doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.02.003

·论著·

儿童先天性肺囊性疾病肺功能损害初步研究

蒋茂林,李洪波,宋冀硕,吴春,潘征夏,龚财惠,刘莎,李勇刚,王刚,代江涛(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,儿童发育重大疾病国家国际合作基地,儿科学重庆市重点实验室,重庆 400014)

[摘要]**目的**:探讨儿童先天性肺囊性疾病对肺功能的影响,为临床手术治疗提供参考。**方法**:选取 2014 年 1 月至 2018 年 9 月重庆医科大学附属儿童医院确诊并拟行手术治疗的先天性肺囊性疾病患儿 49 例,术前测定患儿肺功能,并进行统计分析。其中<42 月龄 23 例,采用潮气呼吸法测定肺功能;≥42 月龄 26 例,采用常规通气法测定肺功能。**结果**:支气管源性囊肿(BC)18 例(36.8%),其中<42 月龄组 5 例,TPTEF/TE、VPEF/VE、PF/V25、TI/TE 存在异常,提示存在小气道中度阻塞及大气道轻度阻塞;≥42 月龄组 13 例,FVC、FEV1、FEF75、MMEF 存在异常,提示存在轻度混合型通气功能障碍。先天性肺囊性腺瘤样畸形(CCAM)15 例(30.6%),其中<42 月龄组 8 例,TPTEF/TE、PF/V25、TI/TE 存在异常,提示大、小气道轻度阻塞;≥42 月龄组 7 例,肺功能正常。肺隔离症(PS)10 例(20.4%),其中<42 月龄组 7 例,TEF50/TIF50、TI/TE 存在异常,提示大气道轻度阻塞;≥42 月龄组 3 例,肺功能正常。先天性大叶性肺气肿(CLE)6 例(12.2%),其中<42 月龄组 3 例,TPTEF/TE、VPEF/VE 、PF/V25、TEF50/TIF50、TI/TE 存在异常,提示小气道中度阻塞及大气道轻度阻塞;≥42 月龄组 3 例,肺功能正常。在临床表现上,<42 月龄组中有肺部感染史者 11 例(47.8%),≥42 月龄组有肺部感染史者 20 例(76.9%)。**结论**:先天性肺囊性疾病对儿童造成了以不同程度大小气道通气功能障碍为主要表现的肺功能损害,小年龄组肺功能受损程度更为明显,年长儿更易出现肺部反复感染,早期手术是优先的治疗选择。

[关键词]儿童;先天性肺囊性疾病;肺功能
[中图分类号]R725.6 [文献标识码]A [文章编号]1672-108X(2020)02-0007-04

Preliminary Study on Lung Function Damage in Children with Congenital Lung Cystic Lesions

Jiang Maolin, Li Hongbo, Song Jishuo, Wu Chun, Pan Zhengxia, Gong Caihui, Liu Sha, Li Yonggang, Wang Gang, Dai Jiangtao (*Children's Hospital of Chongqing Medical University, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, China International Science and Technology Cooperation Base of Child Development and Critical Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatrics, Chongqing* 400014, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To probe into the effects of congenital lung cystic lesions on children's lung function, so as to provide reference for clinical surgical treatment. **Methods**: From Jan. 2014 to Sept. 2018, totally 49 children diagnosed with congenital lung cystic lesions in Children's Hospital of Chongqing Medical University were extracted, preoperative lung function was measured and statistically analyzed. Among them, 23 children were <42 months, and the lung function was measured by tidal breathing method; 26 children were ≥42 months, and the lung function was measured by conventional ventilation method. **Results**: There were 18 cases (36.8%) of bronchogenic cysts (BC), among which 5 cases (<42 months) had abnormalities in TPTEF/TE, VPEF/VE, PF/V25 and TI/TE, indicating moderate obstruction of small airway and mild obstruction of large airway; and 7 cases (≥42 months) had abnormalities in FVC, FEV1, FEF75 and MMEF, suggesting mild mixed ventilation dysfunction. There were 15 cases (30.6%) of congenital cystic adenomatoid malformation (CCAM), among which 8 cases (<42 months) had abnormalities in TPTEF/TE, PF/V25 and TI/TE, suggesting mild obstruction of large and small airway; 7 cases (≥42 months) had normal lung function. There were 10 cases (20.4%) of pulmonary sequestration (PS), among which 7 cases (<42 months) had abnormalities in TEF50/TIF50 and TI/TE, suggesting mild obstruction of large airway; 3 cases (≥42 months) had normal lung function. There were 6 cases (12.2%) of congenital lobar emphysema (CLE), among which 3 cases (<42 months) had abnormalities in TPTEF/TE, VPEF/VE, PF/V25, TEF50/TIF50 and TI/TE, suggesting moderate obstruction of small airway and mild obstruction of large airway; 3 cases (≥42 months) had normal lung function. In terms of clinical manifestations, 11 cases (47.8%) in the <42-month group had the history of lung infection, and 20 cases (76.9%) in the ≥42-month group had the history of lung infection. **Conclusion**: Congenital lung cystic lesions causes lung function impairment in children, mainly manifested by airway dysfunction at different degree. The degree of impairment of lung function is more obvious in younger age groups, and older age groups are more prone to have repeated lung infections. Early surgery is the preferred treatment option.

[**Keywords**] children; congenital lung cystic lesions; lung function

先天性肺囊性疾病在儿童中较少见,属于胚胎期肺发育异常所致畸形,其发病率为 1/35 000 ~ 1/10 000[1],现国内外对其病理分型及命名暂无统一标准,多以 Stocker 标准将其分为支气管源性囊肿(bronchogenic

基金项目:重庆市卫计委 2015 年科研课题,项目编号 2015XMGS。
作者简介:蒋茂林(1993.12-),男,硕士,主要从事儿童先天性心脏及肺部疾病研究,E-mail:251255418@qq.com。
通讯作者:李洪波(1976.02-),男,博士,副主任医师,主要从事儿童先天性心脏及肺部疾病研究,E-mail:jacques212@aliyun.com。

cyst,BC)、先天性大叶性肺气肿(congenital lobar emphysema,CLE)、先天性肺囊性腺瘤样畸形(congenital cystic adenomatoid malformation,CCAM)及肺隔离症(pulmonary sequestration,PS)[1]。为明确儿童先天性肺囊性疾病对其肺功能的影响,本研究对重庆医科大学附属儿童医院2014年1月至2018年9月收治的49例确诊并行手术治疗的先天性肺囊性疾病患儿术前肺功能状况进行回顾性分析。

1　资料与方法

1.1　一般资料

选取2014年1月至2018年9月重庆医科大学附属儿童医院收治的49例确诊并行手术治疗的先天性肺囊性疾病患儿作为临床研究对象,经病史、临床症状及影像学证实无其他可引起肺功能受损的呼吸系统疾病,按肺功能测定方法将所有患儿分为<42月龄组及≥42月龄组。其中<42月龄23例,男10例,女13例;年龄(14.22±9.27)月;肺部感染史者11例,呼吸困难者3例。≥42月龄26例,男17例,女9例;年龄(94.92±40.80)月;肺部感染史者20例,呼吸困难者3例。

1.2　诊断标准

结合临床症状及影像学确诊,手术及术后病理证实为先天性肺囊性疾病,包括支气管源性囊肿、先天性大叶性肺气肿、先天性肺囊性腺瘤样畸形和肺隔离症。

1.3　测定方法及仪器

1.3.1　<42月龄组　(1)采用潮气呼吸法进行测定。①潮气通气功能:潮气量(tidal volume,VT),单位以mL/kg表示;②潮气流速-容量环形态:达峰时间比(TPTEF/TE,到达呼气峰流速的时间与呼气时间之比)、达峰容积比(VPEF/VE,到达呼气峰流速的容积与呼气容积之比)、潮气呼气峰流速/25%潮气量时呼气流速(PF/V25)、潮气呼气峰流速/潮气量(PTEF/VT)、呼气中期流速与吸气中期流速比值(TEF50/TIF50)、吸气时间/呼气时间(TI/TE)。(2)采用德国耶格公司MasterScreen® Babybody Plethysmograph肺功能仪。

1.3.2　≥42月龄组　(1)采用常规通气法进行测定。①容积指标:用力肺活量(FVC)、第一秒用力呼气容积(FEV1);②流量指标:用力呼气25%肺活量的瞬间流量(FEF25)、用力呼气50%肺活量的瞬间流量(FEF50)、用力呼气75%肺活量的瞬间流量(FEF75)、最大呼气中期流量(MMEF)。(2)仪器为德国耶格公司MasterScreen® PAED肺功能仪。

1.4　评价指标

1.4.1　潮气呼吸法判定　(1)限制性病变:VT/kg正常值为6~10 mL/kg[2]。(2)小气道阻塞性病变:TPTEF/TE、VPEF/VE[3-4]正常范围为28%~55%,轻度阻塞23%~28%,中度阻塞15%~22%,重度阻塞<15%[5]。PF/V25[6]正常范围为<160%,轻度阻塞160%~200%,中度阻塞200%~250%,重度阻塞>250%。(3)大气道阻塞性病变:TEF50/TIF50、TI/TE[2]正常范围为≥80%,轻度阻塞60%~79%,中度阻塞40%~59%,重度阻塞<40%。

1.4.2　常规通气法判定　(1)限制性病变:FVC[7]正常值为≥80%预计值,轻度下降60%~79%,中度下降40%~59%,重度下降<40%[5-6]。(2)阻塞性病变:FEV1[7]正常值为≥80%预计值,轻度下降60%~79%,中度下降40%~59%,重度下降<40%[5-6]。(3)小气道阻塞性病变:FEF50、FEF75、MMEF[7]正常值为≥65%预计值,轻度下降55%~64%,中度下降45%~54%,重度下降<45%[5-6]。(4)大气道阻塞性病变:FEF25[7]正常值为≥65%预计值,轻度下降55%~64%,中度下降45%~54%,重度下降<45%[5-6]。

1.5　统计学方法

应用SPSS19.0软件,计数资料采用χ^2检验,计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,采用t检验,$P<0.05$为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　临床特点

2.1.1　各型疾病分布　本研究中儿童先天性肺囊性疾病以先天性支气管源性囊肿最多见,为18例(36.8%),其次为先天性肺囊性腺瘤样畸形和肺隔离症,分别为15例(30.6%)和10例(占20.4%),先天性大叶性肺气肿最少,仅6例(12.2%),见表1。

表1　各型先天性肺囊性疾病分布　例(%)

组别	例数	支气管源性囊肿	肺隔离症	先天性肺囊性腺瘤样畸形	先天性大叶性肺气肿
<42月龄组	23	5(10.2)	7(14.3)	8(16.3)	3(6.1)
≥42月龄组	26	13(26.6)	3(6.1)	7(14.3)	3(6.1)
合计	49	18(36.8)	10(20.4)	15(30.6)	6(12.2)

2.1.2　临床症状　肺部感染和呼吸困难是儿童先天性肺囊性疾病最常见的临床症状,<42月龄组中有肺部感染史患儿11例(47.8%),≥42月龄组20例(76.9%);而呼吸困难在<42月龄组为3例(13.0%),≥42月龄组为3例(11.5%);此外无明显症状者<42月龄组12例(52.2%),≥42月龄组仅4例(15.4%)。本研究中,两组患儿肺部感染史发生率比较差异有统计学意义($P<0.05$);而两组患儿呼吸困难发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$);两组无明显症状患儿例数比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

表2　两组患儿临床症状比较　例(%)

组别	例数	肺部感染史	呼吸困难	无症状
<42月龄组	23	11(47.7)	3(13.0)	12(52.2)
≥42月龄组	26	20(76.9)	3(11.5)	4(15.3)
χ^2		4.446	0.000	5.931
P		<0.05	>0.05	<0.05

2.2　肺功能

2.2.1　<42月龄组　<42月龄组患儿肺功能均表现为不同程度大小气道阻塞性通气功能障碍,见表3。其中先天性支气管源性囊肿及先天性大叶性肺气肿受损较明

显,先天性支气管源性囊肿肺功能 TPTEF/TE、VPEF/VE、PF/V25、TI/TE 存在异常,提示存在小气道中度阻塞及大气道轻度阻塞;先天性大叶性肺气肿肺功能指标中 TPTEF/TE、VPEF/VE、PF/V25、TEF50/TIF50、TI/TE 存在异常,提示存在小气道中度阻塞及大气道轻度阻塞;先天性肺囊性腺瘤样畸形患儿 TPTEF/TE、PF/V25、TI/TE 存在异常,提示大、小气道轻度阻塞;肺隔离症患儿 TEF50/TIF50、TI/TE 存在异常,提示大气道轻度阻塞。

2.2.2 ≥42 月龄组 ≥42 月龄组患儿肺功能整体受损较轻,见表 4。先天性支气管源性囊肿患儿肺功能结果 FVC、FEV1、FEF75、MMEF 存在异常,提示存在轻度混合型通气功能障碍(小气道轻度阻塞);先天性大叶性肺气肿、先天性肺囊性腺瘤样畸形及肺隔离症患儿肺功能基本正常。

表 3 <42 月龄组患儿肺功能

项目	例数	VT/kg/(mL/kg)	TPTEF/TE	VPEF/VE	PF/V25	TEF50/TIF50	TI/TE
支气管源性囊肿	5	7.060±2.889	0.221±0.049#	0.266±0.041*	1.778±0.341*	0.828±0.190	0.678±0.135*
肺隔离症	7	8.043±2.071	0.342±0.089	0.334±0.087	1.378±0.174	0.683±0.170*	0.689±0.120*
肺囊性腺瘤样畸形	8	8.463±2.614	0.235±0.060*	0.270±0.048	1.676±0.279*	0.867±0.207	0.728±0.105*
大叶性肺气肿	3	7.633±3.523	0.225±0.092*	0.245±0.082*	2.039±1.216#	0.749±0.153*	0.717±0.150*

注:* 为轻度下降;#为中度下降

表 4 ≥42 月龄组患儿肺功能

项目	例数	FVC/%	FEV1/%	FEF25/%	FEF50/%	FEF75/%	MMEF/%
支气管源性囊肿	13	0.731±0.196*	0.757±0.196*	0.731±0.108	0.650±0.149	0.570±0.235*	0.640±0.210*
肺隔离症	3	0.861±0.190	0.924±0.212	0.858±0.170	0.799±0.185	0.751±0.226	0.819±0.221
肺囊性腺瘤样畸形	7	0.852±0.189	0.887±0.187	0.888±0.213	0.920±0.320	0.751±0.357	0.871±0.312
大叶性肺气肿	3	0.903±0.124	1.033±0.120	1.230±0.369	1.166±0.143	1.166±0.197	1.182±0.153

注:* 为轻度下降

3 讨论

儿童先天性肺囊性疾病在临床中相对少见,按病理学特征可分为 BC、CLE、CCAM 及 PS。有文献[8]报道 BC 最为常见,本研究中先天性肺囊性疾病 BC 最多(36.8%),与文献报道一致,其次为 CCAM 和 PS,CLE 较少见。先天性肺囊性疾病临床症状一般与年龄、囊肿性质、大小和位置有关,临床上多表现为发热、咳嗽、咳痰等肺部感染症状,少数也可合并呼吸困难[9]。肺部感染是本研究中 49 例患儿术前最常见的临床症状,本研究结果显示大年龄组患儿无症状者较少,肺部感染史发生率更高,提示该类疾病患儿随着年龄增加更易出现呼吸道症状,且主要为反复肺部感染。

目前,先天性肺囊性疾病相关研究国内外均有报道[10-11],已发表文献多集中于临床及影像学表现、病理学特征和手术治疗与预后等方面,对于先天性肺囊性疾病术前肺功能损害程度的研究较少,不同分型及不同年龄段比较性研究更为少见。因无法要求婴幼儿用力呼吸,目前临床应用及相关研究对<42 月龄组患儿采用在平静状态下进行无需患儿主动配合的潮气呼吸法来检测,而≥42 月龄患儿则可采用常规通气法测定。通过分析本研究 49 例先天性肺囊性疾病患儿肺功能评估结果,发现肺囊性先天性疾病患儿肺功能存在不同程度大小气道通气功能障碍。本研究结果显示,<42 月龄组患儿潮气量(VT)基本正常,而代表婴幼儿小气道阻塞指标[3,6]TPTEF/TE、VPEF/VE、PF/V25 和代表婴幼儿大气道阻塞的敏感指标[2]TEF50/TIF50、TI/TE 均不同程度下降。其中 BC 及 CLE 患儿均提示小气道中度阻塞及大气道轻度阻塞,CCAM 患儿提示大、小气道轻度阻塞,而 PS 患儿提示大气道轻度阻塞。说明该组患儿肺功能均存在不同程度大小气道阻塞性通气功能障碍,且 BC 及 CLE 患儿肺功能受损表现较明显,尤其以小气道阻塞性表现为重,与相关文献[12]报道一致,即先天性肺囊性疾病婴儿肺功能存在气道阻塞性通气功能障碍。本研究结果表明,≥42 月龄患儿中,BC 患儿提示存在轻度混合型通气功能障碍(小气道轻度阻塞),而 CLE、CCAM 及 PS 患儿肺功能基本正常,说明≥42 月龄组患儿肺功能整体受损较轻。

先天性肺囊性疾病目前肺功能受损的机制研究相对较少,其肺功能表现可能与病变大小、位置以及对肺实质或气管等组织的压迫与侵犯程度有关。婴幼儿支气管壁较柔软、易变形,且胸腔容积相对较小,病变更易压迫周围组织,导致管腔狭窄,对肺功能影响较年长儿更大[13]。因此在低龄组表现出更明显的肺功能损害,且以气道阻塞性损害为主。同时有研究[14-15]认为,儿童肺的生长发育最重要的阶段是出生后 2 年,此阶段为肺泡数量的快速增加,其后肺泡数量虽继续增长,但生长速度降低。故<42 月龄组患儿处于肺泡数量快速增长阶段,其肺容量代偿相对较好,故肺功能潮气量表现基本正常。另有研究[9]认为,BC 一般表现为巨大囊肿或多发性囊肿,可含或不含气体、液体,周围组织更易受压,因此 BC 患儿较其余类型肺功能受损更明显。

目前有研究[16]认为,有临床症状的先天性肺囊性疾病患儿均应手术治疗,而对于无症状患儿是否行早期手术治疗仍存在很大争议。Keijzer R 等[17]的研究表明,行早期肺叶切除患儿其术后近远期肺功能均能恢复正常,而 Tocchioni F 等[18]认为早期手术治疗有利于先天性肺囊性疾病患儿术后保持长期正常的肺功能,也可避免恶性肿

瘤等潜在严重并发症。本研究显示低龄组出现更严重的肺功能受损,而大龄儿则出现更多的肺部并发症,虽然目前缺少术后近远期的各年龄差异的肺功能代偿随访资料,但笔者仍然认为该类疾病诊断后更应该早期手术治疗。接下来的研究将完善术后随访及相关基础研究资料,为该类疾病临床手术时机选择提供更详实的理论依据。

综上所述,儿童先天性肺囊性疾病在大型医疗中心并不少见,该类疾病对儿童造成了不同程度的肺功能损害,以不同程度大小气道通气功能障碍为主要表现,小年龄组患儿肺功能受损程度更为明显,而年长儿更易出现反复肺部感染,因此早期手术是优先的治疗选择。

参考文献:

[1] DURELI J, LAKHOO K. Congenital cystic lesions of the lung [J]. Early Hum Dev, 2014, 90(12): 935-939.

[2] 中华医学会儿科学分会呼吸学组肺功能协作组. 儿童肺功能系列指南(四):潮气呼吸肺功能[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(21): 1617-1621.

[3] MANCZUR T, GRENOUGH A, HOPER R, et al. Tidal breathing parameters in young children: comparison of measurement by respiratory inductance plethysmography to a facemask pneumotachograph system [J]. Pediatr Pulmonol, 1999, 28(6): 436-441.

[4] BANOVCIN P, SEIDENBERG J, VON DER HARDT H. Assessment of tidal breathing patterns for monitoring of bronchial obstruction in infants [J]. Pediatric research, 1995, 38(2): 218-220.

[5] 张皓, 邬宇芬, 黄剑峰. 儿童肺功能检测及评估专家共识[J]. 临床儿科杂志, 2014, 32(2): 104-114.

[6] BEYDON N, DAVIS S D, LOMBARDI E, et al. An official American thoracic society/European respiratory society statement: pulmonary function testing in preschool children [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2007, 175(12): 1304-1345.

[7] 中华医学会儿科学分会呼吸学组肺功能协作组. 儿童肺功能系列指南(二):肺容积和通气功能[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(10): 744-750.

[8] 奚志敏, 陆爱珍, 王立波. 先天性肺囊性疾病 52 例[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28(10): 772-77.

[9] 潘知焕, 张维溪. 67 例先天性肺囊性病变临床分析[D]. 温州: 温州医科大学, 2016.

[10] 阳广贤, 刘剑, 邓喜成, 等. 儿童先天性肺囊性疾病 69 例诊疗分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2014, 12(4): 294-297.

[11] LIMA M, GARGANO T, RUGGERI G, et al. Clinical spectrum and management of congenital pulmonary cystic lesions [J]. Pediatr Med Chit, 2008, 30(2): 79-88.

[12] SPOEL M, KPVD VEN, HAWM TIDDENS, et al. Lung function of infants with congenital lung lesions in the first year of life [J]. Neonatology, 2013, 103(1): 60-66.

[13] STOCKER J T. Cystic lung disease in infants and children [J]. Fetal Pediatr Pathol, 2009, 28(4): 155-184.

[14] THURLBECK W M. Postnatal human lung growth [J]. Thorax, 1982, 37(8): 564-571.

[15] HERRING M J, PUTNEY L F, WYATT G, et al. Growth of alveoli during postnatal development in humans based on stereological estimation [J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2014, 307(4): L338-L344.

[16] PARIKH D H, RASIAH S V. Congenital lung lesions: postnatal management and outcome [J]. Seminars in pediatric surgery, 2015, 24(4): 160-167.

[17] KEIJZER R, CHIU P P, RATJEN F, et al. Pulmonary function after early *vs* late lobectomy during childhood a preliminary [J]. Journal of pediatric surgery, 2009, 44(5): 893-895.

[18] TOCCHIONI F, LOMBARDI E, GHIONZOLI M, et al. Long-term lung function in children following lobectomy for congenital lung malformation [J]. Journal of pediatric surgery, 2017(52): 1897-1897.

(编辑:邓境)

(收稿日期:2018-10-19　修回日期:2018-11-20)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.02.004

· 论著 ·

安脱达尘螨疫苗治疗儿童过敏性哮喘的疗效及安全性评价

陆璐[1],王进雅[1],姜艳荷[2](1.南京医科大学第二附属医院,江苏南京　210011;2.南京医科大学附属南京市儿童医院,江苏南京　210011)

[摘要]目的:评价安脱达尘螨变应原疫苗治疗过敏性哮喘的疗效及安全性。**方法:**采用自身对照方法,对 125 例尘螨过敏性哮喘患儿皮下注射特异性免疫疫苗(安脱达),记录治疗前后哮喘症状、合并用药评分,同时计算与免疫相关不良反应发生率,评价其安全性。**结果:**脱敏治疗 1 年后 125 例患儿哮喘症状明显改善,合并用药计分明显减少。80.0%(100/125)的哮喘患儿伴发过敏性鼻炎,脱敏治疗 1 年后鼻炎症状明显改善。23.2%的患儿因哮喘症状明显好转,在治疗第 26 周末自行停用合并药物,第 52 周末随访病情,哮喘复发率为 10.3%(3/29)。125 例患儿总计接受免疫治疗注射 2 676 次,43 例患儿出现 100 例次局部不良反应,局部不良反应的发生率为 3.7%(100/2 676),14 例患儿出现 23 例次全身不良反应,全身不良反应发生率为 0.9%(23/2 676),未出现致死性全身不良反应。**结论:**标准化变应原进行脱敏治疗在规范化操作下是一种安全、有效的对因治疗方法。

[关键词]屋尘螨;变应原疫苗;过敏性哮喘;免疫治疗;安全性

[中图分类号]R725.6　　**[文献标识码]**A　　**[文章编号]**1672-108X(2020)02-0010-05

基金项目:南京医科大学科技发展基金面上项目,编号 2015NJMU026。

作者简介:陆璐(1982.12-),女,硕士,主治医师,主要从事儿童呼吸系统疾病研究,E-mail:lulunjmu@126.com。