

论著·临床研究

软式支气管镜在儿童呼吸系统疾病中的应用

王丽萍 陈守平 黄玉瑛 秦芳芳 欧文 刘洪栋 邓小芳 姜磊 陶静 崔玉霞

(贵州省人民医院儿科, 贵州 贵阳 550002)

[摘要] **目的** 探讨软式支气管镜在儿童呼吸系统疾病中的临床应用价值。**方法** 对80例因呼吸系统疾病住院(包括重症肺炎、肺炎支原体肺炎并肺不张/肺实变/局限性肺气肿、迁延性肺炎、咳嗽原因待查、慢性咳嗽查因、喉喘鸣)接受软式支气管镜检查/肺泡灌洗治疗患儿的临床资料进行回顾性分析。**结果** 支气管镜检查发现,80例患儿均有支气管内膜炎症,其中分泌物严重阻塞气道28例。在支气管内膜炎症基础上合并先天性气道发育异常24例,另发现支气管异物3例。咳嗽原因待查及喉喘鸣的患儿中,部分患儿存在先天性气道发育异常或支气管异物等病变。27例肺炎支原体肺炎患儿中,分泌物严重阻塞/栓塞气道26例;25例患儿(93%) 在肺泡灌洗治疗后2周复查胸部影像学,显示肺部完全或大部分复张。行支气管镜检查的80例患儿中,术中出现严重低氧血症3例,鼻出血1例,肺泡灌洗术中少量出血1例,支气管短暂性痉挛3例,术后发热5例,均经对症处理后好转。**结论** 软式支气管镜在儿童呼吸系统疾病的临床应用是安全可靠的。重症/难治性肺炎支原体肺炎患儿建议早期行软式支气管镜下肺泡灌洗治疗,可改善预后。反复咳嗽及持续喉喘鸣患儿均建议积极行软式支气管镜检查,内镜直视下了解咽喉部及气道情况,避免误诊和漏诊。

[中国当代儿科杂志, 2017, 19(11): 1174-1179]

[关键词] 软式支气管镜; 诊断; 安全性; 儿童

Application of flexible bronchoscopy in children with respiratory diseases

WANG Li-Ping, CHEN Shou-Ping, HUANG Yu-Ying, QIN Fang-Fang, OU Wen, LIU Hong-Dong, DENG Xiao-Fang, LOU Lei, TAO Jing, CUI Yu-Xia. Department of Pediatrics, Guizhou People's Hospital, Guiyang 550002, China (Cui Y-X, Email: 2359087563@qq.com)

Abstract: Objective To investigate the significance of flexible bronchoscopy in children with respiratory diseases. **Methods** A retrospective analysis was performed for the clinical data of 80 children who were hospitalized due to respiratory diseases (including severe pneumonia, Mycoplasma pneumoniae pneumonia with atelectasis/lung consolidation/local emphysema, protracted pneumonia, coughing and wheezing of unknown cause, chronic cough of unknown cause, and laryngeal stridor) and who underwent flexible bronchoscopy/alveolar lavage. **Results** Bronchoscopy found that all the 80 children had endobronchial inflammation, among whom 28 children had severe airway obstruction by secretion. Twenty-four children had congenital airway dysplasia besides endobronchial inflammation, and three children had bronchial foreign bodies. In the children with coughing and wheezing of unknown cause and laryngeal stridor, some had congenital airway dysplasia or bronchial foreign bodies. Among the 27 children with Mycoplasma pneumoniae pneumonia, 26 had severe airway obstruction/embolization by secretion; 25 children (93%) underwent chest imaging again at 2 weeks after alveolar lavage, and the results showed complete or partial lung recruitment. Among the 80 children who underwent bronchoscopy, 3 had severe hypoxemia during surgery, 1 had epistaxis, 1 had minor bleeding during alveolar lavage, 3 had transient bronchospasm, and 5 had postoperative fever; these children were all improved after symptomatic treatment. **Conclusions** Flexible bronchoscopy is safe and reliable in children with respiratory diseases. Early alveolar lavage under a flexible bronchoscope is recommended for children with severe/refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia to improve prognosis. Flexible bronchoscopy is recommended for children with recurrent coughing and wheezing and persistent laryngeal stridor, in order to directly observe the throat and airway under an endoscope. [Chin J Contemp Pediatr, 2017, 19(11): 1174-1179]

Key words: Flexible bronchoscopy; Diagnosis; Safety; Child

[收稿日期] 2017-06-07; [接受日期] 2017-08-18

[作者简介] 王丽萍, 女, 本科, 主治医师。

[通信作者] 崔玉霞, 女, 主任医师。

我国成人呼吸科早在20世纪70年代初首先于北京协和医院开展了纤维支气管镜技术。随着科学技术的快速发展,目前呼吸内镜已进入介入肺脏病学时代^[1]。由于儿童支气管管径纤细,对术者操作水平要求较高,加之患儿检查不能配合等多因素影响,使得我国儿童呼吸内镜开展较晚,整体水平也落后于成人呼吸科。近年来,我国儿童呼吸介入同道借鉴成人科经验,结合儿科自身特点,将冷冻治疗、球囊扩张、电凝、激光、氩气、气管支架置入等应用于儿科临床介入治疗。本研究对我院儿科2016年6月至2017年4月期间的80例因呼吸系统疾病住院患儿的支气管镜检查结果及肺泡灌洗治疗疗效进行回顾性分析,除了再论儿童软式支气管镜在大叶性肺炎、肺不张、反复咳喘原因待查、异物等方面的重要作用外,本研究重点旨在提醒儿科医师在临床工作中还应对喉喘鸣这部分病例的诊治有新的思路。喉喘鸣是许多疾病的共同特征,而非先天性喉软化症的唯一表现。因此一概而论地盲目诊断为先天性喉软化症是忽略了对喉喘鸣症状的其他病因寻找。儿童软式支气管镜技术可以避免喉喘鸣症状在床上的漏诊或误诊。现将本研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集我院儿科2016年6月至2017年4月接受软式支气管镜检查/肺泡灌洗治疗的80例患儿的临床资料,其中男52例,女28例。患儿年龄1个月至12岁,其中<3月龄4例,3个月~9例,6个月~15例,1岁~24例,3~12岁28例。根据患儿年龄、体重选择不同型号电子纤维复合镜,包括Olympus BF-XP260F(外径2.8 mm、操作孔道1.2 mm)、Olympus BF-P260(外径4.0 mm、操作孔道2.0 mm)。该项技术经我院伦理委员会批准,术前均与患儿监护人进行充分沟通,并签署支气管镜诊疗知情同意书。

1.2 诊疗方法

具体操作步骤如下:(1)所有80例具有支气管镜诊疗适应证的患儿入院后均完善血常规、血生化、凝血功能、术前三项、胸部CT或胸片、心电图等术前检查,明确患儿均无支气管镜诊疗

禁忌证。(2)80例患儿均在局麻下完成支气管镜检查及治疗。术前禁食禁饮4~6 h。>6月龄患儿术前30 min予2%利多卡因2 mL雾化吸入使气道黏膜表面麻醉(<6月龄患儿术前不做利多卡因雾化)。患儿仰卧于床,一侧鼻孔给予鼻导管吸氧,氧流量1~2 L/min。术前10 min给予咪达唑仑(0.1~0.3 mg/kg)缓慢静推使患儿保持较安静状态。术者持气管镜于另一侧鼻孔进入鼻腔。采用2%利多卡因边麻边进气管内黏膜表面局部麻醉的方法^[2],依次观察鼻、咽、喉、气管、隆突、左/右支气管和各叶段(原则上根据影像学结果先进入健侧支气管,后进入患侧支气管)^[3]。(3)支气管肺泡灌洗:术者检查各叶、段及亚段口,将支气管镜前端固定到病变部位段或亚段口处,根据患儿年龄、体重将37℃左右生理盐水(1~3 mL/kg)注入病变肺段,并用吸引器以25~100 mm Hg的负压吸引回收至无菌硅化瓶^[3]。根据患儿不同的临床病史特点及实验室相关检查结果,分别将肺泡灌洗液送检常规、革兰氏染色、抗酸染色、培养+药敏、肺炎支原体核酸耐药基因检测等,进一步查找病原。

1.3 观察指标

术中观察指标:患儿术中是否出现低氧血症、气道痉挛、出血、心律失常等。

术后观察指标:患儿有无发热、咳喘加重、气促、面唇青紫、喉痉挛、咯血、胸痛、胸闷、呼吸困难及皮下气肿等并发症的发生。

此外,对患儿经软式支气管镜检查的镜下诊断与术前临床诊断之间的相符情况进行记录。

2 结果

2.1 术前诊断和支气管镜下表现

80例接受软式支气管镜检查的患儿中,术前临床诊断大致为以下几种疾病:重症肺炎;肺炎支原体肺炎并肺不张/肺实变/局限性肺气肿;迁延性肺炎;咳喘原因待查;慢性咳嗽查因;喉喘鸣。经软式支气管镜检查后发现:80例患儿均有支气管内膜炎症,其中分泌物严重雍塞气道28例,分泌物严重栓塞气道1例,远端小气道闭塞1例。在支气管内膜炎症基础上合并先天性气道发育异常24例,其中气管食管瘘1例,气管性支气管2例,

支气管软化 3 例，气道狭窄 9 例，舌根部囊肿 2 例，发现支气管异物 3 例，见表 1。
声带运动不良 2 例，先天性喉软骨软化 5 例。另

表 1 术前诊断和支气管镜下表现 (例)

术前诊断	例数	镜下表现											
		分泌物 雍塞	分泌物 栓塞	小气道 闭塞	支气管 内膜炎	气管食 管瘘	气管性 支气管	支气管 软化	气道 狭窄	先天性 喉软化	异物	舌根部 囊肿	声带运 动不良
重症肺炎	11	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
肺炎支原体肺炎	27	25	1	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0
迁延性肺炎	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
哮喘原因待查	23	3	0	0	23	1	2	3	9	0	3	0	0
慢性咳嗽查因	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
喉喘鸣	9	0	0	0	9	0	0	0	0	5	0	2	2

2.2 肺炎支原体肺炎患儿的支气管镜下表现

27 例具有支气管镜诊疗适应证的肺炎支原体肺炎患儿中，临床诊断 1 例为肺炎支原体肺炎并左上叶局限性肺气肿，13 例为肺炎支原体肺炎并肺实变，13 例为肺炎支原体肺炎并肺不张。行支气管镜检查及肺泡灌洗治疗后发现 27 例患儿支气

管镜下均有支气管内膜炎症表现，其中分泌物严重雍塞气道 25 例，分泌物严重栓塞气道 1 例，远端小气道闭塞 1 例 (图 1)。其中 25 例 (93%) 在灌洗治疗后 2 周左右复查胸部影像学，显示完全或大部分复张 (图 2)，仅有 2 例未见明显复张。

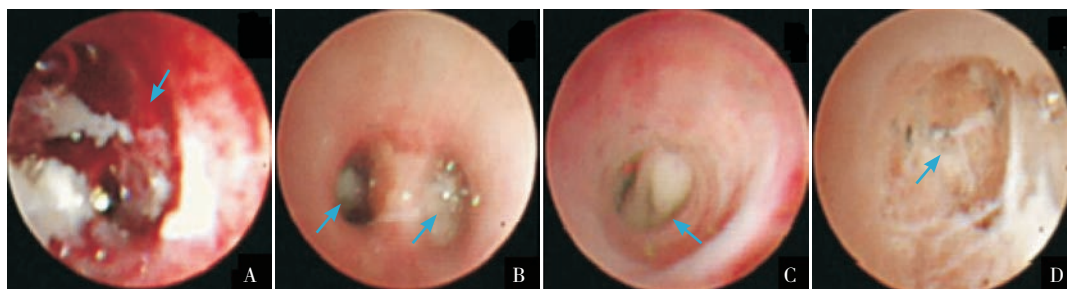


图 1 肺炎支原体肺炎患儿的镜下表现 A: 支气管内膜炎; B: 分泌物雍塞; C: 分泌物栓塞; D: 小气道闭塞。箭头所示为镜下阳性发现。

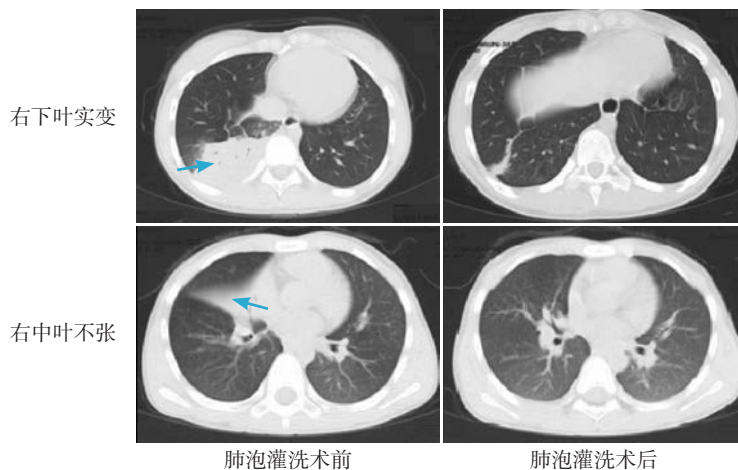


图 2 肺炎支原体肺炎患儿肺泡灌洗前后胸部影像学表现 肺炎支原体肺炎右下叶实变 (箭头所示) 在肺泡灌洗后明显吸收; 右中叶不张 (箭头所示) 在肺泡灌洗后完全复张。

2.3 咳喘原因待查患儿的支气管镜下表现

23例咳喘原因待查的病例，术前临床诊断均考虑为肺炎。支气管镜检查发现分泌物严重雍塞气道3例，气管食管瘘1例，气管性支气管2例，

支气管软化3例，气道狭窄9例，支气管异物3例(图3)。且23例患儿支气管镜下均合并支气管内膜炎症。

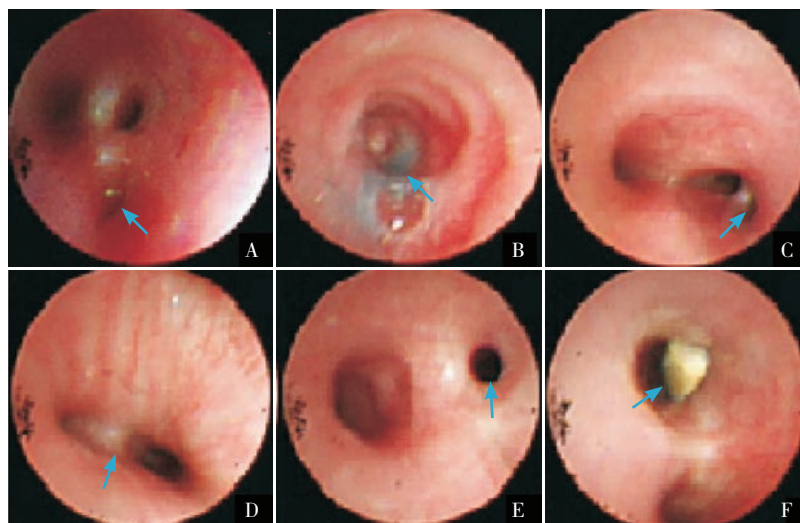


图3 咳喘原因待查患儿的支气管镜下表现 A: 气管食管瘘; B: 经食管胃管注入亚甲蓝气管内蓝色显影; C: 气管性支气管; D: 支气管软化; E: 右主支气管狭窄; F: 右主支气管异物。箭头所示为镜下阳性发现。

2.4 喉喘鸣患儿的支气管镜下表现

9例临床疑诊为喉喘鸣，行支气管镜检查后发现舌根部囊肿2例，声带运动不良2例，先天性

喉软骨软化5例(图4)。且9例患儿支气管镜下均合并支气管内膜炎症。

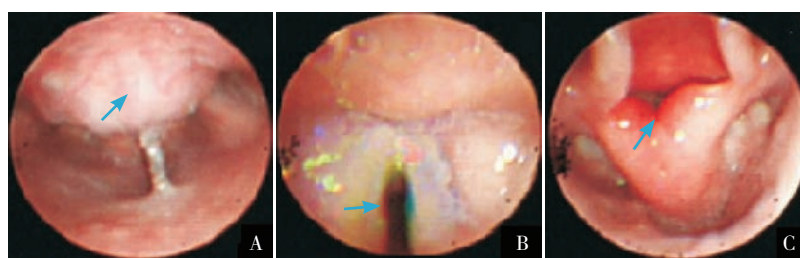


图4 喉喘鸣患儿的支气管镜下表现 A: 舌根部囊肿; B: 声带运动不良; C: 先天性喉软骨软化。箭头所示为镜下阳性发现。

2.5 其他疾病患儿的支气管镜下表现

术前临床诊断为重症肺炎(术前痰涂片或痰培养均提示细菌感染)的11例患儿中，支气管镜下发现均有支气管内膜炎症伴管腔内絮状稀薄分泌物漂浮，未见黏稠分泌物雍塞、栓塞气道，未见远端小气道闭塞；术前临床诊断为迁延性肺炎的7例患儿和术前临床诊断为慢性咳嗽的3例患

儿支气管镜下发现均有支气管内膜炎症表现。

2.6 支气管镜检查术中及术后并发症

行支气管镜检查的80例患儿中，术中出现严重低氧血症3例，鼻出血1例，肺泡灌洗术中少量出血1例，支气管短暂性痉挛3例，术后发热5例，均经对症处理后好转。

3 讨论

小儿呼吸系统疾病在儿科疾病中发病率最高,尤以肺炎位居首位。近年来肺炎支原体肺炎的发病率也在逐年上升。肺炎支原体肺炎患儿气道分泌物增多,阻塞气道致气道狭窄,是引起肺不张的主要因素^[4]。同时,由于儿童疾病谱与成人不同,除呼吸道感染性疾病以外,儿童还以气道发育畸形、意外伤害多见。但是,婴幼儿气道发育异常缺乏特异性临床表现,易发生误诊、漏诊。纤维支气管镜术能为气道发育异常的诊断、治疗提供直接依据,且无明显并发症,是可作为小儿呼吸系统疾病的有效检查手段^[5]。

本研究从术前临床诊断、病原学结果和术后镜下诊断中发现:所有病例内镜下均有支气管内膜炎症表现,其中黏稠分泌物堵塞、堵塞气道,导致胸部影像学出现肺实变、肺不张或局限性肺气肿,这类情况以肺炎支原体感染多见;同时临床上迁延性肺炎、慢性咳嗽、反复咳喘、喉喘鸣的病例,内镜下不是所有的患儿都单纯表现为支气管内膜炎症,部分患儿存在先天性气道发育异常或支气管异物。因此,本研究回顾性总结分析上述结果,重点对肺炎支原体肺炎并肺实变/肺不张/局限性肺气肿、咳喘原因待查及喉喘鸣这三大类病例的支气管镜诊治特点作一阐述。

肺炎支原体是儿童社区获得性肺炎的重要病原之一,肺炎支原体肺炎占住院儿童社区获得性肺炎的10%~40%^[6-7],是儿科医师广泛关注的临床问题。对于普通的肺炎支原体肺炎患儿,临床上不常规进行支气管镜检查,但近年来,难治性或重症肺炎支原体肺炎的发病率在逐年增加。对于部分病例,即使早期应用大环内酯类抗生素治疗,体温仍持续升高,剧烈咳嗽,胸部X线片示一个或多个肺叶高密度实变、不张或双肺广泛间质性浸润,常合并中量胸腔积液,甚至出现肺坏死,易遗留阻塞性细支气管炎和局限性支气管扩张^[8]。因此在肺炎支原体肺炎后引起大叶性肺实变、肺不张、局限性肺气肿是行支气管镜检查及肺泡灌洗治疗的适应证。有研究显示,对于难治性或重症肺炎支原体肺炎、合并肺不张者,早期应用纤维支气管镜进行支气管肺泡灌洗治疗,能促进肺复张,缩短病程,改善预后^[9]。同时可以减少因肺

炎支原体感染后部分病例导致阻塞性细支气管炎或支气管扩张等并发症的发生。此外,通过对肺泡灌洗液进行培养、药敏及肺炎支原体核酸耐药基因检测,能进一步指导临床合理选用敏感抗生素治疗。

咳嗽、喘息是小儿呼吸系统中常见的症状。引起反复咳喘的原因很多,最常见的有反复呼吸道感染、哮喘,这类患儿经抗感染、解痉平喘、抗炎等治疗均能有效控制。但部分病例,喘息反复发作,经常规平喘抗炎治疗效果不佳,并且经影像学等常规检查亦不能明确病因^[10]。这部分病例需要警惕先天性气道发育异常及支气管异物等。先天性气道发育异常包括:气管、支气管软化、先天性气管狭窄、O型环、气管性支气管、气管食管瘘等。有研究显示0~1岁组先天性疾病(包括气道软化及狭窄)的比例高,其次是炎症,异物比例较少;而1~3岁组炎症的比例最高,其次是气道软化及狭窄,异物较0~1岁组高^[10]。由此可见,临床上反复咳喘患儿经常规抗感染、解痉平喘等对症治疗疗效不佳时,应行支气管镜直视下检查,了解气管管腔有无狭窄、软化、瘘道及异物等。尤其对于气管、支气管软化的患儿只有在支气管镜直视下观察呼吸动力学改变而明确诊断,必要时给予气管支架置入,这是其他检查、治疗手段无法替代的。对于气管管腔存在外压狭窄时,需完善胸部CT血管造影及气道三维重建检查进一步了解有无心脏大血管发育或走行异常。因此,反复咳喘原因待查的患儿是支气管镜检查的适应证,应该在儿科临床推广应用,以明确诊断及正确指导下一步临床治疗,避免误诊为反复呼吸道感染而长时间使用抗生素治疗。

喉喘鸣最常见的病因是喉软骨软化症,此外还有喉部占位性病变、声带麻痹、气管支气管软化或狭窄等^[11]。过去很多儿科医师对本病认识不足,仅仅认为婴儿期喉喘鸣就是先天性喉软化症。其实喉喘鸣是许多疾病的共同特征,而非先天性喉软化症的唯一表现^[12]。因此一概而论地盲目诊断为先天性喉软化症是忽略了对喉喘鸣症状的其他病因寻找。同时,有些医师可能会认为临床疑诊为喉喘鸣,应该首选喉镜检查即可明确诊断。这种观念忽略了气管支气管软化或狭窄、气管插管后声门下肉芽增生等所引起的喉喘鸣,这部分

病例需软式支气管镜通过声门进入气管、支气管逐一直视下观察；而喉镜只能镜下诊断病变部位在声门以上的咽喉部疾病，故容易导致喉喘鸣病例的误诊或漏诊。除上述常见病因之外，多个中心报道支气管镜下还发现有声门下血管瘤、脑脊膜膨出、异位甲状腺、会厌囊肿、舌甲状舌管囊肿、声带麻痹、先天性喉蹼、气管狭窄、支气管软化、气管插管后气道肉芽生长等病例^[13-15]。因此，笔者建议喉喘鸣的患儿就诊行软式支气管镜检查，不仅能替代喉镜检查发现声门以上咽喉部病变，而且还可以通过声门直视观察声门下及气管、支气管管腔、管壁的病变情况，必要时给予软式支气管镜球囊扩张、激光、电凝、冷冻、气管支架置入等介入治疗，从而避免一概而论地认为喉喘鸣就是先天性喉软化症而导致临床上的漏诊或误诊。

国外文献报道，支气管镜检查所致严重并发症的发生率并不高，大多数并发症的出现是短暂而轻微的，可很快恢复^[16]。本研究接受支气管镜检查的80例患儿中仅有13例发生并发症，经对症治疗后均好转。因此，术前认真评估患儿病情，严格把握支气管镜检查的适应证，充分做好术前准备，大都可安全顺利地完 成诊疗过程。

综上所述，早期行软式支气管镜下肺泡灌洗治疗对重症/难治性肺炎支原体肺炎合并肺实变、肺不张或局限性肺气肿的疗效显著；软式支气管镜在婴幼儿反复咳喘原因待查、喉喘鸣查因等先天性气道发育异常的诊断方面具有重要价值，能有效降低婴幼儿呼吸道疾病的漏诊、误诊率。特别提醒儿童呼吸科医生应该对反复咳喘原因待查、慢性咳嗽以及喉喘鸣查因等患儿有新的诊断思路。儿童软式支气管镜的临床应用是安全可靠的，值得儿科临床推广应用。

[参 考 文 献]

- [1] 刘玺诚. 我国儿科呼吸内镜的发展与展望[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(16): 1201-1203.
- [2] 刘玺诚. 儿科纤维支气管镜术的进展[J]. 中华儿科杂志, 1999, 37(12): 765-766.
- [3] 陈敏, 靳蓉, 孙永烽, 等. 电子支气管镜术诊治小儿呼吸道疾病临床分析[J]. 贵州医药, 2016, 40(12): 1312-1314.
- [4] 裘学芹, 滑超, 王金荣, 等. 儿童肺炎支原体肺炎并发肺不张103例临床分析[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(15): 142-144.
- [5] 陈璐, 孟燕妮, 黄建宝, 等. 纤维支气管镜在婴幼儿气道发育异常中的诊断价值[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(19): 61-63.
- [6] Jain S, Williams DJ, Arnold SR, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children[J]. N Engl J Med, 2015, 372(9): 835-845.
- [7] Liu WK, Liu Q, Chen DH, et al. Epidemiology of acute respiratory infections in children in Guangzhou: a three-year study[J]. PLoS One, 2014, 9(5): e96674.
- [8] 赵顺英. 支原体肺炎[M]//江载芳. 实用小儿呼吸病学. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 240-245.
- [9] 梁慧, 韩青, 田曼, 等. 纤维支气管镜术在儿童肺炎支原体肺炎诊治中的应用[J]. 临床儿科杂志, 2011, 29(2): 122-126.
- [10] 江进平, 黄先政. 纤维支气管镜在婴幼儿反复喘息中的诊疗价值[J]. 中国基层医药, 2014, 21(9): 1362-1363.
- [11] 赵利敏, 倪坤, 吴佳丽, 等. 婴幼儿吸人性喉喘鸣病因分析与治疗[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2013, 27(2): 49-51.
- [12] 刘晔石, 张苗. 有关婴幼儿喉喘鸣的临床分析[J]. 中国现代药物应用, 2010, 4(23): 94.
- [13] 张忠晓, 孟晨, 刘霞, 等. 婴幼儿声门下血管瘤24例支气管镜诊断及疗效评估[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(16): 1241-1244.
- [14] 刘霞, 马静, 赵凤美, 等. 支气管镜下电凝介入治疗儿童先天性会厌囊肿十例[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(11): 846-848.
- [15] 刘帅帅, 孟晨, 张忠晓, 等. 1例舌甲状舌管囊肿误诊分析[J]. 中国内镜杂志, 2017, 23(3): 110-112.
- [16] Fitzpatrick SB, Marsh B, Stokes D, et al. Indications for flexible fiberoptic bronchoscopy in pediatric patients[J]. Am J Dis Child, 1983, 137(6): 595-597.

(本文编辑: 邓芳明)