

· 智慧医疗 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.24.024

儿童支气管哮喘应用程序在个体化管理中的效果分析*

苏 秦¹, 邓益斌^{2△}, 于旭旭³, 缪 西³, 颜玉丹¹

(1. 成都市龙泉驿区第一人民医院儿科 610100; 2. 四川省科学城医院儿科, 四川绵阳 621900;
3. 成都市龙泉驿区好微儿科诊所有限责任公司, 成都 610100)

[摘要] **目的** 分析儿童支气管哮喘应用程序(APP)在个体化管理中的应用效果。**方法** 选取 2018 年 3—10 月成都市龙泉驿区第一人民医院收治的 120 例 5 岁以下支气管哮喘患儿, 按照随机抽签的方法分为观察组和对照组, 各 60 例。对照组按照传统的儿童哮喘预防方式进行指导, 观察组在此基础上使用儿童哮喘“呼吸通”APP 对哮喘患儿进行个体化管理。**结果** 观察组规范用药的依从性、哮喘完全控制率高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 干预 6 个月后, 观察组的呼出气一氧化氮(FeNO)水平、中重度发作次数、输液次数、次均治疗费用均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 采用儿童哮喘手机“呼吸通”APP 个体化管理 5 岁以下儿童支气管哮喘管理可明显提高哮喘完全控制率, 值得临床推广。

[关键词] 应用程序; 哮喘; 儿童; 个体化管理

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2019)24-4242-03

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Analysis on the effect of application program for individualized management of bronchial asthma in children*

SU Qin¹, DENG Yibin^{2△}, YU Xuxu³, MIAO Xi³, YAN Yudan¹

(1. Department of Pediatrics, the First People's Hospital of Longquanyi District, Chengdu, Sichuan 610100, China; 2. Department of Pediatrics, Sichuan Science City Hospital, Mianyang, Sichuan 621900, China; 3. Chengdu Longquanyi District Hao Micro Pediatric Clinic Co, Ltd. Chengdu, Sichuan 610100, China)

[Abstract] **Objective** To analyse the application effect of application program (APP) for individualized management of bronchial asthma in children. **Methods** A total of 120 children with bronchial asthma under 5 years old who were admitted to the First People's Hospital of Longquanyi District from March to October were selected and divided into the observation group and the control group according to random sampling method. The control group was guided by the traditional asthma prevention method, and the observation group additionally used the children's asthma 'Breathing Pass' APP to conduct individualized management of asthma. **Results** The compliance with standard medication and complete control rate of asthma in the observation group were higher than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After 6 months of intervention, the level of exhaled nitric oxide (FeNO), the number of moderate to severe attacks, the number of infusions and the average treatment cost were significantly lower in the observation group than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of 'Breathing Pass' APP for individualized management of bronchial asthma in children under 5 years old can significantly improve the complete control rate of asthma, which might be worthy of popularization and application.

[Key words] application program; asthma; children; individualized management

儿童支气管哮喘一种以慢性气道炎症为特征的异质性疾病, 临床表现为咳嗽、喘息、气促、胸闷等呼吸道症状, 具有可变的呼气气流受限的特征, 且呼吸道症状可随时间而变化。其发病与环境、遗传、病毒及支原体感染等因素有关。儿童支气管哮喘目前尚无根治方法, 但通过正确的健康宣教管理和持续规范化的药物预防, 可有效防止气道重塑和不可逆性狭

窄, 还可明显减轻哮喘儿童的不适症状, 减少急性发作次数。因此, 对哮喘患儿及其家长进行健康教育, 提高其对该病的认识和规范管理显得非常重要。儿童哮喘手机“呼吸通”应用程序(APP)是一种集儿童哮喘的健康宣教、诊疗建议、网络随访、信息筛查于一体的管理哮喘患者的新方法、新手段。本研究团队运用自主开发的儿童哮喘手机“呼吸通”APP 对哮喘儿

* 基金项目: 四川省卫生和计划生育委员会科研课题(17PJ275)。通信作者, E-mail: 15984696941@163.com。

作者简介: 苏秦(1973—), 副主任医师, 本科, 主要从事儿童呼吸系统疾病研究。

童进行个体化管理取得了比较满意的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 3—10 月在成都市龙泉驿区第一人民医院儿科门诊就诊的 120 例 5 岁以下支气管哮喘患儿为研究对象。所有患儿均符合儿童支气管哮喘的诊断标准^[1],均在哮喘急性发作控制后进行入组观察。按照随机抽签方法将其分为对照组和观察组(各 60 例),其中男 62 例,女 58 例,年龄 2.08~5.00 岁,平均(3.25±0.42)岁。纳入标准:(1)患儿家长对本研究完全知情并签署知情同意书;(2)能定期接受门诊、网络或电话随访和复诊检查;(3)能按时规范给患儿用药进行哮喘预防。排除标准:(1)不按时规范使用药物进行哮喘预防;(2)合并其他系统比较严重的疾病,如肝肾功不全、血液系统疾病、心脏疾病、神经系统疾病等;(3)合并其他慢性呼吸系统疾病,如支气管扩张、迁延性肺炎、肺间质性病变、肺含铁血黄素沉积症等;(4)中断治疗和中断联系。该试验符合人体试验伦理学标准,并得到成都市龙泉驿区第一人民医院伦理委员会的批准,试验前充分告知患儿监护人并签署知情同意书。两组患者性别、年龄、病程、第 1 秒用力呼气量/用力肺活量(FEV1/FVC)降低的比例等方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较($n=60$)

组别	性别 (男/女, n/n)	年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$, d)	FEV1/FVC ($\bar{x}\pm s$)
对照组	28/32	3.17±0.41	98.5±21.4	0.725±0.082
观察组	34/26	3.28±0.46	101.5±22.6	0.728±0.093
χ^2 或 t	1.201	1.383	0.747	0.187
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 方法

1.2.1 干预方法 根据 2018 版全球哮喘防治倡议(GINA)关于儿童支气管哮喘家庭管理方法,给对照组家长介绍哮喘相关防治知识,并发放宣传单,按需使用哮喘缓解用药,规避引起哮喘急性发作的危险因素,介绍用药技术,强调用药依从性的重要性和计划方案,每隔 2 周进行 1 次网络或电话随访。观察组在对照组的基础上使用儿童哮喘手机“呼吸通”APP 对哮喘患儿进行个体化管理。其具体方法如下:(1)患儿家长通过手机扫描儿童哮喘手机“呼吸通”APP 二维码,下载安装“呼吸通”APP,然后注册登记;(2)在医护人员指导下按时完成哮喘控制测试(asthma control test, ACT)、呼气峰流量(PEF)变异率及哮喘恶性事件预警等模块问卷,系统将分析哮喘控制情况,制订个体化管理计划,医生提出建议,回馈信息,根据红色预警、橙色预警信息自动为患儿预约挂号,督促家长及时带患儿就诊,以提高其依从性;(3)医生根据

患儿的个体化管理计划推送哮喘健康宣教的相关科普知识;(4)医患互动,了解哮喘患儿用药及控制情况,指导哮喘患儿的家庭和自我管理。

1.2.2 观察指标与疗效判定 在干预期间,观察两组患儿咳嗽、喘息、气促、夜间症状、活动受限等,中、重度发作次数,输液次数和次均治疗费用,干预前、中、后检测呼出气一氧化氮(Fe-NO)水平。根据改良中文版 5 岁以下儿童呼吸和哮喘控制测试(the test for respiratory and asthma control in kids, TRACK)测试量表^[2],测得的分数以 80 分为界,TRACK 评分小于 80 分,判断哮喘未得到控制; ≥ 80 分,判断哮喘得到了控制。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 规范用药依从性比较 对照组哮喘患儿遵照医嘱规范用药 34 例,依从性为 56.7%,观察组规范用药 56 例,依从性为 93.3%,观察组规范用药依从性高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2 = 21.511, P < 0.01$)。

2.2 两组干预前后哮喘控制率比较 干预前两组患儿改良 TRACT 评分均低于 80 分,哮喘控制率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。干预 6 个月后,对照组患儿 TRACT 评分大于 80 分者 31 例,哮喘控制率为 51.7%,观察组患儿 TRACT 评分大于 80 分者 54 例,哮喘控制率为 90.0%,观察组哮喘控制率较对照组明显提高,差异有统计学意义($\chi^2 = 21.338, P < 0.01$)。

2.3 两组干预前中后 Fe-NO 水平比较 两组干预前、干预 3 个月后 Fe-NO 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。干预 6 个月后,观察组 Fe-NO 水平较对照组低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 干预前中后两组 Fe-NO 水平比较
($n=60, \bar{x}\pm s, \mu\text{g/g}$)

组别	干预前	干预 3 个月后	干预 6 个月后
对照组	43.28±11.25	25.52±8.65	19.52±6.23
观察组	42.73±10.83	23.87±6.92	13.87±5.48
t	0.273	1.154	5.275
P	>0.05	>0.05	<0.05

表 3 两组中重度发作次数、输液次数及次均治疗费用比较

组别	中重度发作次数(次)	输液次数(次)	次均治疗费用(元)
对照组	0.87±0.38	0.92±0.42	1 575.8±64.9
观察组	0.55±0.25	0.58±0.27	876.5±32.6
t	5.449	5.275	74.582
P	<0.05	<0.05	<0.05

2.4 干预时间内两组中重度发作次数、输液次数及次均治疗费用比较 在进行干预治疗的 6 个月内,观察组中重度发作次数、输液次数少于对照组,治疗费用低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

3 讨 论

近年来,哮喘发病率有明显上升的趋势,到目前为止全球至少有 3 亿以上哮喘患者,我国有 3 000 万以上哮喘患者。我国 2010 年进行的第 3 次全国儿童哮喘流行病学调查结果显示,总患病率为 3.02%,且存在明显的地区差异,北方低于南方,西部低于东部,发达城市高于欠发达城市,其中以上海的发病率最高,为 7.57%,其次为烟台,为 7.08%^[3-4]。而美国目前儿童哮喘发病率为 8.4%,处于历史最高水平^[5],可见儿童哮喘是影响儿童健康的全球性问题。GINA 提出哮喘的终极治疗目标是使哮喘病情得到良好控制,避免急性发作。调查结果显示,2005 年美国有 45% 的哮喘未得到很好的控制^[6],加拿大有 47% 的哮喘未得到控制^[7],而我国哮喘的良好控制率也并不乐观,尽管从 2008 年的 28.7% 上升到 2016 年的 39.2%^[8],但仍处于较低水平,且各地区儿童哮喘完全控制率差异大,北京地区儿童的哮喘完全控制率为 62.2%^[9],吉林的完全控制率为 49.0%^[10],成都儿童专科医院的完全控制率为 25.81%^[11]。可见提高儿童哮喘完全控制率任重道远,需要儿科全体医务人员、家长、社会共同努力。出现这种情况的原因不仅与过敏体质、环境、感染等因素有关,更主要的是与医疗机构及社会对哮喘知识的健康教育普及程度不够,哮喘家庭对哮喘的危害认识不足,有药依从性差及自我管理的缺乏等有关。

随着智能手机和手机 APP 的广泛普及应用,采用智能手机 APP 对哮喘家庭进行哮喘健康知识普及和家庭管理成为一种有效的新途径^[12-13]。通过智能手机 APP,可以为哮喘家庭及时推送哮喘控制的相关科普知识,加深其对哮喘的认识、重视哮喘的危害、提高用药的依从性;还可以与患儿家长沟通,了解病情变化、治疗效果和哮喘控制情况,指导其正规合理用药,实现医生对哮喘家庭进行长期有效的健康宣传教育和专业的医疗指导等,从而提高哮喘的良好控制率。

本研究结果显示,采用儿童哮喘手机“呼吸通”APP 对哮喘儿童进行管理,可以给患儿家长提供哮喘相关科普知识,强调哮喘控制的益处及非规范化治疗的害处,并定期给予用药指导,提醒规范用药,提高了规范用药依从性,哮喘的控制率得到了明显的提高。规范用药后观察组患儿的 Fe-NO 水平明显低于对照组,且哮喘中重度发作次数和输液次数明显减少,提

示观察组哮喘得到控制,并且降低了家庭医疗经济的支出。说明儿童哮喘智能手机“呼吸通”APP 在进行儿童哮喘个体化管理,加强哮喘健康知识教育,提高规范用药依从性方面效果明显,值得推广应用。

参考文献

- [1] 中华医学会儿科分会呼吸学组. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016 版)[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(3): 253-257.
- [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.
- [3] 全国儿科哮喘防治协作组, 中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所. 第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 729-735.
- [4] 刘传合, 洪建国, 尚云晓, 等. 中国 16 城市儿童哮喘患病率 20 年对比研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2015, 30(8): 596-600.
- [5] AARON S D, BOULET L P, REDDEL H K, et al. Underdiagnosis and Overdiagnosis of asthma[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2018, 198(8): 1012-1020.
- [6] HASELKORN T, CHEN H, MILLER D P, et al. Asthma control and activity limitations: insights from the Real-world Evaluation of Asthma Control and Treatment (REACT) study[J]. Ann Allergy Asthma Immunol, 2010, 104(6): 471-477.
- [7] FITZGERALD J M, BOULET L P, MCIVOR R A, et al. Asthma control in Canada remains suboptimal: the Reality of Asthma Control (TRAC) study[J]. Can Respir J, 2006, 13(5): 253-259.
- [8] 林江涛, 王文巧, 周新, 等. 我国十城市支气管哮喘控制和疾病管理及患者认知水平的变化[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(3): 191-195.
- [9] 邢燕, 李楠, 周薇, 等. 4~11 岁哮喘儿童控制水平及影响因素分析[J]. 北京大学学报(医学版), 2014, 46(6): 936-940.
- [10] 宋芬乐, 成焕吉, 李艳春, 等. 支气管哮喘儿童哮喘控制与治疗现状的临床观察[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(9): 1891-1893.
- [11] 宋晓燕. 124 例支气管哮喘患儿哮喘控制家庭干预情况分析[J]. 预防医学情报杂志, 2019, 35(2): 153-156.
- [12] 杨妍, 马秀琴, 顾新南, 等. 哮喘智能管理 APP 在非急性发作期支气管哮喘患者中的临床应用[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(12): 2164-2167.
- [13] GARCÍA-GÓMEZ J M, DE LA TORRE-DÍEZ I, VICENTE J, et al. Analysis of mobile health applications for a broad spectrum of consumers: a user experience approach[J]. Health Informatics J, 2014, 20(1): 74-84.