

儿童哮喘管理与哮喘控制水平的临床研究

何丽婷 潘家华

(安徽医科大学附属省立医院儿科, 安徽合肥 230001)

[摘要] **目的** 探讨儿童哮喘管理与哮喘控制水平的影响因素。**方法** 选取 202 例哮喘患儿, 通过哮喘控制水平与家长管理调查问卷, 收集儿童哮喘控制水平影响因素与家庭生活管理项目, 分析家长对儿童哮喘的认识与管理意识, 以及对儿童哮喘控制水平的影响, 并分析两者的相关性。**结果** 完全控制组哮喘病程、治疗时间均比未完全控制组长 ($P<0.05$); 完全控制组 1 年内哮喘发作次数 ≥ 3 次者、因哮喘发作需要雾化治疗 >3 次者的比例均低于未完全控制组 ($P<0.05$); 完全控制组呼吸道感染频繁者、呼吸道感染时发生喘息者及有家族过敏性疾病史的比例均低于未完全控制组 ($P<0.05$); 完全控制组的家长呼吸道感染短期升级哮喘用药意识与维持用药的管理明显增强 ($P<0.05$); 未完全控制组初始肺功能异常者比例高于完全控制组 ($P<0.05$)。哮喘控制水平与呼吸道感染时短期升级哮喘用药及初始肺功能相关 ($P<0.05$)。**结论** 儿童哮喘控制水平与哮喘严重程度、儿童哮喘综合管理密切相关, 早期治疗和家庭管理特别是呼吸道感染早期短期升级治疗对哮喘控制有重要意义。

[中国当代儿科杂志, 2023, 25 (1): 73-79]

[关键词] 哮喘; 控制水平; 管理; 影响因素; 儿童

Asthma management and asthma control level in children

HE Li-Ting, PAN Jia-Hua. Department of Pediatrics, Provincial Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei 230001, China (Pan J-H, Email: panjiahua1960@163.com)

Abstract: Objective To investigate the influencing factors for asthma management and asthma control level in children. **Methods** A total of 202 children with a confirmed diagnosis of asthma were enrolled. The questionnaire of asthma control level and family management was used to investigate the influencing factors for asthma control level and the indicators of family management. The awareness of childhood asthma and its management was analyzed among the parents, as well as the influence on asthma control level in children, and the association between them was analyzed. **Results** Compared with the non-complete control group, the complete control group had significantly longer course of asthma and treatment time ($P<0.05$). The proportions of asthma attacks ≥ 3 times and aerosol treatment for asthma attacks >3 times in one year in the complete control group were significantly lower than those in the non-complete control group ($P<0.05$). The complete control group had a significantly lower proportion of children with frequent respiratory infection, wheezing during respiratory infection, or a family history of allergic diseases ($P<0.05$). The parents in the complete control group had significantly stronger awareness of short-term escalation to asthma medication after respiratory infection and significantly enhanced management of maintenance medication ($P<0.05$). Compared with the complete control group, the non-complete control group had a significantly higher proportion of children with abnormal pulmonary function at the initial stage ($P<0.05$). The level of asthma control in children was associated with short-term escalation to asthma medication during respiratory infection and initial lung function ($P<0.05$). **Conclusions** The level of asthma control in children is closely associated with the severity of asthma and the comprehensive management of childhood asthma. Early treatment and family management, especially escalation to asthma medication during the early stage of respiratory infection, are of great importance in asthma control.

[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2023, 25(1): 73-79]

Key words: Asthma; Control level; Management; Influencing factor; Child

[收稿日期] 2022-06-12; [接受日期] 2022-08-01

[作者简介] 何丽婷, 女, 硕士研究生。

[通信作者] 潘家华, 男, 教授, 主任医师。Email: panjiahua1960@163.com。

哮喘是儿童呼吸系统最常见的慢性疾病，全球发病率约14%，远高于成人哮喘发病率(7.7%)，且儿童哮喘临床控制水平总体不佳，这可能与家长对儿童哮喘认识不够及儿科医生临床水平参差不齐有关^[1]。哮喘发作与环境因素、儿童用药依从性等密切相关，而儿童哮喘的环境管理、用药依从性主要依靠家长及照顾者的管理意识^[1]。儿童哮喘的生活健康知识科普多以医院宣传为主，随着对儿童哮喘与家庭健康管理的重视，家长越来越重视儿童哮喘的生活健康管理，但目前的科普宣讲方式与内容单一，且缺乏相关研究数据^[1]。本研究通过哮喘控制水平与家长管理调查问卷收集儿童哮喘控制影响因素与家庭生活管理项目，分析儿童哮喘家庭管理现状及家长对儿童哮喘的认识与管理意识，探讨儿童哮喘管理与哮喘控制水平之间的相关性，报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2022年1—4月安徽医科大学附属省立医院儿科哮喘专家门诊就诊的哮喘患儿为研究对象。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：(1)符合《儿童支气管哮喘诊断与防治指南》诊断标准的≤14岁的哮喘儿童^[2]；(2)病史3个月以上且接受哮喘治疗3个月以上。排除标准：(1)哮喘治疗未满3个月；(2)排除支气管肺发育不良、闭塞性细支气管炎等肺部结构异常疾病。

1.3 资料收集

对符合纳入标准的患儿经采集病史、体格检查后发放儿童哮喘控制与家庭生活管理调查问卷表，在护士的指导下，家长填写儿童哮喘控制与家长管理调查问卷表，当场填写并提交。儿童哮喘控制与家长管理调查问卷表包括：患儿一般情况、哮喘控制水平调查、哮喘控制与家庭生活管理。

1.3.1 一般情况 包括患儿性别、年龄、体重等基础资料，以及哮喘确诊日期、上次哮喘发作日期等哮喘一般资料。

1.3.2 哮喘控制水平调查表 参照改良中文版儿童呼吸和哮喘控制测试(Test for Respiratory and Asthma Control in Kids, TRACK)、儿童哮喘控制测试(Childhood Asthma Control Test, C-ACT)和哮喘控制测试(Asthma Control Test, ACT)设计问卷

量表。<5岁儿童应用改良中文版TRACK评估哮喘控制水平；5~11岁儿童应用C-ACT哮喘控制问卷量表评估哮喘控制水平；11岁以上儿童应用ACT哮喘控制问卷量表评估哮喘控制水平。改良中文版TRACK评估指标包括：过去4周呼吸困难或喘息、夜间憋醒、活动受限及过去3个月哮喘缓解药物的使用^[2]；C-ACT哮喘控制问卷量表评估指标包括：哮喘患儿过去4周的喘息、咳嗽、运动、白天症状、夜间症状、气道炎症控制情况等；ACT哮喘控制问卷量表评估包括：哮喘对日常生活的影响、对睡眠的影响、呼吸困难情况、急救药物的使用、哮喘控制自我评价等。作者在设计调查问卷时强调控制效果的稳定性，延长询问症状时间至3个月，具体包括白天症状、夜间症状、喘息、咳嗽、夜间憋醒、运动后活动受限、哮喘缓解药物的使用等，同时添加肺功能指标综合评估患儿的哮喘控制水平。

1.3.3 哮喘控制与家庭生活管理项目 包括：

(1)哮喘诱因^[3]及过敏原接触等及其规避。(2)哮喘严重程度：包括初始肺功能(肺功能检测方法：<3岁哮喘儿童使用潮气呼吸，3~6岁哮喘儿童使用脉冲振荡，>6岁哮喘儿童使用常规通气)；哮喘发作频次(1年哮喘发作次数)；需要治疗频次(1年哮喘发作时需要大雾化治疗)；活动受限(运动后喘息)；家族过敏性疾病史(变应性鼻炎、支气管哮喘等过敏性疾病)。(3)哮喘治疗与管理：合理用药(是否擅自减量或停哮喘维持用药)、规范用药技术、用药依从性、回避过敏原、呼吸道感染时预防升级使用哮喘药、喘息处理(喘息时加吸哮喘药物、大雾化、及时送医)。(4)饮食管理：控制含有防腐剂、人工色素与香精食品摄入，多食用蔬菜、水果。(5)运动管理：患儿的运动能力与意愿。(6)伴随疾病管理：免疫能力低下(呼吸道感染至少每月1次与每次呼吸道感染持续时间至少10 d)、过敏性疾病(变应性鼻炎症状控制与用药依从性)等。见表1。

调查内容中家长对哮喘患儿的生活管理意识及哮喘药物的使用监管项目单独列出作为家庭生活管理项目，主要包括：呼吸道感染时是否预防升级使用哮喘药、喘息应急处理意识(是否及时加吸哮喘药物、大雾化或及时就医)、是否合理用药(是否擅自减量或停哮喘维持用药)、是否规范用药技术、有无饮食管理、有无过敏原规避、有无运动管理、变应性鼻炎管理与治疗、有无哮喘诱因规避等。

表 1 儿童哮喘控制与家庭生活管理调查内容

调查项目	调查项目内容
哮喘诱因	包括呼吸道感染、运动、气候变化、哭闹或者大笑、空气污染雾霾/香烟烟味/刺激性气味、过敏原接触等诱因及其规避
哮喘严重程度	初始肺功能 哮喘发作频次 需要治疗频次 活动受限（运动后喘息） 家族过敏性疾病史：变应性鼻炎、过敏性哮喘等过敏性疾病
哮喘治疗与管理	合理用药 规范用药技术 用药依从性 回避过敏原 呼吸道感染时预防升级使用哮喘药 喘息处理：喘息时加吸哮喘药物、大雾化、及时送医
饮食管理	控制含有防腐剂、人工色素与香精等食品摄入、多食用蔬菜和水果
运动管理	患儿的运动能力与意愿
伴随疾病管理	免疫能力低下：呼吸道感染至少每月 1 次与每次呼吸道感染持续时间至少 10 d 过敏性疾病：变应性鼻炎症状控制及用药依从性

1.4 研究方法

通过儿童哮喘控制与家庭生活管理调查问卷收集资料，近 3 个月内无白天及夜间症状、无喘息、无夜间憋醒、无运动受限、未因喘息等症状加用哮喘缓解药物，同时肺功能指标正常者设为完全控制组；近 3 个月内出现白天症状、夜间症状、出现喘息、夜间憋醒、运动受限等症状，或因喘息等症状使用哮喘缓解药物，或者肺功能指标始终不正常者设为未完全控制组。对两组患儿一般情况、儿童哮喘控制水平影响因素、儿童哮喘控制与家庭生活管理项目进行分析比较。

1.5 统计学分析

采用 SAS 9.4 统计学软件进行数据处理与分析。计量资料经正态检验、方差齐性检验后以均数 $\pm$

标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示；计数资料、等级资料以例数和百分率或构成比 (%) 表示。组间数据的比较采用两样本 t 检验、 χ^2 检验、Fisher 确切概率法、秩和检验，采用 logistic 回归方程进行多因素回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

共入组哮喘患儿 202 例，其中男 140 例 (69.3%)，女 62 例 (30.7%)；年龄 2~14 岁，平均年龄 (5.3 ± 3.0) 岁。完全控制组 33 例 (16.3%)，未完全控制组 169 例 (83.7%)，两组年龄、性别、体重比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 2。

表 2 两组患儿一般情况比较

组别	n	性别 [$n(\%)$]		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	体重 ($\bar{x} \pm s$, kg)
		男	女		
完全控制组	33	25(75.8)	8(24.2)	5.9 ± 3.5	29 ± 20
未完全控制组	169	115(68.0)	54(32.0)	5.2 ± 2.9	23 ± 12
χ^2 值		0.772		1.152	1.893
P 值		0.379		0.250	0.066

2.2 儿童哮喘控制影响因素

完全控制组哮喘病程和治疗时间均比未完全控制组长 ($P < 0.05$)，1 年内哮喘发作次数 ≥ 3 次者、

因哮喘发作需要雾化治疗 > 3 次者的比例均显著减少 ($P < 0.05$)。未完全控制组的初始肺功能异常者比例高于完全控制组 ($P < 0.05$)，未完全控制组呼

呼吸道感染频繁者比例高于完全控制组，且呼吸道感染时发生喘息者比例高于完全控制组 ($P<0.05$)。未完全控制组具有家族过敏性疾病史的比例高于完全控制组 ($P<0.05$)。两组间肥胖、消瘦、伴随过敏性疾病、呼吸道感染持续时间、运动后喘息、患儿依从性、哮喘诱因、变应性鼻炎等指标比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)，但两组的哮喘发作诱因中气候变化的比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患儿哮喘控制影响因素的比较

项目	完全控制组 (<i>n</i> =33)	未完全控制组 (<i>n</i> =169)	t/χ^2 / <i>Z</i> 值	<i>P</i> 值
哮喘病程 ($\bar{x} \pm s$, 月)	42 ± 39	25 ± 25	2.390	0.022
治疗时间 ($\bar{x} \pm s$, 月)	29 ± 23	18 ± 17	2.220	0.035
初始肺功能异常 [<i>n</i> (%)]	6(18.2)	60(40.5)	23.566	<0.001
肥胖 [<i>n</i> (%)]	9(27.2)	37(18.3)	0.454	0.500
消瘦 [<i>n</i> (%)]	1(3.0)	12(5.9)	–	0.248
伴随过敏性疾病* [<i>n</i> (%)]	31(93.9)	164(97.0)	–	0.233
家庭过敏性疾病史 [<i>n</i> (%)]	19(57.6)	128(75.7)	4.597	0.032
呼吸道感染频繁* [<i>n</i> (%)]	19(57.6)	119(70.3)	11.365	0.010
呼吸道感染持续 时间>10 d[<i>n</i> (%)]	31(93.8)	165(97.6)	3.202	0.072
雾化* [<i>n</i> (%)]	4(12.1)	62(36.7)	8.648	0.034
呼吸道感染喘息 [<i>n</i> (%)]	2(6.06)	55(57.3)	–	0.042
运动后喘息 [<i>n</i> (%)]	2(6.06)	24(54.6)	–	0.498
患儿依从性 [<i>n</i> (%)]	20(60.6)	117(69.2)	–	0.192
哮喘发作频次 (1 年) [<i>n</i> (%)]				
无	19(57.6)	42(24.8)		
1~2 次	9(27.3)	73(43.2)	–3.374	<0.001
≥3 次	5(15.1)	54(32.0)		
哮喘诱因 [<i>n</i> (%)]				
呼吸道感染	21(63.6)	114(67.5)	0.182	0.669
运动	1(3.0)	16(9.5)	–	0.154
气候变化	3(9.1)	54(31.9)	–	0.006
哭闹及大笑	0(0.0)	12(7.1)	–	0.110
气体*	4(12.1)	25(14.8)	–	0.207
过敏	8(24.2)	52(30.8)	0.563	0.453
变应性鼻炎 [<i>n</i> (%)]	27(81.8)	139(82.3)	0.004	0.953

注：过敏性疾病*指哮喘儿童同时伴有变应性鼻炎、牛奶蛋白过敏、花粉过敏等过敏性疾病；呼吸道感染频繁*指呼吸道感染至少每月 1 次；雾化*指每年因哮喘发作需要雾化治疗超过 3 次；气体*包括刺激性气体、雾霾等污染性气体^[3]。

2.3 家庭生活管理项目分析

完全控制组家长预防用药意识与维持用药的管理比未完全控制组明显增强，呼吸道感染短期升级用药、维持用药时自动减药者比例高于未完全控制组 ($P<0.05$)。两组的喘息应急处理意识、饮食管理、运动管理、变应性鼻炎症状控制与用药依从性、过敏原隔离意识、哮喘诱因的规避意识、哮喘药的规范使用的比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 4。

表 4 两组患儿家长管理项目比较 [*n* (%)]

家长管理项目	完全控制组 (<i>n</i> =33)	未完全控制组 (<i>n</i> =169)	t/χ^2 值	<i>P</i> 值
升级用药*	24(72.7)	23(13.6)	54.045	<0.001
自动减量*	0(0)	36(21.4)	–	0.005
喘息处理	22(66.6)	127(75.1)	0.018	0.894
饮食管理	18(54.6)	89(53.6)	0.120	0.942
运动管理	23(69.7)	103(61.6)	0.760	0.383
变应性鼻炎症状 ^①	26(96.2)	129(92.8)	2.067	0.356
变应性鼻炎治疗 依从性 ^②	18(66.7)	104(74.8)	1.792	0.181
过敏原隔离	11(33.3)	48(28.4)	0.277	0.599
哮喘诱因规避 ^③	16(59.3)	68(45.9)	1.621	0.203
用药技术规范性*	19(57.6)	119(70.4)	2.102	0.147

注：升级用药*指呼吸道感染时短期升级用药（预防加用哮喘药）；自动减量*指维持用药期间家长未经医嘱自动减或停用哮喘维持用量；用药技术规范性*指对哮喘药物的使用技巧包括吸入方法、吸入时间、吸入技巧、吸入姿势等进行调查；①、②变应性鼻炎症状及治疗依从性指在有变应性鼻炎的哮喘患儿的基础上；③哮喘诱因规避指在有哮喘诱因的基础上。

2.4 哮喘控制水平影响因素与家庭生活管理项目回归分析

构建多个回归分析模型，将有统计学意义的家庭生活管理项目影响因素代入 logistic 回归方程，显示呼吸道感染时预防用药与儿童哮喘控制水平显著相关 ($P<0.05$)，在调整哮喘控制水平影响因素后，呼吸道感染预防用药与儿童哮喘控制水平仍相关。将有统计学意义的哮喘控制水平影响因素代入 logistic 回归方程，显示呼吸道感染频繁、初始肺功能严重程度与哮喘控制水平相关；在调整家庭生活管理项目影响因素后，呼吸道感染频繁相关性显著减弱，初始肺功能严重程度仍相关。见表 5。

表 5 回归分析结果

项目	OR	95%CI	P
呼吸道感染预防用药			
模型 1 ^a	0.07	0.02~0.22	<0.001
模型 3 ^c	0.44	0.22~0.89	0.026
呼吸道感染频繁			
模型 2 ^b	2.22	1.61~8.07	0.024
模型 3 ^c	0.61	0.38~1.61	0.226
初始肺功能			
模型 2 ^b	3.11	1.31~7.41	0.004
模型 3 ^c	1.18	1.11~9.54	0.014

注：模型 1^a针对自动减量等家庭生活管理项目进行调整；模型 2^b针对哮喘病程、治疗时间、雾化次数、呼吸道感染时喘息、哮喘控制药物种类、气候变化诱因等哮喘控制水平影响因素进行调整；模型 3^c在模型 1 的基础上加哮喘病程、治疗时间、雾化次数、呼吸道感染喘息、哮喘控制药物种类、气候变化诱因等进行调整。

3 讨论

儿童哮喘的医护-家庭一体化管理模式近年来已成为哮喘管理的焦点，针对儿童哮喘的家长健康教育活动也越来越多，家长对儿童哮喘生活环境管理及哮喘控制水平相关的意识也在加强^[4]。

研究发现，50%~85%的急性哮喘发作是由病毒感染引起，其中 2/3 是由呼吸道合胞病毒（respiratory syncytial virus, RSV）感染引起，且有喘息家族史的患者在 RSV 引起的呼吸道感染后更易出现哮喘^[5]。本研究发现相较于完全控制组，未完全控制组的患儿呼吸道感染发生喘息的比例更高，这提示我们在呼吸道感染并发喘息之前进行干预措施有可能是提高哮喘控制水平的有效措施，但呼吸道感染严重程度与哮喘控制水平的关系有待进一步研究。儿童呼吸道感染多为 RSV、鼻病毒、流感病毒等所致^[6]。呼吸道感染可诱导、加重哮喘的发作，这可能与呼吸道感染导致气道损伤、感觉末梢神经暴露及各种病原体进入机体引发 IgE 型变态反应等因素共同作用导致气道高反应性有关^[7]。

本研究发现呼吸道感染时预防用药和初始肺功能的严重程度与儿童哮喘的控制水平相关。呼吸道感染时预防使用哮喘药导致儿童哮喘控制不良的风险是 0.44 倍，而初始肺功能严重导致儿童哮喘控制不良的风险是 1.18 倍（表 5），即呼吸道感染时预防用药可帮助哮喘儿童控制哮喘症状。而初始肺功能越差，哮喘控制则越困难，且对儿童哮喘控制水平的不良影响越大，提示应在疾病

早期进行干预，以提高哮喘儿童的免疫力，减少呼吸道感染的次数，增强家长的预防用药意识。但呼吸道感染频次与肺功能的严重程度、肺功能水平的改善程度之间的关系有待进一步探讨。同时发现哮喘未控制组中呼吸道感染更加频繁，但两组有超过 90% 的患儿呼吸道感染持续时间超过 10 d，较一般儿童呼吸道感染时间长。在儿童哮喘生活管理中，当患儿合并呼吸道感染时哮喘控制组中 72.7% 的家长能及时升级用药，但哮喘未控制组中只有 13.6% 的家长及时升级用药，因此对家长健康宣讲的相关科普还有待进一步加强。

在构建回归分析模型 2 时，呼吸道感染频繁与哮喘控制水平相关，调整家长管理生活项目后，其与哮喘控制水平相关性已无统计学意义，说明生活规范管理可减少呼吸道感染频繁对儿童哮喘控制水平的不良影响，但需进一步前瞻性研究验证。本研究中，单独分析哮喘诱因之一的气候变化时两组存在明显差异，气候变化与呼吸道感染预防有关，这提示我们需在气候变化时关注哮喘儿童状态，必要时予以预防措施如添加衣物、注意保暖、注意天气变化等，以便减少呼吸道感染次数，提高哮喘管理控制水平。

近年来，随着基因组测序、表观基因组关联研究等技术的发展，目前已经确定了几个与哮喘有关的基因位点与表观遗传标记。Ntontsi 等^[8]研究认为新基因位点有助于识别预测哮喘风险和严重程度，改变 miRNA 可以调节变应性气道炎症和细胞因子信号传导，预测靶向疗法的效果并指导治疗。因此，miRNA 靶向疗法的发展可能是一种有前途的治疗措施。本研究中两组有超过 90% 儿童哮喘同时伴有变应性鼻炎、牛奶蛋白过敏等过敏性疾病，且两组有家族过敏性病史比例的比较差异有统计学意义，有家族过敏性疾病的儿童哮喘控制水平不佳。这提示我们有家族过敏性疾病的儿童，不仅要警惕儿童哮喘发生，更要在儿童出现变应性鼻炎、牛奶蛋白过敏等时保持警惕。

哮喘儿童控制水平与其生活管理息息相关。有研究认为支气管哮喘儿童长期坚持运动锻炼有助于增大机体通气量、排出肺泡残气量、改善肺功能、降低疾病复发率^[9-10]。本研究中两组有 60% 的家长具有对儿童哮喘的运动管理意识，但还有待于加强。水果与蔬菜的摄入可以降低哮喘发作风险，乳制品或高脂食物可增加哮喘发作风险^[10-12]。本研究中两组有超过 50% 的家长具有对

儿童哮喘饮食管理的意识,包括尽量减少患儿零食的摄入、注意入口食物的温度等。这可能与我们的对于哮喘儿童饮食的重视有关。此外还发现,哮喘未完全控制组家长有自动减药的倾向,可能担心长期应用激素产生不良反应。目前有研究^[13]认为中小剂量规范化吸入激素治疗并不会导致内分泌紊乱。

肥胖会成为哮喘控制不良的危险因素,增加哮喘发作风险,降低肺功能^[14]。但也有研究^[15]显示哮喘未规范治疗者体重增长差,消瘦与肥胖者体内血清炎性因子,包括白细胞介素-6、超敏C反应蛋白及肿瘤坏死因子均高于正常体重者,认为消瘦与肥胖均对哮喘控制产生不利影响。本研究中,两组患儿的体重及肥胖、消瘦比例差异无统计学意义,回归分析显示体重非哮喘控制不良的危险因素。关于肥胖、消瘦与哮喘控制水平的相互关系仍有待进一步研究。

哮喘的发生与环境因素、遗传因素、儿童依从性等密切相关,而儿童哮喘的环境管理、用药依从性主要依靠家长对其生活与环境的管理意识。近年来哮喘家长对于儿童哮喘的生活环境管理意识在各种宣教活动下有所提高,医师仍需重视哮喘儿童家长的生活环境管理意识,进一步提高哮喘儿童生活规范管理水平,同时还需注意学校与老师对于哮喘儿童管理的重要性。学龄前期、学龄期儿童在学校生活时间多,因此加强学校老师对于哮喘疾病的认识也将成为儿童哮喘健康生活宣教的一个重点^[16]。除对家庭、学校的哮喘健康宣教外,研究人员设计新型的电子监控设施,通过监测记录患儿呼吸频率、血氧、运动、用药等指标进一步加强儿童哮喘控制水平与家庭学校生活管理,达到提高哮喘儿童控制水平的目的,这将会成为哮喘儿童生活管理措施的未来趋势^[17-19]。

本研究是一项单中心回顾性研究,具有一定局限性的: (1) 病例资料仅来源于一个单位,且样量偏小,未来可进一步扩大样本地域及增加样本量。(2) 本研究主要通过问卷调查进行,部分患儿及家长存在一定的回忆偏差。(3) 问卷调查中仍有尚未调查明确的家长生活管理项目,如运动训练的时间与频率、肺功能的初始具体指标的变化、儿童哮喘体质指数等营养指标、哮喘儿童的食谱调查等。(4) 缺少学校老师对儿童哮喘的管理水平调查,有待进一步完善。

综上所述,儿童哮喘控制水平与哮喘严重程

度、哮喘综合管理密切相关;早期治疗和家庭管理,特别是呼吸道感染早期短期升级治疗对哮喘控制有重要意义。家长在哮喘儿童生活管理中可通过增强患儿免疫力、呼吸道感染时预防用药等措施减少呼吸道感染频次,降低呼吸道感染对哮喘控制水平的不利影响。临床医生应重视哮喘儿童家长的健康知识宣讲,提高哮喘儿童家长的健康管理水平。目前哮喘儿童家长对患儿的运动、饮食、规范用药的意识有所改善,但在呼吸道感染早期及时给患儿短期升级哮喘用药仍需进一步加强,以提高呼吸道感染时预防用药意识减少患儿哮喘发作次数,改善哮喘控制水平。

[参 考 文 献]

- [1] 张静,殷勇. 儿童哮喘家庭教育现状[J]. 中国实用儿科杂志, 2020, 35(3): 237-241. DOI: 10.19538/j.ek2020030617.
- [2] 洪建国. 儿童呼吸和哮喘控制测试(TRACK)改良中文版及其临床价值[J]. 中国实用儿科杂志, 2018, 33(3): 192-195. DOI: 10.19538/j.ek2018030607.
- [3] Raju S, Siddharthan T, McCormack MC. Indoor air pollution and respiratory health[J]. Clin Chest Med, 2020, 41(4): 825-843. PMID: 33153698. PMCID: PMC7665158. DOI: 10.1016/j.ccm.2020.08.014.
- [4] Devonshire AL, Kumar R. Pediatric asthma: principles and treatment[J]. Allergy Asthma Proc, 2019, 40(6): 389-392. PMID: 31690377. DOI: 10.2500/aap.2019.40.4254.
- [5] Ding Q, Xu L, Zhu Y, et al. Comparison of clinical features of acute lower respiratory tract infections in infants with RSV/HRV infection, and incidences of subsequent wheezing or asthma in childhood[J]. BMC Infect Dis, 2020, 20(1): 387. PMID: 32473625. PMCID: PMC7260463. DOI: 10.1186/s12879-020-05094-4.
- [6] 杨芬,华丽,刘海沛,等. 细菌溶解产物预防支气管哮喘儿童并发呼吸道感染的临床疗效观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(2): 158-161. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2020.02.013.
- [7] Moreno-Córdova V, Berra-Romani R, Flores Mendoza LK, et al. Th17 lymphocytes in children with asthma: do they influence control? [J]. Pediatr Allergy Immunol Pulmonol, 2021, 34(4): 147-152. PMID: 34958246. PMCID: PMC8817680. DOI: 10.1089/ped.2021.0067.
- [8] Ntontsi P, Photiades A, Zervas E, et al. Genetics and epigenetics in asthma[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(5): 2412. PMID: 33673725. PMCID: PMC7957649. DOI: 10.3390/ijms22052412.
- [9] 许巍,张长皓,申昆玲. 学龄期支气管哮喘患儿身体活动水平调查[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(12): 937-940. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20210515-00540.
- [10] Poowuttikul P, Saini S, Seth D. Inner-city asthma in children[J]. Clin Rev Allergy Immunol, 2019, 56(2): 248-268.

- PMID: 30666508. DOI: 10.1007/s12016-019-08728-x.
- [11] von Mutius E, Smits HH. Primary prevention of asthma: from risk and protective factors to targeted strategies for prevention [J]. *Lancet*, 2020, 396(10254): 854-866. PMID: 32910907. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31861-4.
- [12] Alwarith J, Kahleova H, Crosby L, et al. The role of nutrition in asthma prevention and treatment[J]. *Nutr Rev*, 2020, 78(11): 928-938. PMID: 32167552. PMCID: PMC7550896. DOI: 10.1093/nutrit/nuaa005.
- [13] Habib SS, Alsuhaime M, Alzahrani A, et al. Relationship of asthma control test scores with pulmonary function tests, quality of life and adiposity in asthmatic children[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2020, 24(1): 345-351. PMID: 31957848. DOI: 10.26355/eurrev_202001_19932.
- [14] 王琴, 傅俊健, 杨梅, 等. 儿童哮喘严重程度与体重指数、脂联素和瘦素的关系[J]. *临床肺科杂志*, 2021, 26(1): 50-53. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2021.01.011.
- [15] 陈小建, 张月华, 王丹虹, 等. 哮喘患儿体重指数与血清炎症因子水平对哮喘控制的影响[J]. *中国当代儿科杂志*, 2015, 17(7): 698-701. PMID: 26182274. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2015.07.011.
- [16] Griffiths D, Giancola LM, Welsh K, et al. Asthma control and psychological health in pediatric severe asthma[J]. *Pediatr Pulmonol*, 2021, 56(1): 42-48. PMID: 33058494. PMCID: PMC7736198. DOI: 10.1002/ppul.25120.
- [17] van der Kamp MR, Klaver EC, Thio BJ, et al. WEARCON: wearable home monitoring in children with asthma reveals a strong association with hospital based assessment of asthma control[J]. *BMC Med Inform Decis Mak*, 2020, 20(1): 192. PMID: 32795352. PMCID: PMC7427745. DOI: 10.1186/s12911-020-01210-1.
- [18] Sportel ET, Oude Wolcherink MJ, van der Palen J, et al. Does immediate smart feedback on therapy adherence and inhalation technique improve asthma control in children with uncontrolled asthma? A study protocol of the IMAGINE I study[J]. *Trials*, 2020, 21(1): 801. PMID: 32943094. PMCID: PMC7499851. DOI: 10.1186/s13063-020-04694-4.
- [19] Behrooz L, Dilley MA, Petty CR, et al. The efficacy of a novel monitoring device on asthma control in children with asthma[J]. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2020, 125(3): 352-354. PMID: 32574599. PMCID: PMC7483778. DOI: 10.1016/j.anai.2020.06.025.

(本文编辑: 李惠清)