

儿童塑型性支气管炎的临床特征分析

李洪燕, 林业辉, 陈进喜, 张洁妍, 张玉慧

(佛山市妇幼保健院儿科, 广东 佛山 528000)

摘要:目的 探讨塑型性支气管炎(PB)的临床特点,提高临床医生对儿童 PB 的认识。方法 选择佛山市妇幼保健院 2014 年 5 月~2019 年 8 月收治的 39 例 PB 患儿作为研究对象,分析其临床表现、实验室、影像学 and 支气管镜检查以及治疗经过、转归等。结果 患儿均有发热和咳嗽,34 例(87.18%)为高热(体温峰值 $\geq 39.1^{\circ}\text{C}$),29 例(74.36%)发热天数 ≥ 1 周。33 例(84.62%)患儿外周血 C 反应蛋白(CRP)升高,26 例(66.67%)降钙素原(PCT)升高,16 例(41.03%)血沉(ESR)增快。37 例患儿肺 CT 表现以大片实变为主,2 例以肺不张为主,18 例合并胸腔积液,另外 2 例肺不张为主的患儿支气管镜检查显示存在异物。6 例行 3 次支气管镜检查中,2 例(33.33%)应用机械通气治疗。全部病例均以好转或治愈出院,平均住院 12.8 d。结论 塑型性支气管炎患儿临床表现为高热、咳嗽、呼吸增快,肺部影像学出现肺大片实变、肺不张、胸腔积液,血液检查提示 CRP、PCT、ESR 升高,常规抗感染治疗效果欠佳,另外,支气管异物亦可导致 PB,建议及时行支气管镜检查明确病因。

关键词:塑型性支气管炎;儿童;纤维支气管镜

中图分类号:R725.6

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.15.024

文章编号:1006-1959(2020)15-0076-04

Analysis of Clinical Features of Children's Plastic Bronchitis

LI Hong-yan, LIN Ye-hui, CHEN Jin-xi, ZHANG Jie-yan, ZHANG Yu-hui

(Department of Pediatrics, Foshan Maternal and Child Health Hospital, Foshan 528000, Guangdong, China)

Abstract: Objective To explore the clinical characteristics of plastic bronchitis (PB) and to improve clinicians' understanding of children with PB. Methods A total of 39 children with PB admitted to Foshan Maternity and Child Health Hospital from May 2014 to August 2019 were selected as the research subjects to analyze their clinical manifestations, laboratory, imaging, bronchoscopy, treatment history, and outcome. Results All children had fever and cough. 34 cases (87.18%) had high fever (peak temperature $\geq 39.1^{\circ}\text{C}$), and 29 cases (74.36%) had fever ≥ 1 week. 33 children (84.62%) had increased peripheral blood C-reactive protein (CRP), 26 (66.67%) had increased procalcitonin (PCT), and 16 (41.03%) had increased erythrocyte sedimentation rate (ESR). 37 patients with lung CT showed large-scale consolidation, 2 patients with atelectasis, 18 patients with pleural effusion, and the other 2 patients with atelectasis showed the presence of foreign bodies on bronchoscopy. Among 6 cases underwent 3 bronchoscopy, 2 cases (33.33%) were treated with mechanical ventilation. All cases were discharged from the hospital with improvement or cure, with an average hospital stay of 12.8 d. Conclusion The clinical manifestations of children with plastic bronchitis are high fever, cough, and rapid breathing. Large-scale lung consolidation, atelectasis, and pleural effusion appear in lung imaging. Blood tests indicate elevated CRP, PCT, and ESR. Infection treatment is not effective. In addition, bronchial foreign bodies can also cause PB. It is recommended to perform bronchoscopy in time to determine the cause.

Key words: Plastic bronchitis; Children; Fiberoptic bronchoscopy

塑型性支气管炎(plastic bronchitis, PB)是气管支气管内生成厚而黏的肺支气管树样管型,进而堵塞气道,引起严重呼吸困难的一类疾病^[1]。大多数患儿病情比较危急,常表现为急性严重的呼吸窘迫,如不及时诊治可能危及患儿生命。该病属于急危重症,诊断较困难,且进展快,较容易造成漏诊或误诊。为提高临床儿科医生对儿童 PB 的认识,现对佛山市妇幼保健院 2014 年 5 月~2019 年 8 月收治的 39 例确诊 PB 患儿临床资料进行分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择佛山市妇幼保健院儿科住院病房 2014 年 5 月~2019 年 8 月收治的 39 例经纤维支气管镜确诊的 PB 患儿作为研究对象,其中男 26 例,女 13 例,年龄 5 个月~10 岁。

1.2 方法 采用回顾性病例分析方法,对 39 例 PB 患儿的临床资料进行分析。包括一般资料、临床特征、辅助检查、病原学检查结果、治疗及转归情况。所有患儿入院后均行病原学检测:①肺泡灌洗液行 MP-

DNA,细菌涂片、结核涂片、真菌涂片、肺炎链球菌抗原、甲型流感抗原、乙型流感抗原、合胞病毒抗原、腺病毒抗原及细菌培养;②血培养:血 8 种呼吸道病原抗体检测,血 MP-IgM 及 MP-IgG,输血术前检验(乙型肝炎、丙型肝炎、HIV、梅毒);③痰或咽拭子培养,咽拭子病毒抗原检测(甲型及乙型流感、腺病毒、呼吸道合胞病毒)。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计软件进行数据分析,计数资料以(n,%)表示,进行描述性分析。

2 结果

2.1 一般资料 39 例 PB 患儿男女比例 2:1,年龄 5 个月~10 岁,中位年龄 3 岁。出生史:顺产 27 例,剖宫产 12 例。伴基础疾病 5 例,1 例先天性左肾囊肿,2 例热性惊厥,1 例蛋白质能量营养不良(重度),1 例 β -地中海贫血(654 型杂合突变),1 例红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症。伴并发症 22 例次,部分患儿同时有多种并发症,6 例次肝功能损害,1 例次应激性溃疡,1 例次凝血功能异常,1 例次三系减少,2 例次中度贫血,4 例次轻度贫血,5 例次低钾血症,1 例次低钠血症,1 例次低蛋白血症。患儿各季节发病情况见图 1。

基金项目:广东省医学科学技术研究基金项目(编号:B2017058)

作者简介:李洪燕(1987.1-),女,重庆人,硕士,住院医师,主要从事儿科呼吸疾病的诊治工作

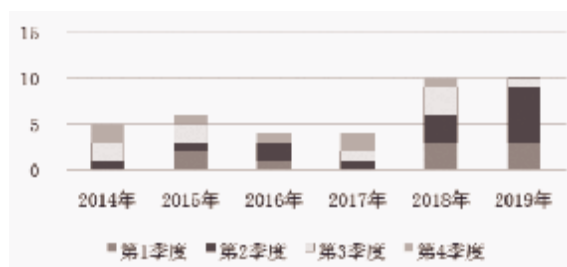


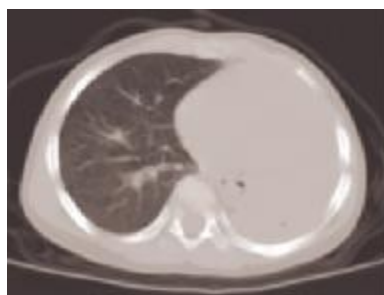
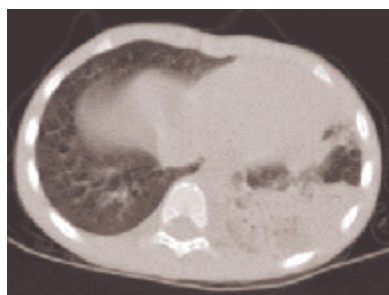
图1 各季度发病分布

2.2 临床特征 所有病例均有发热和咳嗽，热峰 $38.5^{\circ}\text{C} \sim 41.0^{\circ}\text{C}$ ，其中 34 例(占 87.18%)为高热(体温峰值 $\geq 39.1^{\circ}\text{C}$)，发热持续时间 2~23 d(中位数 9 d)，其中 29 例(占 74.36%)发热天数 ≥ 1 周。23 例(58.97%)患儿首先出现咳嗽症状，11 例(28.21%)患儿咳嗽与发热同时出现，仅 5 例(12.82%)患儿发热先于咳嗽。21 例(53.85%)患儿有呼吸增快，其中 8 例有低氧血症，仅 1 例患儿伴有肝脏肿大。

2.3 辅助检查 37 例(占 94.87%)肺 CT 示大片实变为主(图 2A)，其中双侧肺病变 17 例，单侧肺病变 20 例；其余 2 例以肺不张为主(图 2B)。18 例(46.15%)合并胸腔积液，其中 16 例单侧胸腔积液，2 例双侧胸腔积液。14 例(35.90%)合并肺不张，2 例(5.13%)合并肺气肿，1 例(2.56%)合并纵膈气肿，1

例(2.56%)腹部彩超异常，提示肝脏增大。39 例患儿入院当天行外周血检查，出现异常的指标有白细胞(WBC)19 例(48.72%)，升高 16 例($>10 \times 10^9/\text{L}$)、降低 3 例($<4 \times 10^9/\text{L}$)；C 反应蛋白(CRP)33 例(84.62%)，均为升高($>10 \text{ mg/L}$)；降钙素原(PCT)26 例(66.67%)，均为升高($>0.5 \text{ ng/ml}$)；乳酸脱氢酶(LDH)23 例(58.97%)，均为升高($>250 \text{ U/L}$)；转氨酶 2 例(5.13%)，其中 1 例升高 3 倍以上。

2.4 呼吸道病原学检查 39 例患儿肺泡灌洗液行 MP-DNA，细菌涂片、结核涂片、真菌涂片、肺炎链球菌抗原、甲型流感抗原、乙型流感抗原、合胞病毒抗原、腺病毒抗原及细菌培养，其中 MP 感染比例最高，为 38.46%，依次为肺炎链球菌感染(20.51%)、腺病毒感染(12.82%)、甲型流感病毒感染(10.26%)和乙型流感病毒感染(7.69%)。所有患儿均取血行支原体抗体、呼吸道病原体 8 项抗体及咽拭子病毒抗原检测(包括：合胞病毒、腺病毒、甲型流感病毒、乙型流感病毒)，其中 MP 感染比例最高，为 35.90%(IgM 抗体 $>1.0 \text{ COI}$ 即为阳性)；依次为乙型流感病毒感染(10.26%)，腺病毒和呼吸道合胞病毒感染(均为 5.13%)。39 例痰培养中仅有 3 例，分别为流感嗜血杆菌 2 例，铜绿假单胞菌 1 例，见表 1。



注：a 左肺下叶大片实变；b 左肺不张

图2 塑形支气管炎患儿胸部影像学表现

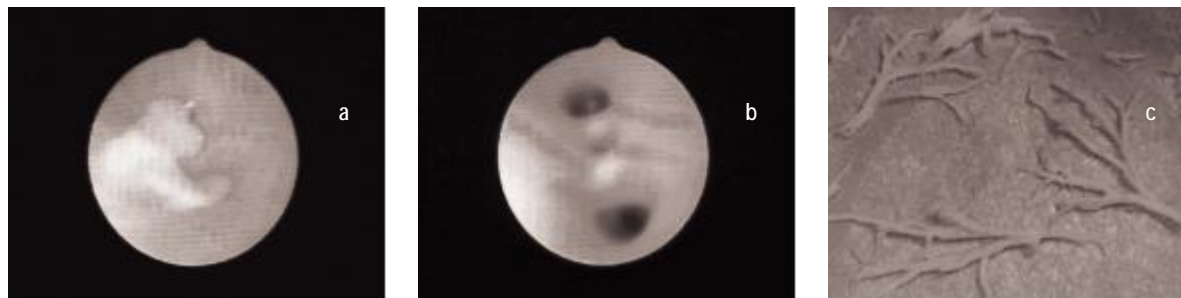
表1 PB 患儿不同标本呼吸道病原学检测结果[n(%)]

病原体	肺泡灌洗液	血标本检测	咽拭子	痰液
支原体	15(38.46)	14(35.90)	-	/
甲型流感	4 ^b (10.26)	1(2.56)	1(2.56)	/
乙型流感	3 ^c (7.69)	4(10.26)	1(2.56)	/
副流感 1~3 型	-	1(2.56)	-	/
腺病毒	5(12.82)	2(5.13)	1(2.56)	/
呼吸道合胞病毒	1(2.56)	2(5.13)	-	/
肺炎链球菌	8 ^d (20.51)	-	-	-
卡他莫拉氏菌	1(2.56)	-	-	-
流感嗜血杆菌	-	-	-	2(5.13)
铜绿假单胞菌	-	-	-	1(2.56)
嗜麦芽寡养单胞菌	2(5.13)	-	-	-
假丝酵母菌	1(2.56)	/	-	-

注：-：未检出，^b：2 例应用机械通气治疗，^c：3 例应用机械通气治疗，^d：1 例应用机械通气治疗

2.5 治疗及转归 所有患儿住院期间均使用抗生素治疗。28 例住院期间应用甲泼尼龙或地塞米松治疗,19 例静脉注射人免疫球蛋白治疗,8 例吸氧治疗,6 例无创机械辅助通气,7 例应用机械通气治疗。全部患儿均于入院后 1~25 d 行纤维支气管镜检查,于病变部位(影像学发现肺实变/肺不张部位)支气管可见灰白色分泌物及坏死物阻塞(图 3A、B),行支气管内生性异物钳取术或抽吸出塑型样管型,累及部位见表 2,放置于 9 g/L 盐水中可见支气管树样塑形(图 3C)。其中 8 例仅行 1 次气管镜检查,25 例

行 2 次支气管镜检查,6 例行 3 次支气管镜检查。8 例行 1 次气管镜检查中,5 例(62.50%)患儿未使用氧疗支持治疗,1(12.50%)例行机械通气治疗。25 例行 2 次支气管镜检查中,15 例(60.00%)患儿有使用氧疗支持治疗,5 例(20.00%)无创机械辅助通气,7 例(28.00%)应用机械通气治疗。6 例行 3 次支气管镜检查中,1 例(16.67%)无创机械辅助通气,2 例(33.33%)应用机械通气治疗,见表 3。38 例患儿均为首次发作,1 例反复生成塑形性物质,3 次肺灌洗及钳取。均好转或治愈出院,平均住院 12.8 d。



注:a.黏液栓阻塞左下叶支气管开口(灌洗钳取前);b.灌洗钳取后;c.内生异物呈支气管树样

图 3 塑型性支气管炎患儿支气管镜表现

表 2 患儿塑型样管型累及部位(n)

累及部位	n	累及部位	n
单个肺叶	31	多个肺叶	7
右侧	13	单侧	1
上叶	5	左侧	1
中叶	1	右侧	0
下叶	7	双侧	5
左侧	18	左主支气管	2
上叶	5		
下叶	13		

注:累积左主支气管 2 例有异物,其中 1 例合并累积左上叶及左下叶

3 讨论

PB 是一种比较罕见、临床症状各异且可能存在致命风险的肺部疾病,其特征为内生性异物局部或广泛性堵塞支气管,导致肺部分或全部通气功能障碍。该病起病较隐匿,其诊断主要依靠支气管镜和病理组织学检查^[2]。本组 39 例 PB 患儿中,男 26 例,女 13 例,男女比为 2:1,男性患儿高于女性患儿,与国内文献报道一致,不同文献报道的男女之比各不相同^[2,3],男性患儿是否为 PB 高发因素,目前尚无大样本临床相关报道。PB 可发生于各年龄段,国外报道以 4~12 岁高发^[4],国内文献报道小年龄的患儿也不少^[5,6]。本研究发现患儿年龄为 5 个月~10 岁,与文献报道基本一致^[3]。39 例患儿中顺产 27 例,剖宫产 12 例,与国内文献报道不一致^[2],生产术式是否影响 PB 的发病有待进一步研究。

表 3 行不同支气管镜检查次数患儿使用氧疗情况(n)

治疗方法	支气管镜检查次数			
	1 次	2 次	3 次	合计
无	5	10	3	18
吸氧	2	6	0	8
CPAP	0	5	1	6
有创呼吸机	1	4	2	7
合计	8	25	6	39

注:无:未使用氧疗;CPAP:无创机械辅助通气

PB 是内生性异物的一种,其病因和发病机制尚不明确。根据病理结果,PB 可分为 2 型^[7]:I 型(炎症型)主要继发于支气管肺疾病,塑型物由纤维蛋白、炎性细胞(嗜酸性粒细胞、中性粒细胞、淋巴细胞)、脱落细胞构成,国内报道以此型多见;II 型(非炎症型)多见于先天性心脏病患儿,塑型主要由黏液蛋白构成,国外此型多见。近期国内报道的 100 多例 PB 行病理检查均为 I 型塑型性支气管炎^[2,3,6,8]。既往研究发现病原以病毒为主,包括流感病毒 A、流感病毒 B、副流感病毒、腺病毒、EB 病毒的、博卡病毒等^[2,9-11],细菌感染包括肺炎链球菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯杆菌、流感嗜血杆菌、鲍曼不动杆菌等^[6,9,11],真菌感染报道以白色假丝酵母菌为主^[9,11]。本研究还发现呼吸道合胞病毒,提示呼吸道合胞病毒可能与 PB 形成有关,需进一步研究。近年来越来越多研究发现支原体感染在 PB 中亦占有重要角色^[6,8]。本研究中 MP 感染比例最高,肺泡灌洗液 15 例(38.46%)和血清学 MP 抗体阳性 14 例(35.90%),后者略低于前者,

因此血清学检查 MP 抗体阴性但不能完全否认 MP 感染,这主要与抗体产生的时间有关。国内研究报道肺炎支原体肺炎所致 PB 的气道黏膜损害较轻^[6],但江李莉等人的报道中,5 例中 3 例呼吸困难、呼吸衰竭,同时合并消化系统、神经系统、心血管系统等并发症^[9]。本研究中 7 例应用机械通气治疗,7 例肺泡灌洗液中 MP-DNA 阳性 0 例,甲型流感病毒阳性 2 例,乙型流感病毒阳性 3 例,肺炎链球菌 1 例,剩余 1 例未发现病原。日本研究报道流感病毒感染所致 PB 后使用机械通气治疗^[12]。因此,不同的病原导致的 PB 都有可能出现呼吸困难而使用机械通气治疗的情况。

本研究胸部 CT 提示肺不张 13 例,合并胸腔积液 18 例(单侧 16 例,双侧 2 例),单侧多于双侧,治疗后复查提示好转。提示肺不张、胸腔积液可能是 PB 的一大特点,与国内外文献报道一致^[2,13]。39 例患儿中 37 例肺 CT 示大片实变为主,2 例以肺不张为主,这 2 例患儿存在可疑异物吸入史,支气管镜检查提示异物均位于左主支气管,异物分别为花生和瓜子,支气管内生性异物堵塞位置均为左主支气管,本研究为国内首次报道,在临床工作中,可疑异物需警惕 PB 可能。

本研究中 39 例患儿以发热、咳嗽为主要临床表现,34 例患儿体温峰值 $\geq 39.1^{\circ}\text{C}$, 48.72%(19 例)外周白细胞升高或减低,84.62%(33 例)CRP 升高,66.67%(26 例)PCT 升高,41.03%(16 例)血沉增快。本研究显示,患儿急起高热、咳嗽、呼吸增快,肺部影像学出现肺大片实变、肺不张、胸腔积液,血液检查提示 CRP、PCT、ESR 升高,常规抗感染治疗效果欠佳,需高度警惕 PB 可能,并建议及时行支气管镜检查及肺泡灌洗。

本研究 8 例行 1 次气管镜检查患儿中,1 (12.50%)例行机械通气治疗。25 例行 2 次支气管镜检查中,7 例(28.00%)应用机械通气治疗。6 例行 3 次支气管镜检查中,2 例(33.33%)应用机械通气治疗,2 例中 1 例气道阻塞累积多个肺叶,1 例气道阻塞在左主支气管(异物),行 3 次支气管镜检查中,应用机械通气治疗所占比例最高。根据气道阻塞位置或程度不同,其呼吸困难程度不等。因此,胸部 CT 提示肺实(或不张变)累积多个肺叶或可疑异物引起肺不张患儿,需高度警惕可能出现呼吸困难,甚至应用机械通气治疗。

本研究的不足之处和局限性:①研究样本量较小,且为回顾性研究,尚不能完全展现 PB 的临床特

点;②支气管塑型分泌物栓未进行病理学检查,以后应进行病理学检查,以根据病理分型大致评估患儿病情发展趋势;③本研究首次报道支气管异物导致 PB,首次报道行 3 次支气管镜检查患儿中应用机械通气所占比例高,由于其病例数均较少,无法进行统计学分析,今后应继续收集资料并进行统计学分析。

综上所述,患儿急起高热、咳嗽、呼吸增快,肺部影像学出现肺大片实变、肺不张、胸腔积液,血液检查提示 CRP、PCT、ESR 升高,常规抗感染治疗效果欠佳,需高度警惕 PB 可能,支气管异物亦可导致 PB,建议及时行支气管镜检查及肺泡灌洗。

参考文献:

- [1] Preciado D, Verghese S, Choi S. Aggressive bronchoscopic management of plastic bronchitis[J]. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2010, 74(7): 820-822.
- [2] 翟嘉, 邹映雪, 张文双, 等. 儿童塑型性支气管炎 53 例临床回顾分析[J]. *中国实用儿科杂志*, 2016, 31(3): 211-214.
- [3] 郭永盛, 邹映雪, 翟嘉, 等. 73 例儿童 I 型塑型性支气管炎临床特征分析[J]. *天津医科大学学报*, 2017, 23(5): 422-425.
- [4] Jasinovic T, Kozak FK, Moxham JP, et al. Casting a look at pediatric plastic bronchitis [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2015, 79 (10): 1658-1661.
- [5] 江李莉, 万姣, 索凤涛, 等. 肺炎支原体塑型性支气管炎 5 例临床分析[J]. *临床儿科杂志*, 2019, 37(4): 273-276.
- [6] 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.
- [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] 丁小芳, 钟礼立, 张兵, 等. 儿童塑型性支气管炎 9 例临床特征及病原学分析[J]. *中国当代儿科杂志*, 2014, 16(7): 729-733.
- [9] 王文磊, 李芳. 纤维支气管镜在儿童塑型性支气管炎诊治中的价值研究[J]. *重庆医学*, 2016, 45(32): 4490-4492.
- [10] 陈进喜, 林业辉, 高豆豆. 儿童塑型性支气管炎 10 例临床分析[J]. *海南医学*, 2015, 26(14): 2141-2144.
- [11] 卢志威, 邓继强, 郑跃杰, 等. 儿童塑型性支气管炎 24 例[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2013, 28(4): 265-267.
- [12] Kirito Y, Matsubayashi T, Ohsugi K. Plastic bronchitis: Three cases caused by influenza B virus Yamagata lineage[J]. *Pediatrics International*, 2019, 61(4): 421-423.
- [13] Goo HW, Jhang WK, Kim YH, et al. CT findings of plastic bronchitis in children after a Fontan operation[J]. *Pediatric Radiology*, 2008, 38(9): 989-993.

收稿日期: 2020-05-14; 修回日期: 2020-05-22

编辑/钱洪飞