

DOI: 10.12235/E20210697

文章编号: 1007-1989 (2022) 12-0084-05

纤维支气管镜细胞刷在儿童危重症塑性性 支气管炎中的应用*

林贵贤, 蔡晓莹, 林广裕, 林创兴

[汕头大学医学院第二附属医院 (儿童医院) 呼吸病区, 广东 汕头 515041]

摘要: 目的 评价纤维支气管镜细胞刷在儿童危重症塑性性支气管炎 (PB) 痰栓取出中的应用价值。

方法 回顾性分析收住该院儿童重症监护室 (PICU) 收治的 5 例危重症 PB 患儿的临床资料, 在全身麻醉配合呼吸机辅助通气的情况下, 应用纤维支气管镜配合细胞刷取出塑性性痰栓。**结果** 5 例患儿均能通过纤维支气管镜手术取出塑性性痰栓, 手术过程中患儿生命体征稳定, 经皮动脉血氧饱和度 (SpO₂) 均能维持在 80% 以上, 5 例患儿术后继续在 PICU 行呼吸机辅助通气, 术后 2 d 内均能撤掉呼吸机。**结论** 对于危重症 PB 患儿, 如果病情需要, 可以在呼吸机辅助通气和全身麻醉情况下, 使用纤维支气管镜配合细胞刷取出塑性性痰栓, 以提高手术效率, 减少损伤。

关键词: 塑性性支气管炎; 痰栓; 儿童; 细胞刷; 危重症

中图分类号: R562.21; R725.6

Clinical application of bronchoscope cytobrush in children with critical plastic bronchitis*

Gui-xian Lin, Xiao-ying Cai, Guang-yu Lin, Chuang-xing Lin

[Department of Respiratory Medicine, the Second Affiliated Hospital of Shantou University Medical
College (Children's Hospital), Shantou, Guangdong 515041, China]

Abstract: Objective To investigate the effect of bronchoscope cytobrush on the removal of mucus plug in children with critical plastic bronchitis (PB). **Methods** The clinical data of 5 children with critical PB were retrospectively analyzed. Fiberoptic bronchoscope with combination of cytobrush and lavage was applied to the patients under general anesthesia and ventilator-assisted ventilation to remove the mucus plug in the bronchus. **Results** Mucus plug in the bronchus of 5 children in PICU were successfully removed by fiberoptic bronchoscopy, remained the stable condition during the operation procedure, including the vital signs and percutaneous arterial oxygen saturation (SpO₂) (>80%). After bronchoscopy, all children received ventilator-assisted ventilation in PICU for within 2 days. **Conclusion** Fiberoptic bronchoscope with cytobrush could be one of the effective methods to remove mucus plug in the bronchus of children under general anesthesia and ventilation, with higher efficiency but less injury.

Keywords: plastic bronchitis; mucus plug; pediatrics; cytobrush; critical disease

收稿日期: 2021-11-18

* 基金项目: 2019 年广东省科技专项基金项目 (No: 汕府科[2019]113 号-49; No: 汕府科[2019]113 号-135)

[通信作者] 林创兴, E-mail: lincuangxing1982@126.com

塑型性支气管炎(plastic bronchitis, PB)是一种相对罕见的呼吸系统疾病,发症时临床症状多样,具有潜在的致命风险。PB可由多种原因导致支气管内形成树枝样管型的黏稠样内生性异物,主要是引起通气功能障碍,严重的会短时间内堵塞整侧肺部,危及患者生命。PB起病隐匿,主要依据支气管镜及塑型性异物病理检查进行诊断^[1-3]。既往研究^[4-6]认为,PB是一种罕见病,但近年来,随着纤维支气管镜的广泛开展,国内外报道的病例越来越多,现认为该病并不是特别罕见。在患儿中,病毒感染是PB最常见的病因,临床上有部分患儿病情进展迅速,可在短期内导致死亡。因此,及时并且快速地取出塑型性痰栓是抢救这类患儿最重要的措施。本研究自2015年以来,已有5例危重症PB患儿成功取出塑型性痰栓。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组5例患儿中,男4例,女1例;年龄15~46个月,中位数21个月。5例患儿均因重症肺炎收住儿童重症监护室(pediatric intensive care unit, PICU),发病时间均小于1周,入院时经皮动脉血氧饱和度(percutaneous arterial oxygen saturation, SpO₂)均低于90%。影像学均提示存在肺不张,整个右侧肺不张3例,整个左侧肺不张1例,右中、下肺肺不张1例。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 为防止呕吐物误吸的出现,全部患儿术前均留置胃管,抽空胃内容物,完善各项术前检查,包括:急查床边心电图、胸片(必要时完善胸部CT)、血常规、血型、血气分析、电解质、脏器功能、输血前四项和凝血功能等。

1.2.2 器械 纤维支气管镜(生产厂家:奥林巴斯,型号:P260F,外径2.8和4.0 mm)及其相关配套设备,喉罩配合呼吸机进行正压通气。

1.2.3 麻醉方法 请麻醉科急诊会诊,由于患儿病情危重,由麻醉科医生和儿科医生协作,在PICU里为患儿进行手术。麻醉科医生负责麻醉,对患儿进行呼吸管理,静脉缓慢推注丙泊酚2.0 mg/kg后置入喉罩(支气管镜配合置入喉罩,在可视情况下调整好喉罩位置后固定),连接呼吸机辅助呼吸,术中持续泵注

丙泊酚5~8 μg/(kg·h),根据患儿镇静深度,动态调整麻醉药物剂量,必要时加用肌松药;手术过程中采用“边麻边进”的办法,用利多卡因行局部麻醉。

1.2.4 术中监护 观察患儿的生命体征,特别是SpO₂;术后继续监测患儿生命体征、呼吸费力改善情况、呼吸机参数和恶心、呕吐等反应。

1.2.5 纤维支气管镜术 置入喉罩后(支气管镜配合置入喉罩,在可视情况下调整好喉罩位置后固定)接三通管,三通管一个开口为带活瓣的密封端口(可作为支气管镜入口),另一个开口用于接呼吸机通气管道。纤维支气管镜检查时,首先观察会厌、声门和喉罩位置,如果发现喉罩无法完全罩住气道入口,可在支气管镜直视下再次调整喉罩位置,直至喉罩置入位置正确后,再进入气道,采用“边麻边进”的方法对双侧气道依次进行检查,并重点检查胸部影像学结果提示的病变部位。找到塑型性支气管痰栓后,应用细胞刷反复多次进行刷洗,配合生理盐水反复灌洗,期间注意观察患儿SpO₂和心率的变化,必要时退出纤维支气管镜行正压通气,待患儿SpO₂上升后再次进行刷洗,待塑型性支气管痰栓松动后,调高负压吸引压力,用纤维支气管镜抵近塑型性支气管痰栓,使用负压持续吸引,将整条塑型性支气管痰栓拉出。支气管镜操作时间为15~30 min。

2 结果

2.1 麻醉相关情况

注射丙泊酚2 min内,5例患儿均进入镇静状态,随后置入喉罩接呼吸机辅助呼吸,将支气管内生性异物取出。5例患儿的塑型性痰栓均成功取出,塑型性支气管痰栓取出后,所有患儿的SpO₂得到明显改善,所有患者在2 d内可撤掉呼吸机,住院时间为2或3周。

2.2 病原学检查

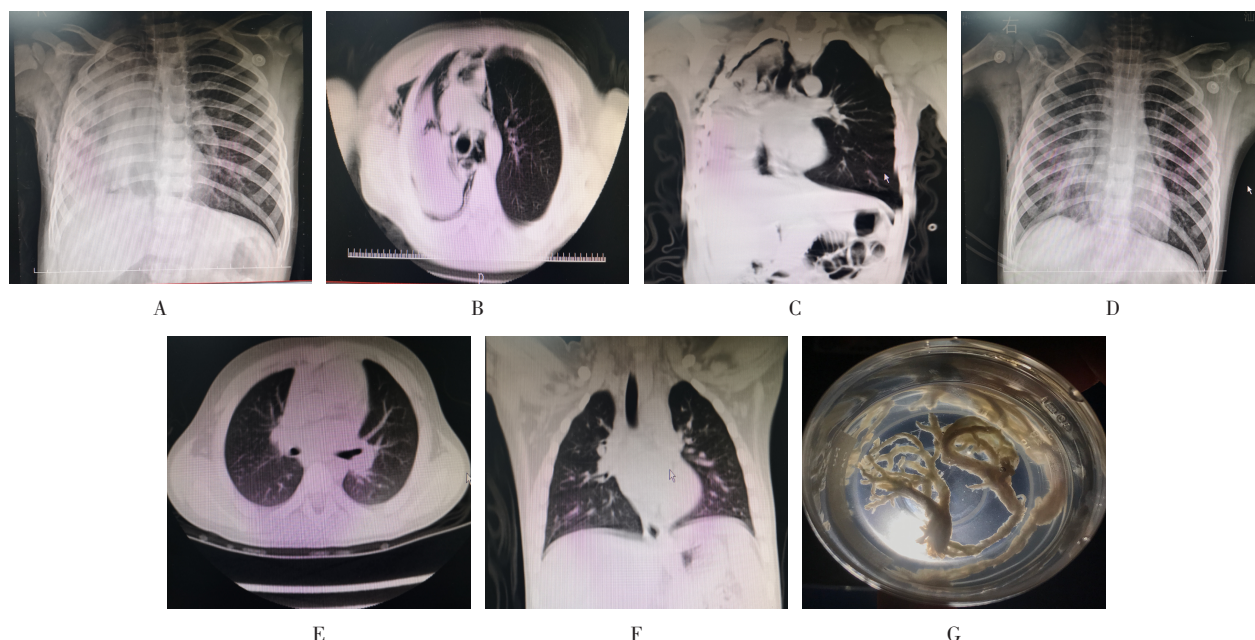
多重PCR结果提示:4例为甲型流感病毒,1例为肺炎支原体。

2.3 典型病例

患儿男,3岁10个月,入院时胸片示:右肺野透亮度减低,呈片状密度增高影,考虑右肺不张伴气胸,纵隔气肿,右侧胸壁及右颈部软组织多发积气;纵隔右偏,入院时胸部CT示:颈部-右侧胸壁软组织气肿,纵隔气肿,胸段气管及右侧主支气管

闭塞，右肺不张，纵隔及心脏向右侧偏移，右侧气胸，左上肺舌段少量炎症。取出痰栓后，当天复查胸片示：右肺不张较前明显复张，右肺及左肺舌段散在炎性渗出，取出痰栓后，复查胸部CT示：颈部-右侧胸壁软组织气肿，纵隔气肿较前基本吸收；右侧主支

气管闭塞已改善；右侧肺不张、纵隔及心脏向右侧偏移较前好转，右侧气胸较前基本吸收，左上肺舌段少量炎症较前基本吸收。纤维支气管镜下见右肺支气管白色黏稠样分泌物阻塞，从患儿右侧肺取出了完整痰栓。见附图。



A: 入院时胸片; B: 入院时胸部CT水平面; C: 入院时胸部CT冠状面; D: 取出痰栓后，当天复查胸片; E: 取出痰栓后，复查胸部CT水平面; F: 取出痰栓后，复查胸部CT冠状面; G: 从右侧肺取出的完整痰栓

附图 典型病例

Attached fig. A typical case

3 讨论

3.1 PB的发展

PB是一种罕见的肺部疾病，其特点是在气管或支气管树中形成塑型性痰栓。各个年龄段都可能发病，但多见于儿童。PB起病较急，若痰栓堵塞范围较广，可在短期内危及生命。世界上首次报道可追溯至1902年^[7]，2004年国内学者^[8]报道，在我国儿童患者中首次发现该病的存在。随着国内儿童纤维支气管镜检查的普及，已有越来越多儿童病例的相关报道^[5-6]。

3.2 PB的病理分型

国外学者^[9]根据PB的病理分析，将PB分为两型：

I型即炎症管型，此类患者起病急，临床表现也较严重，多见于支气管肺脏疾病；II型即非细胞管型，这类患者临床为慢性病程急性发作表现，多见于先天性心脏病修补术后。目前，国内报道的病例多属于I型，大部分由感染因素导致^[10-12]。儿童病例中，病原体报道最多的是肺炎支原体和流感病毒，与笔者所做的病原学检查结果相符，其他病原体如：副流感病毒、肺炎链球菌和EB病毒等，也有报道。因此，对于伴有社区获得性肺炎，并在短期内出现肺不张的患儿，要及时行纤维支气管镜检查，以明确是否存在PB，并给予及时治疗。

3.3 纤维支气管镜检查术在PB患儿中的应用

3.3.1 喉罩通气 出于安全考虑，儿童纤维支气管

镜检查术一般需要在患儿全身情况比较稳定的情况下进行,对于 SpO_2 低于90%,甚至存在呼吸衰竭的患儿,需要在保证足够通气和氧合的条件下进行。笔者通过呼吸机辅助通气来改善患儿的通气情况,通过喉罩和三通管解决患儿的通气管路和纤维支气管镜入路问题,这样就保证了患儿拥有良好的通气条件,避免了缺氧情况的发生。呼吸机通气的气道管理可以选择气管插管或喉罩^[13-14],喉罩的操作空间大于气管插管,但通气质量不如气管插管。由于本组患儿年龄均较小,无法置入大号的气管插管,而使用细胞刷时,纤维支气管镜外径需要4 mm以上,故本组患儿均选用喉罩通气。

3.3.2 细胞刷刷洗 PB是一种具有潜在致命风险的疾病。本组患儿病情进展快,发病至入住PICU的时间均在1周以内,入院时 SpO_2 均低于90%,影像学均提示存在整侧或整肺段的肺不张,如不及时治疗,可能会有生命危险。塑型性支气管痰栓是一种软性内生物,覆盖范围可以累及整个肺叶或肺段支气管,并且与气管支气管壁粘连较紧,往往无法通过单纯的生理盐水灌洗吸出。本院对于病情较轻的患儿,曾使用异物钳进行钳取,但PB的黏液栓是软的,与气管壁粘连较紧,无法完整取出,每次只能钳取一小块,且无法钳取远端支气管的黏液栓,耗时较长。本组中病情较重的患儿,往往无法耐受长时间操作,每次操作时间可能只有数分钟,笔者置入纤维支气管镜后,迅速找到痰栓所在位置,应用细胞刷反复多次进行刷洗,配合生理盐水反复灌洗,待痰栓与气管支气管壁分离后,用纤维支气管镜抵近塑型性支气管痰栓,再用负压持续吸引,随后慢慢退出纤维支气管镜,把整条塑型性支气管痰栓一起拖出;这样既可以缩短操作时间,又能把整条塑型性支气管痰栓一次性取出,避免了二次手术。

综上所述,对于危重症的PB患儿,在呼吸机辅助通气下,纤维支气管镜配合细胞刷刷洗可安全、快速地取出塑型性支气管痰栓。

参考文献:

- [1] 徐慧. 塑型性支气管炎研究进展[J]. 国际儿科学杂志, 2012, 39(5): 460-462.
- [2] 陈俊宇, 何颜霞. 塑型性支气管炎研究进展[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2018, 33(20): 1596-1600.
- [3] CHEN J Y, HE Y X. Research progress on plastic bronchitis[J]. Chinese Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2018, 33(20): 1596-1600. Chinese
- [4] PRECIADO D, VERGHESE S, CHOI S. Aggressive bronchoscopic management of plastic bronchitis[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2010, 74(7): 820-822.
- [5] KUMAR A, JAT K R, SRINIVAS M, et al. Nebulized N-acetylcysteine for management of plastic bronchitis[J]. Indian Pediatr, 2018, 55(8): 701-703.
- [6] 董兴强, 吴水燕, 徐忠, 等. 儿童危重症塑型性支气管炎13例临床分析[J]. 中国临床研究, 2018, 31(10): 1420-1422.
- [7] DONG X Q, WU S Y, XU Z, et al. Pediatric severe acute plastic bronchitis: clinical analysis of 13 cases[J]. Chinese Journal of Clinical Research, 2018, 31(10): 1420-1422. Chinese
- [8] 翟嘉, 邹映雪, 张文双, 等. 儿童塑型性支气管痰栓53例临床回顾分析[J]. 中国实用儿科杂志, 2016, 31(3): 211-214.
- [9] ZHAI J, ZOU Y X, ZHANG W S, et al. Clinical retrospective analysis of 53 cases of children with plastic bronchitis[J]. Chinese Journal of Practical Pediatrics, 2016, 31(3): 211-214. Chinese
- [10] BETTMANN M. Report of a case of fibrous bronchitis with a review of all cases in the literature[J]. Am J Med Sci, 1902, 123(2): 304-329.
- [11] 曾其毅, 刘大波, 罗仁忠, 等. 儿童塑型性支气管炎的诊断与治疗[J]. 中国实用儿科杂志, 2004, 19(2): 81-83.
- [12] ZENG Q Y, LIU D B, LUO R Z, et al. Diagnosis and treatment of plastic bronchitis in children[J]. Chinese Journal of Practical Pediatrics, 2004, 19(2): 81-83. Chinese
- [13] SEER M, HUI H, MAGEE F, et al. Bronchial casts in children: a proposed classification based on nine cases and a review of the literature[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1997, 155(1): 364-370.
- [14] 白科, 林晓娟, 刘成军. 小儿危重症甲型流感并发塑型性支气管炎15例临床分析[J]. 重庆医科大学学报, 2015, 40(1): 140-143.
- [15] BAI K, LIN X J, LIU C J. Critical influenza a complicated with plastic bronchitis in children: 15 cases report[J]. Journal of Chongqing Medical University, 2015, 40(1): 140-143. Chinese
- [16] 张剑琿, 康晓蕾, 陶建平. 儿童重症流感合并塑型性支气管炎复发1例报告[J]. 中国实用儿科杂志, 2015, 30(11): 879-880.
- [17] ZHANG J H, KANG X L, TAO J P. Relapse of plastic bronchitis complicating severe influenza in one child[J]. Chinese Journal of Practical Pediatrics, 2015, 30(11): 879-880. Chinese
- [18] 焦安夏, 马渝燕, 饶小春, 等. 儿童肺炎支原体肺炎细菌性肺炎所致塑型性支气管炎15例临床分析[J]. 中国循证儿科杂志,

- 2010, 5(4): 294-298.
- [12] JIAO A X, MA Y Y, RAO X C, et al. Plastic bronchitis caused by mycoplasma pneumoniae pneumonia and bacterial pneumonia in children: 15 cases clinical analysis[J]. Chinese Journal of Evidence Based Pediatrics, 2010, 5(4): 294-298. Chinese
- [13] 张森雄, 梁卓信. 喉罩全麻下纤维支气管镜取儿童支气管异物的临床应用[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(2): 104-106.
- [13] ZHANG S X, LIANG Z X. Clinical application of fiber bronchoscope to take bronchial foreign body in children under general anesthesia with laryngeal mask airway[J]. China Journal of Endoscopy, 2016, 22(2): 104-106. Chinese
- [14] 陈卓毅, 林创兴. 呼吸机辅助通气全身麻醉下纤维支气管镜取儿童支气管异物的临床应用[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(10): 84-86.
- [14] CHEN Z Y, LIN C X. Clinical application of fiber bronchoscope to take bronchial foreign body in children under general anesthesia with mechanical ventilation[J]. China Journal of Endoscopy, 2016, 22(10): 84-86. Chinese
- (彭薇 编辑)

本文引用格式:

林贵贤, 蔡晓莹, 林广裕, 等. 纤维支气管镜细胞刷在儿童危重症塑性性支气管炎中的应用[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(12): 84-88.

LIN G X, CAI X Y, LIN G Y, et al. Clinical application of bronchoscope cytobrush in children with critical plastic bronchitis[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(12): 84-88. Chinese