case Rep, 2017, 21: 78-81.
- [12] 张晗, 尚云晓. 纤维支气管镜对儿童难治性肺炎支原体肺炎的诊断治疗价值[J]. 中国实用儿科杂志, 2019, 34(6): 504-507.
- [12] ZHANG H, SHANG Y X. Value of fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis and treatment of refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. Chinese Journal of Practical Pediatrics, 2019, 34(6): 504-507. Chinese
- [13] 中国医师协会儿科医师分会内镜专业委员会, 中国医师协会内镜医师分会儿科呼吸内镜专业委员会. 中国儿童难治性肺炎呼吸内镜介入诊疗专家共识[J]. 中国实用儿科杂志, 2019, 34(6): 449-456.
- [13] Endoscopic Professional Committee, Pediatrician Branch of Chinese Medical Doctor Association, Pediatric Respiratory Endoscopy Professional Committee, Endoscopic Doctors Branch of Chinese Medical Doctor Association. Expert consensus on interventional diagnosis and treatment of refractory pneumonia in Chinese children[J]. Chinese Journal of Practical Pediatrics, 2019, 34(6): 449-456. Chinese
- [14] 国家卫生健康委员会人才服务交流中心儿科呼吸内镜诊疗技术专家组, 中国医师协会儿科医师分会内镜专业委员会, 中国医师协会内镜医师分会儿科呼吸内镜专业委员会, 等. 中国儿

- 科可弯曲支气管镜术指南(2018年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2018, 33(13): 983-989.
- [14] Pediatric Respiratory Endoscopy Diagnosis and Treatment Technical Expert Group, Health Human Resources Development Center, People's Republic of China, Endoscopic Professional Committee, Pediatrician Branch of Chinese Medical Doctor Association, Pediatric Respiratory Endoscopy Professional Committee, Endoscopic Doctors Branch of Chinese Medical Doctor Association. Guideline of pediatric flexibility bronchoscopy in China (2018 edition)[J]. Chinese Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2018, 33(13): 983-989. Chinese
- [15] 王菲, 张晗, 王植嘉, 等. 难治性肺炎支原体肺炎支气管镜肺泡灌洗术治疗时机研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2015, 30(11): 855-858.
- [15] WANG F, ZHANG H, WANG Z J, et al. Efficacy study of bronchoscopy lavage treatment for refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. Chinese Journal of Practical Pediatrics, 2015, 30(11): 855-858. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

萨日娜, 王爱琼, 李晓安, 等. 支气管肺泡灌洗技术在儿童重症支原体肺炎中的临床应用研究[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(9): 79-85.

SA R N, WANG A Q, LI X A, et al. Clinical study of bronchoscopy lavage treatment for severe mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(9): 79-85. Chinese