

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.32.009

## 纤维支气管镜在儿童塑形性支气管炎诊治中的价值研究\*

王文磊<sup>1</sup>, 李芳<sup>2△</sup>

(重庆医科大学附属儿童医院/儿童发育疾病研究教育部重点实验室/儿科学重庆市重点实验室/重庆市儿童发育重大疾病诊治与预防国际科技合作基地;1.重症医学科;2.新生儿科 400014)

**[摘要]** **目的** 探讨纤维支气管镜在儿童塑形性支气管炎诊治中的作用。**方法** 对该院 2013 年 5 月至 2015 年 6 月收治的 28 例经纤维支气管镜诊治的塑形性支气管炎患儿进行回顾性分析。**结果** 所有 28 例患儿均经纤维支气管镜确诊,28 例一次操作 16 例(57.1%),两次操作 8 例(28.6%),两次以上操作 4 例(14.3%)。26 例(92.9%)临床症状明显缓解,低氧血症明显纠正,影像学提示肺部阴影区充气明显改善。20 例顺利脱呼吸机,2 例反复脱呼吸机失败,1 例死亡,1 例放弃治疗。1 例术后出现脑损伤,2 例出院后再入院。28 例均进行了灌洗液病原菌送检,其中检出肺炎支原体(MP)10 例(35.6%),甲型流感病毒 10 例(35.6%),腺病毒 2 例(7.2%),副流感病毒 1 例(3.6%),肺炎克雷伯菌 1 例(3.6%),鲍曼不动杆菌 1 例(3.6%),铜绿假单胞菌 1 例(3.6%),白色假丝酵母菌 1 例(3.6%),MP+副流感混合感染 1 例(3.6%)。**结论** 对于儿童塑形性支气管炎,纤维支气管镜技术是惟一一种快速、有效的诊断和治疗方法。

**[关键词]** 纤维支气管镜;塑形性支气管炎;儿童**[中图分类号]** R725.6**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2016)32-4490-03

## Study on value of fiberoptic bronchoscopy in diagnosis and treatment of plastic bronchitis in children\*

Wang Wenlei<sup>1</sup>, Li Fang<sup>2△</sup>

(1. Intensive Care Unit; 2. Department of Neonatology, Affiliated Children's Hospital, Chongqing University of Medical Science/Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders/Key Laboratory of Pediatrics in Chongqing/Chongqing International Science and Technology Cooperation Center for Child Development and Disorder, Chongqing 400014, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the role of fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis and treatment of plastic bronchitis in children. **Methods** A total of 28 children patients with plastic bronchitis diagnosed and treated by plastic bronchitis in our hospital from May 2013 to June 2015 were analyzed retrospectively. **Results** All the 28 cases were confirmed by fiberoptic bronchoscopy, 16 cases(57.1%) received once therapeutic fiberoptic bronchoscopy, 8 cases(28.6%) received twice therapeutic fiberoptic bronchoscopy and 4 cases(14.3%) received more than twice therapeutic fiberoptic bronchoscopy. The clinical symptoms, hypoxemia and lung shadow by imaging were significantly improved in 26 cases(92.9%). Twenty cases were successful in taking off breathing machine and 2 cases failed in taking off breathing machine. One case died and another case gave up treatment. One case appeared cerebral injury and 2 cases were re-admitted after discharge. All cases were performed the irrigation solution pathogen examination. Among them, mycoplasma pneumonia(MP) was detected in 10 cases(35.6%), influenzae A virus in 10 cases(35.6%), adenovirus in 2 cases(7.2%), parainfluenza virus in 1 case(3.6%), klebsiella pneumonia in 1 case(3.6%), baumannii in 1 case(3.6%), pseudomonas aeruginosa in 1 case(3.6%), candida albicans in 1 case(3.6%) and mixed infection by MP and parainfluenza in 1 case(3.6%). **Conclusion** Fiberoptic bronchoscopy is the only fast and effective diagnosis and treatment method of plastic bronchitis.

**[Key words]** fiberoptic bronchoscopy; plastic bronchitis; children

塑形性支气管炎(plastic bronchitis, PB),又名纤维索性支气管炎、黏液纤维索性支气管炎、管型性支气管炎、纤维蛋白性支气管炎等,是指内生性异物局部或广泛性阻塞支气管,导致肺部分或全部通气功能障碍的一种疾病,因其内生性异物取出后呈支气管塑形而命名<sup>[1]</sup>。该病儿童发病率较低,但诊断困难,病情进展迅速,病死率一直居高不下。治疗的关键是及时诊断,抑制管型生成,及时取出导致支气管梗阻的内生管型。随着纤维支气管镜越来越多的应用于临床诊治,为儿童塑形性支气管炎的诊治提供了一种重要手段<sup>[2]</sup>。现将本院重症医学

科 2013 年 5 月至 2015 年 6 月收治的 28 例塑形性支气管炎,通过纤维支气管镜技术,对儿童塑形性支气管炎的诊断和治疗进行探讨。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 28 例患儿中男 16 例,女 12 例;年龄 2 个月至 14 岁,平均中位数 3 岁 2 个月。伴基础疾病 4 例,1 例为哮喘,1 例为特发性肺含铁血黄素沉着症,2 例为先天性心脏病(1 例房间隔缺损,1 例室间隔缺损)。所有病例以气道梗阻和严重低氧血症为主。28 例均有咳嗽、气促表现,24 例有发热

\* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81401236)。 作者简介:王文磊(1979—),主治医师,硕士,主要从事儿童危重症诊治的研究。

△ 通讯作者, E-mail: rematalili@163.com。

(85.7%),其中中高热 18 例(64.3%),体温最高达 40.5℃。体检均有气道梗阻表现,有如气促、三凹征等,单侧呼吸音降低有 18 例(64.3%),双侧呼吸音降低有 10 例(35.7%),有 8 例出现皮下气肿或纵膈气肿表现(28.6%)。影像学检查 28 例均有肺无充气区域。28 例均有低氧血症表现,口唇发绀,吸氧下低氧血症不能明显改善,血氧饱和度最低在 40%~50%,有 22 例需要呼吸机辅助呼吸(78.6%)。4 例出现肺出血,2 例心力衰竭,2 例多器官功能不全,1 例出现中枢神经系统障碍。

## 1.2 方法

**1.2.1 器材** 根据不同的年龄段选用 Olympus BF-XP260F(先端外径 2.8 mm,管道内径 1.2 mm)或 BF-P260F(先端外径 4.0 mm,管道内径 2.0 mm)。

**1.2.2 术前准备** 告知家长操作的必要性及风险,并签字。术前 4~6 h 禁食,心电监护就血氧饱和度监测、维持静脉通道开放。清理气道,术前阿托品 0.01 mg/kg 减少气道分泌物。未机械通气患儿予以低流量鼻导管吸氧,机械通气患儿换用 Y 型管接呼吸机,其侧孔带活瓣可插入纤维支气管镜,并将呼吸机吸入氧浓度适当提高,并根据术中血氧饱和度及潮气量情况调节呼吸机参数。

**1.2.3 镇静麻醉** 术前予以咪达唑仑 0.1~0.3 mg/kg 及丙泊酚 1~2 mg/kg 镇静麻醉。术中丙泊酚 5~10 mg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup> 静脉维持。未机械通气患儿鼻腔及会厌部用 2%利多卡因局麻。

**1.2.4 操作** 麻醉成功后,选用已消毒的适当管径的纤维支气管镜,经鼻孔或 Y 型管侧孔插入,如气管插管患儿纤维支气管镜插入困难,可先涂抹无菌的利多卡因凝胶再行插入。依次观察鼻腔、会厌、声门、主支气管及气管隆突,并对各叶段支气管进行详细检查,观察黏膜有无水肿、充血、出血、糜烂、溃疡、增生等,有无渗出物、新生物及管腔有无阻塞、狭窄等<sup>[3]</sup>。检查时间不宜过长,应尽快对检查出的病变部位进行支气管灌洗。针对泡沫样分泌物可直接回吸,对于支气管开口处的胶冻状阻塞物往往直接回吸不宜成功,可先注入氨溴索每次 2~4 mL,然后采用负压吸引回吸,压力调节在 0.02~0.04 MPa,压力不易过大,以免损伤气管黏膜。如仍不能顺利吸出内生性异物,可注入氨溴索后退出纤维支气管镜,3~5 min 后再对此部位进行回吸,回吸的灌洗液进行送检。必要时可重复上述,直至内生异物全部吸出。左右支气管要详细检查,以免遗漏。最后注入左右支气管稀释后的甲硝唑及肾上腺素 2 mL,然后回吸出。术中严密监测心率及血氧饱和度,防止因操作引起的低氧血症对脏器尤其中枢神经系统的损害<sup>[4]</sup>。

**1.2.5 术后** 患儿平卧,床头抬高 30°,继续禁食 2 h。病情急性期如患儿低氧血症改善不明显,呼吸音仍降低,影像学仍提示无充气,考虑内生异物吸出不彻底或再次生成,应马上再行支气管灌洗,每天可重复数次,直至临床症状明显改善,低氧血症明显缓解。术后可配合胸部震荡按摩及加强抗感染、体位引流等,术后每天常规雾化。

## 2 结果

**2.1 临床表现** 28 例一次操作 16 例(57.1%),两次操作 8 例(28.6%),两次以上操作 4 例(14.3%)。26 例(92.9%)临床症状咳嗽、咳痰、喘息、发热、气促等均明显缓解,低氧血症明显纠正,肺部呼吸音恢复,啰音减少或消失,影像学提示肺部阴影区充气明显改善。20 例顺利脱呼吸机,2 例反复脱呼吸机失

败中 1 例死亡,1 例放弃治疗。1 例术后出现脑损伤,有惊厥出现伴昏迷,最终放弃治疗。1 例出院后因特发性肺含铁血黄素再次入院,1 例出院后再次肺不张入院。

**2.2 镜检结果** 所有 28 例均存在支气管内膜病变,如充血、水肿、渗出,分泌物多等。气管支气管发育异常有 5 例。所有 28 例镜检均检出树枝样或条索样内生物。

**2.3 病原学结果** 28 例均进行了灌洗液病原菌送检,其中检出肺炎支原体(MP)10 例(35.6%),甲型流感病毒 10 例(35.6%),腺病毒 2 例(7.2%),副流感病毒 1 例(3.6%),肺炎克雷伯菌 1 例(3.6%),鲍曼不动杆菌 1 例(3.6%),铜绿假单胞菌 1 例(3.6%),白色假丝酵母菌 1 例(3.6%),MP+副流感混合感染 1 例(3.6%)。

## 3 讨论

塑形性支气管炎是一种严重威胁患儿生命的急危重症,其导致广泛的内生异物的生成和急性阻塞性通气功能障碍,给临床诊治工作带来很大挑战。以往认为本病的发病率并不高,但随着医疗技术的提高,纤维支气管镜技术的逐渐普及,本病的检出率逐年提高。塑形性支气管炎的发病机制目前仍不清楚,目前许多学说认为与感染及变态反应等因素有关。28 例塑形性支气管炎患儿在病原学分析方面,检出的以 MP 10 例(35.6%)和甲型流感病毒 10 例(35.6%)为主,其次为腺病毒 2 例(7.2%),副流感病毒 1 例(3.6%),肺炎克雷伯菌 1 例(3.6%),鲍曼不动杆菌 1 例(3.6%),铜绿假单胞菌 1 例(3.6%),这与国内外相关报道相符<sup>[5-6]</sup>。另外还检出 1 例白色假丝酵母菌,提示真菌感染亦可以引起本病。所有患儿中有 2 例系先天性心脏病患儿及 1 例哮喘和 1 例特发性肺含铁血黄素沉着症,因此先天性心脏病和肺部的基础疾病如哮喘等亦在本病的发病因素中起着一定作用。

1997 年,Seear 等<sup>[7]</sup>塑形性支气管炎从病理上分为两种类型,I 型:炎症细胞型,涂片可见大量纤维素和炎性细胞,如嗜酸性细胞、中性粒细胞的浸润等。主要继发于基础呼吸系统疾病,如哮喘、支气管炎、肺不张和肺纤维变性等。II 型:非炎症细胞型,涂片主要可见黏液蛋白和纤维素,偶有少量炎性细胞。主要继发于一些先天性心脏病,特别是 Fontan 术后。有研究认为主要与肺静脉压增高及手术损伤或淋巴管畸形导致淋巴液渗出有关<sup>[8]</sup>。国内报道多以 I 型为主,与国内文献报道有所不同。本研究的 28 例病例中有先天性心脏病基础的仅有两例,绝大部分以肺部感染和肺部基础性疾病为主。

塑形性支气管炎的临床表现主要取决于内生异物的生成速度及阻塞范围,症状以气道梗阻和严重低氧血症为主。表现为咳嗽、气促、发热,多为中高热,呼吸困难,甚至呼吸衰竭。管型阻塞的肺段、肺叶影像学上为相应部位的肺无充气区域,表现为不张或实变,有的患儿会出现纵膈气肿或皮下气肿。如果阻塞主气道,患儿会迅速出现呼吸衰竭甚至死亡。部分危重患儿需呼吸机支持治疗。

塑形性支气管炎的治疗关键是早诊断、抑制管型的生成,及时取出内生异物,缓解气道梗阻、改善通气。如果一般氧疗无效,应及时机械通气。治疗上除常规使用敏感抗生素、支气管扩张剂及激素等处理外,纤维支气管镜是目前诊治的最佳方式<sup>[9-10]</sup>。其不仅可以吸出塑形样内生异物作为诊断依据,更可以去除内生异物后迅速解除气道阻塞,改善通气。操作过程中由于患儿气道阻塞明显,因此低氧血症通常不宜纠正,易对机

体尤其中枢神经系统造成不可逆性的损害。本研究中有 1 例患儿通过纤维支气管镜虽然去除内生异物,通气夜明显改善,血氧饱和度也恢复正常,但因低氧血症明显且持续时间较长,最终出现缺血缺氧性脑损害,并且遗留神经系统功能障碍。因此针对气道阻塞明显,在呼吸机辅助呼吸下仍然存在明显低氧血症的患儿,更应及早行纤维支气管镜术。在本研究病例中 28 例一次操作 16 例(57.1%),两次操作 8 例(28.6%),两次以上操作 4 例(14.3%)。说明本病的内生异物的清除往往一次不能完成,这与内生异物分布广泛单次无法完全清除完毕或再生成有关,所以这强调如患儿在行纤维支气管镜治疗后临床症状缓解不理想或好转后再次出现加重,均必须马上再行纤维支气管镜术。经过治疗后 26 例(92.9%)临床症状明显缓解,20 例顺利脱呼吸机。仍有 2 例反复脱呼吸机失败,最终 1 例死亡,1 例放弃,追其原因主要与病情进展广泛且迅速、内生异物再生成、持续低氧血症引起的多器官功能障碍及基础性疾病等因素有关。

塑形性支气管炎是一种高危型疾病,其进展快,病死率高,近年来逐渐引起临床的高度重视。对于肺部感染患儿如出现咳嗽、咳痰、单侧或双侧呼吸音降低、影像学上出现大片肺不张或实变均应警惕本病,其确诊依赖于纤维支气管镜的镜检。目前本病的治疗如通过常规内科保守治疗后临床症状不缓解,低氧血症无改善,尤其已经进行呼吸机辅助呼吸的重症患者,最有效的方法就是纤维支气管镜及时取出阻塞气道的内生异物。

#### 参考文献

- [1] Quasney MW, Orman K, Thompson J, et al. Plastic bronchitis occurring late after the Fontan procedure: treatment with aerosolized urokinase[J]. Crit Care Med, 2000, 28(6):2107-2111.
- [2] 刘玺诚,江沁波,姜英,等.纤维支气管镜在儿科呼吸系统疾病诊治中的应用及分析[J].中国实用儿科杂志,1999,1(9):548-550.
- [3] 顾浩翔,陆敏,车大钊,等.纤维支气管镜和肺泡灌洗术在肺不张诊断和治疗中的价值[J].实用儿科临床杂志,2012,27(4):262-264.
- [4] 黄映辉,陈玉强.纤维支气管镜在肺不张诊断治疗中的应用 70 例分析[J].中国误诊学杂志,2011,11(15):3717.
- [5] 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形性支气管炎 15 例临床分析[J].中国循证儿科杂志,2010,5(4):294-298.
- [6] Deng J, Zheng Y, Li C, et al. Plastic bronchitis in three children associated with 2009 influenza A(H1N1) virus infection[J]. Chest, 2010, 138(6):1486-1488.
- [7] Seear 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.
- [8] Hug MI, Ersch J, Moenkhoff M, et al. Chylous bronchial casts after fontan operation[J]. Circulation, 2001, 103(7):1031-1033.
- [9] Dabo L, Qiyi Z, Jianwen Z, et al. Perioperative management of plastic bronchitis in children[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2010, 74(1):15-21.
- [10] Hoskison E, Judd O, Dickinson E, et al. Plastic bronchitis requiring bronchoscopy[J]. J Laryngol Otol, 2010, 124(12):1321-1324.
- [11] 王晶,刘家丰,郭兆慧,等.高同型半胱氨酸血症与老年急性脑梗死预后的关系研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2013,15(6):599-601.
- [12] 张超.高同型半胱氨酸酸性脑梗死 TOAST 分型和 NIHSS 评分的研究[D].天津:天津医科大学,2013.
- [13] Hacke W, Kaste M, Bluhmki E. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke[J]. J Vasc Surg, 2008, 48(6):1634-1635.
- [14] Van Der Hoeven EJ, Dankbaar JW, Algra A, et al. Additional diagnostic value of computed tomography perfusion for detection of acute ischemic stroke in the posterior circulation[J]. Stroke, 2015, 46(4):1113-1115.
- [15] Kate M, Shuaib A. Hyperacute posterior circulation ischemic stroke: shed DWI light[J]. Can J Neurol Sci, 2014, 41(2):139-140.
- [16] Szárazová AS, Bartels E, Bartels S, et al. Possible morphological pathomechanisms of ischemic stroke in the posterior circulation of patients with vertebral artery hypoplasia[J]. J Neuroimaging, 2015, 25(3):408-414.
- [5] Monnier L, Lapinski H, Colette C. Contributions of fasting and postprandial plasma glucose increments to the overall diurnal hyperglycemia of type 2 diabetic patients: variations with increasing levels of HbA(1c)[J]. Diabetes Care, 2003, 26(3):881-885.
- [6] Kim JS, Nah HW, Park SM, et al. Risk factors and stroke mechanisms in atherosclerotic stroke: intracranial compared with extracranial and anterior compared with posterior circulation disease[J]. Stroke, 2012, 43(12):3313-3318.
- [7] 王燕琴.高血糖并脑梗死的磁共振特点及发病机制的探讨[D].福州:福建医科大学,2009.
- [8] 许红.脑梗死患者血浆同型半胱氨酸水平与颈动脉粥样硬化的关系[J].山东医药,2010,50(9):43-44.
- [9] Boehme AK, Rawal PV, Lysterly MJ, et al. Investigating the utility of previously developed prediction scores in acute ischemic stroke patients in the stroke belt[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2014, 23(8):2001-2006.
- [10] 严江涛,张莉,邵姣梅,等.血浆同型半胱氨酸水平与中国成人首发脑卒中预后关系的研究[J].临床内科杂志,2008,3(3):163-166.

(收稿日期:2016-06-21 修回日期:2016-08-09)

(上接第 4489 页)

(收稿日期:2016-06-22 修回日期:2016-08-10)