

# 中国儿童哮喘行动计划临床应用专家共识



扫码阅读电子版

国家呼吸系统疾病临床医学研究中心  
中华医学会儿科学分会呼吸学组哮喘协作组  
中国医药教育协会儿科专业委员会  
中国医师协会呼吸医师分会儿科呼吸工作委员会  
中国研究型医院学会儿科学专业委员会  
中国非公立医疗机构协会儿科专业委员会  
中国中药协会儿童健康与药物研究专业委员会  
中国医药新闻信息协会儿童安全用药分会  
“六一健康快车”项目专家委员会  
全球儿科呼吸联盟

通信作者:申昆玲,Email:kunlingshen1717@163.com;赵京,Email:janezhao0607@163.com

**【摘要】** 支气管哮喘(简称哮喘)是儿童时期最常见的慢性气道疾病,哮喘治疗的目标是达到哮喘的长期控制,减少急性发作、计划外就医和住院等。达到以上目标需要做好患儿及家庭的哮喘自我管理。哮喘行动计划(asthma action plan, AAP)是哮喘自我管理的重要工具。中国儿童哮喘行动计划(CCAAP)采用了国际上通用的交通信号灯模式,根据儿童哮喘临床症状和峰流速监测结果进行哮喘自我管理,并加入了患儿个人致敏和诱发因素等,对绿、黄、红区域的定义、识别及应采取的相应措施和后期随访,适合不同年龄儿童使用的药物和装置等做了具体表述和建议。期望提高儿科医师对 AAP 的认识,促进 CCAAP 的实施,提高儿童哮喘的管理水平。

**【关键词】** 儿童;哮喘;行动计划

**基金项目:**国家重点研究发展计划(2016YFC0901103)

DOI:10.3760/cma.j.cn101070-20210310-00290

## Expert consensus on clinical application of China Children's Asthma Action Plan

China National Clinical Research Center for Respiratory Diseases

Cooperative Group of Asthma, the Subspecialty Group of Respiratory, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association

China Medicine Education Association Committee on Pediatrics

Chinese Medical Doctor Association Committee on Respiratory Pediatrics

Chinese Research Hospital Association Committee on Pediatrics

Chinese Non-Government Medical Institutions Association Committee on Pediatrics

China Association of Traditional Chinese Medicine, Committee on Children's Health and Medicine Research

China News of Drug Information Association, Committee on Children's Safety Medication

Expert Committee of "61 Health Express" Project

Global Pediatric Pulmonology Alliance

Corresponding author: Shen Kunling, Email: kunlingshen1717@163.com; Zhao Jing, Email: janezhao0607@163.com

**【Abstract】** Bronchial asthma is the most common chronic airway disease in children. The goal of asthma treatment is to achieve long-term control of the disease, reduce acute attack, unplanned medical treatment and hospitalization. To achieve the above goals, asthma self-management of children and families should be done well. Asthma Action Plan (AAP) is an important tool for asthma self-management. China Children's Asthma Action Plan (CCAAP) adopts the internationally accepted traffic light mode, carries out self-management of asthma in children according to the clinical symptoms and peak flow monitoring results, included personal sensitization and trigger of children, formulated the definition and recognition of the green, yellow and red areas, as well as the measures that will be taken and follow-up, and the medications and inhalers device suitable for children of different ages. It is expected to improve pediatrician's understanding of AAP, promote the implementation of CCAAP, and improve the management level of children asthma.

**【Key words】** Child; Asthma; Action plan

**Fund program:** National Key Research and Development Program of China (2016YFC0901103)

DOI:10.3760/cma.j.cn101070-20210310-00290

支气管哮喘(简称哮喘)是儿童最常见的慢性呼吸道疾病,2010年我国主要城市14岁以下儿童哮喘累积患病率已达3.02%<sup>[1]</sup>。哮喘病情持续,反复发作,严重

影响儿童的健康、生活和学习,并对家庭造成了很大精神压力和经济负担。如何做好哮喘的自我管理,达到哮喘良好控制,一直是医务人员、患儿及家庭共同努力的

目标。

多年来,我国儿童哮喘防治一直强调患儿教育和自我管理<sup>[2]</sup>,并在 2016 年《儿童支气管哮喘诊断与防治指南》<sup>[3]</sup>修订中明确提出在哮喘患儿管理中应用哮喘行动计划(Asthma Action Plan, AAP)。为普及 AAP,提高我国儿童哮喘自我管理水平,现制定适合我国国情的中国儿童哮喘行动计划(China Children's Asthma Action Plan, CCAAP)临床应用专家共识,供儿科临床参照使用。

## 1 哮喘管理目标与患儿及家庭的自我管理

支气管哮喘作为慢性疾病,虽然难以治愈,但可以治疗和控制,同时需要做好哮喘的长期管理,争取达到以下目标:(1)达到并维持症状的控制;(2)维持正常活动水平,包括运动能力;(3)维持肺功能水平尽量接近正常;(4)预防哮喘急性发作;(5)避免因哮喘药物治疗导致的不良反应;(6)预防哮喘导致的死亡。哮喘患儿经过恰当的治疗和管理,绝大多数可以达到以上目标,像正常儿童一样生活和学习。

为达到以上目标,要求在医护人员与患儿及家庭间建立伙伴关系,做好哮喘自我管理,内容包括<sup>[3-5]</sup>:(1)哮喘健康教育,如哮喘疾病知识、哮喘治疗和预防、吸入装置的使用、定期随访;(2)哮喘管理工具,如哮喘日记、哮喘评分表、峰流速(peak expiratory flow, PEF)监测、AAP 等。患儿及家庭需要在医护人员的帮助下学会:(1)避免危险因素;(2)正确使用吸入药物;(3)掌握控制药物与缓解药物不同;(4)根据症状和/或 PEF 监测病情;(5)认识哮喘加重的征象并采取行动;(6)在适当的时候寻求医疗帮助。因此, AAP 是帮助患儿更好地进行哮喘自我管理的重要工具<sup>[6]</sup>。

## 2 AAP 产生的背景、定义和意义

### 2.1 产生背景

20 世纪 90 年代初期,全球哮喘防治倡议(Global Initiative for Asthma, GINA)委员会在制定第 1 版哮喘管理和预防的全球策略时,即同时发布了《关于哮喘,你和你的家庭能做些什么》,强调哮喘的自我管理和家庭管理。GINA 委员会在以后的指南修订中逐渐明确了 AAP 的概念,并建议医师为每个哮喘患儿提供与其年龄和文化水平相适应的书面 AAP(Written Asthma Action Plan, WAAP)。

我国 1993 年最早制定《儿童哮喘诊断标准和治疗常规》中尚未涉及哮喘的管理,在 1998 年修订的《儿童哮喘防治常规》已增加了哮喘教育和自我管理相关的内容<sup>[2]</sup>,2016 年修订的《儿童支气管哮喘诊断与防治指南》<sup>[3]</sup>,明确提出在哮喘的管理中应用 AAP。

### 2.2 定义

AAP 是以症状和/或 PEF 为依据,对哮喘控制水平和发作情况进行判断和救治的哮喘患儿自我

管理工具<sup>[7]</sup>。AAP 的重点在于识别和应对哮喘急性发作。

### 2.3 意义

医师为患儿制定个体化的 AAP,能够提醒患儿按计划接受治疗,进行自我监测,识别哮喘发作的征兆,判断发作严重程度,并采取相应的治疗措施,减轻和防止哮喘进一步加重,减少不必要的急诊和住院治疗,亦能够使患儿在危重情况下及时就医,减少因哮喘导致的死亡等。AAP 使患儿及家庭对哮喘的管理做到有据可依,从而提高哮喘患儿的自我管理水平,达到并维持长期控制的目标<sup>[5,7]</sup>。实施 AAP 后,达 90% 的哮喘患儿看护者认为 AAP 对管理哮喘急性发作非常有价值<sup>[8]</sup>。低收入家庭的哮喘患儿应用 WAAP 后,其药物治疗的依从性明显提高<sup>[9]</sup>。

## 3 我国儿童 AAP 的制定

我国儿童哮喘的患病率在不断上升,但其管理和控制现状并不理想<sup>[10]</sup>,即使在发达城市的三级甲等医院,仍有 20% 的患儿哮喘未控制<sup>[11]</sup>,仅有 14.5% 的患儿曾使用 PEF 仪<sup>[11]</sup>,患儿哮喘急性发作时只有 18.1% 的家长选用速效  $\beta_2$  受体激动剂(short-acting beta2 agonist, SABA)<sup>[12]</sup>。针对以上情况,2017 年 2 月中华医学会儿科学分会呼吸学组、国家呼吸系统疾病临床医学研究中心等依据 2016 年我国《儿童支气管哮喘诊断与防治指南》,借鉴国外 AAP 使用经验,正式制定了我国首个纸质版儿童 AAP<sup>[7]</sup>,即 CCAAP。

随后在纸质版的基础上开发了电子版 CCAAP,并将其融入了手机哮喘管理平台(APP)。患儿可以将 WAAP 上的疾病信息和用药方案等输入手机,通过物联网技术进行 PEF 测试。根据患儿症状和 PEF 测试结果,系统自动提醒患儿用药。PEF 测定结果可以连续记录,作为监测数据进行查看,临床医师可根据用药记录和 PEF 变化趋势,直接了解和评估患儿家庭自我管理的情况。手机哮喘管理平台还可定期推送哮喘控制测试(asthma control test, ACT)、儿童哮喘控制测试(children asthma control test, C-ACT)、哮喘控制问卷(asthma control questionnaire, ACQ)和儿童呼吸和哮喘控制测试(test for respiratory and asthma control in kids, TRACK)等,适于不同年龄儿童哮喘控制情况的评估,为临床医师进一步调整治疗方案提供参考依据。手机哮喘管理平台内容尚包括用药技术指导(视频)及哮喘相关知识的推送等。

## 4 AAP 的内容和形式

不同国家和地区,不同医疗机构制定的 AAP 的具体内容和形式有所不同<sup>[13-14]</sup>。内容上通常包括:(1)患儿每天使用的控制药物以及运动前需要使用的药物,这些药物需要以书面的形式清楚地告知患儿;(2)列出需

要避免的危险因素;(3)通过症状和/或 PEF 监测,评估哮喘控制水平,识别哮喘加重或发作的表现;(4)何时增加治疗,如何增加以及病情改善的判断;(5)什么情况下需要紧急就医。形式上通常采用交通信号灯的绿、黄、红 3 种颜色,分别代表哮喘患儿目前的疾病状况、已应用的药物、需要采取的干预措施。“绿区”是指哮喘获得并维持良好控制,病情稳定,每日使用所需控制用药。“黄区”是指患儿出现哮喘发作或加重表现,需及时识别并采取措施,控制症状。“红区”是指患儿哮喘发作严重,应立即进行自我救治和就医。

AAP 内容的表述必须使用简单、清晰、明确的语言,有采用表格或流程图的形式,亦有采用生动的图像帮助识别哮喘控制不佳的表现和使用的药物以及需要采取的措施等<sup>[14]</sup>,这对于儿童或文化程度较低的家长或看护人非常有益,语言能力和文化程度影响 AAP 的成功使用。

CCAAP 的制定亦采用绿、黄、红 3 种交通信号灯的的模式,根据儿童哮喘临床症状和 PEF 监测结果,进行哮喘自我管理,同时标注了患儿个人变应原的致敏情况及常见触发因素,强调回避触发因素作为非药物干预。这些个体化的哮喘管理方式有助于最大程度地发挥 AAP 的作用<sup>[5]</sup>。

PEF 是判断气流受限程度及哮喘控制状况的客观指标,适用于 5 岁以上儿童,对小年龄儿童选用儿童型 PEF 仪。PEF 测定对觉察症状加重和气流阻塞不敏感的患儿非常重要,可以及时发现哮喘加重;对过于敏感或焦虑的患儿,有利于客观判断病情,避免过度反应<sup>[15]</sup>。当患儿出现症状时,使用便携式 PEF 仪测定 PEF,连续 3 次,取最佳值,获得实测值占预计值(或个人最佳值)的百分比,观察气流受限的情况,判断患儿病情严重程度和处于哪一区域。

## 5 AAP 的分区管理

不同患儿哮喘发作的诱因有所不同,对每位患儿尽量明确其危险因素,采取相应措施,避免暴露(表 1)。

**5.1 绿区** “绿区”是指规范使用控制药物,哮喘获得并维持良好控制。

**5.1.1 绿区的识别** 哮喘病情稳定,无咳嗽、喘息、胸闷、气短等症状,呼吸顺畅,夜间睡眠安稳,能够正常学习、运动、玩耍;PEF $\geq$ 80% 预计值。

**5.1.2 绿区的管理** (1)明确并回避哮喘发作诱因,如避免变应原暴露、呼吸道感染等;(2)遵医嘱规范使用哮喘控制药物;(3)积极治疗伴发过敏性鼻炎;(4)预防和应对运动性哮喘(exercise induced asthma, EIA),处于绿区的患儿应积极参加体育活动,选择适宜运动项目,同时预防 EIA 发作。通常首选 SABA 气雾剂[压力定量气雾剂(pMDI)],运动前吸入 2 喷沙丁胺醇(100  $\mu$ g/喷)。

表 1 常见哮喘发作诱因及回避措施

Table 1 Common triggers of asthma attack and the avoidance measures

尘螨:每周用热水洗涤床单和枕巾,用烘干机烘干或在太阳下晒干。枕头和褥垫用不透气的罩包裹。去除地毯,尤其是卧室的地毯,使用硬质地板;如可能,使用高效滤网吸尘器除尘,使用杀螨剂或鞣酸杀死螨虫,进行这些处理时确保患儿不在场
宠物:移走家中宠物,彻底清除其残留皮毛;或至少使其远离起居室或卧室区域
蟑螂:经常彻底地清扫室内;可使用喷雾杀虫剂,但要确保在喷洒过程中患儿不在室内,或采用其他方法,如灭蟑粉、捕获贴
霉菌:室内除湿,清除霉斑或发霉物品,保持室内通风。
花粉:花粉季节减少外出,外出戴口罩,避免到花粉高浓度区域,如公园食物:食物过敏可能导致哮喘发作或严重过敏反应,确诊后,严格避免过敏食物
室内空气污染:保持室内通风,减少塑化产品使用
室外空气污染:使用空气净化设备;在空气污染严重的天气,减少室外活动,外出戴口罩
烟草烟雾:远离烟草烟雾,鼓励家庭成员戒烟
运动:选择适宜项目运动,避免长时间剧烈运动;避免在冬季、空气干燥情况下进行室外运动
呼吸道感染:仍是我国儿童哮喘发作的第 1 位诱发因素,主要是病毒感染,包括鼻病毒、呼吸道合胞病毒等,应加强照护和锻炼,增强患儿体质
其他:化学刺激物气味、精神心理因素、肥胖等,均可导致哮喘发作或控制不佳,应采取针对性应对措施

低剂量吸入性糖皮质激素(inhaled corticosteroid, ICS)-福莫特罗复合制剂可按需用于 12 岁以上哮喘患儿<sup>[16]</sup>,运动前使用 ICS-福莫特罗减少 EIA 的效果与每日使用 ICS 再于运动前使用 SABA 的作用类似<sup>[17]</sup>。

**5.1.3 绿区的随访** (1)定期复诊,每 2~3 个月随访 1 次,随诊时携带哮喘日记、PEF 监测结果等,有条件者进一步行常规肺功能、呼出气一氧化氮检测等,进行充分临床评估,根据病情和用药时间,决定是维持治疗,或降阶梯治疗,是否需要修订 AAP。(2)疫情期间可通过网络医疗门诊进行专业咨询、购药以及是否可减量,或尽早安排门诊随访,不应自行停药,或无哮喘急性发作即长期(超过 3~6 个月)不随诊。

**5.2 黄区** “黄区”是指哮喘未控制、部分控制或病情不稳定,出现哮喘发作或加重表现,需及时识别,采取措施,控制症状,防止恶化,减少紧急就医<sup>[18-19]</sup>。

**5.2.1 黄区的识别** 患儿出现以下任一征象即提示哮喘发作,进入黄区:(1)反复或频繁咳嗽,夜间、晨起或活动后明显;(2)喘息、气促、呼吸伴肺部哨笛音;(3)夜间咳嗽或憋醒,影响睡眠;(4)乏力,活动后气短、憋气或咳嗽、喘鸣;(5)使用支气管舒张剂 $\geq$ 2 次/周;(6)胸闷、长吸气/呼气、清咽,或伴有 PEF 下降;(7)PEF 处于预计值的 80%~60%。以上征象的出现可能隐匿,缓慢,反复,持续,也可能突发,持续时间短暂。

**5.2.2 黄区的管理** 包括缓解药物的使用和控制药物的调整<sup>[3,16]</sup>。

**5.2.2.1 缓解药物的使用** 根据患儿哮喘发作诱因和病情,给予恰当的干预。暴露于变应原、刺激性气体,运动过度等诱发的哮喘发作,通常起病急,需立

即给予 SABA。呼吸道感染诱发的哮喘发作起病相对缓慢,可给予 SABA,也可以根据情况给予口服支气管舒张剂。

(1) 6 岁以下儿童:在家或院外选择:①吸入型 SABA,包括沙丁胺醇气雾剂等,通过带面罩的储雾罐给药,每次喷药 2~4 喷,每喷药间隔 0.5 min 以上;②雾化溶液,包括沙丁胺醇、特布他林、异丙托溴铵(在使用 SABA 的基础上使用或与之联合使用),通过雾化器给药。无论选择何种方式给药,每次给予支气管舒张剂时均同时予 ICS。通过气雾剂给药时,可给予 ICS 气雾剂;通过雾化器给药时,同时给予 ICS 雾化液。密切观察给药后患儿病情变化,然后依据病情变化每 1~4 h 重复给药;③口服支气管舒张剂,包括沙丁胺醇片(或控释剂)、盐酸丙卡特罗溶液或片剂、班布特罗溶液等,在患儿病情较轻,或缺少吸入型药物的情况下选择使用。

如果患儿出现以下任一情况,应立即就医:①喘息重、憋气、呼吸困难、哭闹、烦躁等;②对初始吸入支气管舒张剂治疗(第 1 小时给药 3 次)后 1~2 h 无反应;或即使其他临床征象改善,但呼吸急促持续存在;或缓解数小时后再度加重,或进行性加重,特别是 1 岁以下的婴儿;③家庭情况或环境特殊,无法进行紧急治疗,或父母/看护者不能在家中处理哮喘急性发作。

(2) 6 岁及以上儿童:① SABA 气雾剂,每次给药 2~4 喷,每喷药间隔 0.5 min 以上,6~11 岁儿童,通过储雾罐给药可保证给药效果,12 岁儿童以上,可以直接使用气雾剂;② SABA 雾化溶液,经雾化器给药。同样,每次给予支气管舒张剂后应同时给予 ICS。通过气雾剂给药时,给予 ICS 气雾剂;通过雾化器给药时,同时给予 ICS 雾化液;③ 低剂量 ICS-福莫特罗,适用于 12 岁以上儿童,但哮喘发作严重时不适用。经以上处理后观察患儿病情变化,然后依据病情变化每 1~4 h 重复给药;④ 如果患儿胸闷、憋气、呼吸困难、活动受限、夜间咳醒或憋醒等症状,经上述处理后未见改善,甚至病情加重;或病情缓解短于 3~4 h;或 PEF 接近 60% 预计值;或患儿存在发生致死性哮喘的危险因素,应立即就医。

致死性哮喘发作的危险因素包括:①既往有危及生命的哮喘发作经气管插管机械通气;②过去 1 年中曾因哮喘严重发作看急诊或住院;③正在使用口服激素治疗或近期刚刚停用口服激素;④对使用哮喘控制药物使用依从性差或未使用 ICS;⑤过多使用 SABA;⑥缺少 AAP 或使用 AAP 依从性差;⑦存在严重食物过敏;⑧合并心血管疾病或其他慢性肺部疾病;⑨社会经济地位较低,有精神疾病史或社会心理问题。

**5.2.2.2 控制药物的调整** 包括 ICS、白三烯受体拮抗剂(leukotriene receptor antagonists, LTRA)、长效支气管舒张剂(long-acting beta2 agonist, LABA)等。(1)剂

量:依据哮喘发作前用药剂量和哮喘病情,增加 ICS 剂量 2~4 倍;或改用 ICS-LABA 复合制剂,每次 1~2 吸,每日 1~2 次给药;或加用 LTRA。如果已在使用 LTRA,可在原用药基础上加用低-中剂量 ICS 或 ICS-LABA 复合制剂,每次 1~2 吸,每日 1~2 次给药;已在使用 ICS-福莫特罗复合制剂治疗的患儿,可在原用药基础上再按需使用。(2)疗程:单一诱因,如变应原暴露导致的哮喘发作,病情通常 1 周内恢复,多种触发因素、呼吸道感染导致的哮喘发作病情恢复通常需要 1 周以上,临床症状在治疗后改善迅速,但肺功能指标和气道炎症的恢复有时需要较长时间,因此,黄区控制治疗需维持至少 2 周。

**5.2.3 黄区的随访** 在黄区,需要时刻评估用药后的症状改善、PEF 的恢复情况,决定是否立即就医,或 1~2 周随访。随访内容包括:(1)哮喘发作或未控制的原因;(2)本次哮喘发作程度的评估及恢复情况;(3)哮喘控制药物的调整;(4)患者使用 AAP 的情况和是否需要修订 AAP;(5)下次随访的时间。

**5.3 红区** “红区”是指哮喘发作已十分严重,需紧急处理和立即就医<sup>[3,16]</sup>。

**5.3.1 红区的识别** 患儿出现以下任一征象即提示哮喘发作严重,进入红区:(1)剧烈咳嗽、憋气、呼吸困难,三凹征阳性;(2)走路、语言困难、不能平卧;(3)鼻翼扇动、口唇发绀;(4)哭闹、烦躁不安、焦虑、精神萎靡、嗜睡、甚至意识模糊;(5)PEF < 60% 预计值。

**5.3.2 红区的管理** (1)立即给予 SABA 气雾剂或雾化溶液,在第 1 小时内,间隔 20 min,连续给予 3 次;(2)给予口服激素,选择泼尼松或甲泼尼龙片剂,用量 1~2 mg/(kg·d),最大剂量不超过 40~50 mg,分 1~2 次服用。6 岁以下儿童口服激素治疗需要在医师的指导下使用;(3)立即就医或拨打急救电话。

**5.3.3 红区的随访** 曾因哮喘急性发作而急诊或住院治疗患儿再次发作的风险高,需随诊,同时保证患儿完全康复和后期获得良好控制。根据患儿病情和个人条件,应在急诊后 2~7 d 或出院 1~2 周以及 1~2 个月分别复诊<sup>[16]</sup>。内容包括:(1)评估哮喘症状控制情况,检查患儿是否坚持按医嘱用药及吸药技术,必要时调整用药,并叮嘱患儿坚持长期规范治疗;(2)寻找和识别本次哮喘重度发作的诱因,并尽量避免;(3)提供个体化的 WAAP;(4)指导父母/看护者识别哮喘急性发作的征象及掌握处理方法。

## 6 哮喘常用药物与吸入装置的选择

**6.1 哮喘常用药物** 患儿及家长理解哮喘治疗目的,了解药物的作用和掌握常用药物的使用方法,能增加患儿治疗的依从性和信心,提高自我管理的效率。儿童哮喘控制药物与缓解药物品种繁多(表 2),需正确选择使用,表 2 中建议的用法为临床经验用量,详细情况参见

说明书和相关指南。原则上,控制药物应根据患儿年龄、病情严重度确定相应剂量和给药频次;缓解药物用于急性发作时,应根据哮喘发作严重程度和用药后缓解情况决定是否重复使用及给药频次。

表 2 儿童哮喘常用药物剂型、规格及用量

Table 2 Preparations, specifications and dosage of commonly used drugs for asthma in children

药物	剂型与规格	用量
控制药物		
布地奈德福莫特罗 <sup>a</sup>	干粉剂:80:4.5 μg, 160:4.5 μg/吸	1~2 吸, 1~2 次/d
沙美特罗替卡松	干粉剂:50:100 μg/吸 气雾剂:25:125 μg/喷	1 吸, 1~2 次/d 1~2 喷, 1~2 次/d
布地奈德	气雾剂:100 μg/喷	1~2 次, 1~2 次/d
丙酸氟替卡松	气雾剂:50 μg/喷; 125 μg/喷	1~2 喷, 1~2 次/d
布地奈德	雾化混悬液:0.5 mg:2 mL; 1 mg:2 mL	1 支, 1~2 次/d
丙酸氟替卡松	雾化混悬液:0.5 mg:2 mL	1~2 支, 1~2 次/d
丙酸倍氯米松	雾化混悬液:0.8 mg/2 mL	0.5 支, 1~2 次/d
孟鲁司特	片剂:4 mg/片(包), 5 mg/片, 10 mg/片	1 片/次, 每晚 1 次
缓解药物		
沙丁胺醇	气雾剂:100 μg/喷	每次 1~2 喷, 必要时重复使用
沙丁胺醇	雾化溶液:5 mg:2.5 mL/支	0.5~1 支, 1~2 次/d
特布他林	雾化溶液:5 mg:2 mL/支	0.5~1 支, 1~2 次/d
异丙托溴铵	雾化溶液:250 μg:2 mL/支	1~2 支, 1~2 次/d
复方异丙托溴铵	雾化溶液:3 mg/0.5 mg: 2.5 mL/支	0.5~1 支, 1~2 次/d
泼尼松 <sup>b</sup>	片剂:5 mg/片	1~2 mg/(kg·d), 1 次/d, 3~5 d
甲泼尼龙 <sup>b</sup>	片剂:4 mg/片	适用于 6 岁及以上儿童

注:<sup>a</sup>在 12 岁以上已使用 ICS-LABA 治疗患儿,可作为缓解药物;<sup>b</sup>作为哮喘急性发作的缓解药物使用时;ICS:吸入性糖皮质激素;LABA:长效支气管舒张剂 <sup>a</sup> can be used as reliever medication in children over 12 years already using ICS-LABA; <sup>b</sup> as reliver for asthma attack; ICS: inhaled corticosteroid; LABA: long-acting beta2 agonist

6.2 哮喘药物吸入装置的选择 很多哮喘治疗药物为吸入剂型,不同药物采用的吸入装置有所不同。常用药物吸入装置包括 pMDI、干粉剂(DPI)及雾化液。气雾剂药物需配以储雾罐使用,使气雾剂给药操作简单,并提高给药效率。不同的吸入装置适用于不同年龄儿童或不同情况(表 3),医师处方以上药物后,必须教会患儿及家长如何使用其吸入装置,并使其知晓装置中药物的作用<sup>[3,16,20]</sup>。干 DPI 吸入需要用力吸气,哮喘严重发作时吸药可能有困难,建议使用气雾剂+储雾罐或雾化液给药。

表 3 不同年龄哮喘患儿控制治疗时吸入装置的选择

Table 3 Selection of inhaler device of controller medication in children of different ages

年龄(岁)	首选	替代
0~3	pMDI + 储雾罐(面罩)	雾化器(面罩)
4~5	pMDI + 储雾罐(口含式)	pMDI + 储雾罐(带面罩),或雾化器(面罩)
6~	DPI(都保、准纳器)	pMDI、pMDI + 储雾罐(口含式)、雾化器(面罩)

注:pMDI:压力定量气雾剂;DPI:干粉剂 pMDI:pressurized metered dose inhaler;DPI:dry power inhaler

## 7 哮喘行动计划应用中的问题与展望

AAP 是哮喘患儿自我管理的重要内容,是各级医师管理哮喘患儿的有效工具,其提高哮喘管理效果的作用不言而喻,但在实际应用中亦存在一些问题和局限性<sup>[21-23]</sup>。首先,医师日常临床工作负荷较重,难以有足够的时间与患儿及家长进行充分沟通;其次,儿科医师需要掌握支气管哮喘的诊断,熟悉哮喘各种用药、各种装置的使用及哮喘管理的每一个环节,才能正确指导患儿及看护人。一些儿科医师对 AAP 重视不够或不能获得 WAAP;再者,儿童,尤其是年幼儿童,很多情况下, AAP 需通过家庭成员或看护人进行,如果后者受教育程度不高,不能正确理解和掌握使用 AAP<sup>[5,14]</sup>,就医时不携带 WAAP,执行效率则难以保证,同时,年幼儿童不能使用 PEF 仪,只能依据临床表现<sup>[24]</sup>;最后,由于医疗体系不同,目前我国尚不能仿照发达国家在 AAP 上明确标注医师联系电话或医院急救电话<sup>[7]</sup>,导致发生紧急情况时,医疗服务的可及性及时效性不够。

无论如何,随着诊疗技术的提高,我国儿童哮喘的诊断水平和早期诊断率已显著提高,哮喘各类用药较为齐全,部分产品已经实现国产化,如吸入用布地奈德混悬液、沙丁胺醇溶液、异丙托溴铵溶液等,并通过相关有效性和安全性认证。AAP 中采用的 PEF 仪亦有多种产品供应,互联网和物流高度发达,患儿父母受教育程度较前普遍提高,推广 AAP,提高哮喘管理水平的客观条件已完全具备。CCAAP 施行 3 年来,已经推广到 31 个省、自治区和直辖市,共 352 个城市,1.6 万患儿使用了我国自己的 AAP。因此,今后需针对临床实践中存在的问题,采取有效措施,进一步加大推广 AAP 的应用力度,力争使每位患儿都有自己的 AAP<sup>[25]</sup>,尤其是对那些初诊即重症哮喘发作或复诊哮喘未控制、部分控制以及难治性哮喘等患儿,就诊结束后立即由医师本人或专业护士教会患儿及家长或监护人掌握使用 AAP,并定期随访,核查其使用情况。同时,做好患儿及家长的健康教育,提高其对疾病的认识<sup>[26]</sup>,全方位提高患儿自我管理水平,达到哮喘的长期控制,并开展临床研究,探讨 CCAAP 实际应用中的效果<sup>[27-28]</sup>,使我国的 AAP 逐渐完善。

(刘传合 向莉 殷菊 安淑华 陈强 陈星 陈爱欢 陈志敏 董晓艳 付红敏 韩志英 郝创利 林荣军 刘恩梅 刘瀚旻 刘长山 卢根 陆小霞 农光民 沙莉 尚云晓 孙新 唐素萍 王秀芳 徐保平 杨泽玉 殷勇 赵德育 钟礼立 周薇 邹映雪 赵京 申昆玲 执笔)

刘传合和向莉对本文有同等贡献

参与本共识讨论、制定的专家(按姓氏拼音排序):安淑华(河北省儿童医院);鲍一笑(上海童杏儿科门诊部);陈爱欢(广州医科大学附属第一医院广州呼吸健康研究院);陈强(江西省儿童医院);陈星(山东第一医科大学附属省立医院);陈育智(首都儿科研究所附属儿童医院);陈志敏

(国家儿童健康与疾病临床医学研究中心,浙江大学医学院附属儿童医院);董晓艳(上海市儿童医院);付红敏(昆明市儿童医院);韩志英(山西省儿童医院);郝创利(苏州大学附属儿童医院);洪建国(上海交通大学附属第一人民医院);林荣军(青岛大学附属医院崂山院区);刘传合(首都儿科研究所附属儿童医院);刘恩梅(国家儿童健康与疾病临床医学研究中心,重庆医科大学附属儿童医院);刘瀚旻(四川大学华西第二医院);刘长山(天津医科大学第二医院);卢根(广州市妇女儿童医疗中心);陆小霞(华中科技大学同济医学院附属武汉市儿童医院);农光民(广西医科大学第一附属医院);沙莉(首都儿科研究所附属儿童医院);尚云晓(中国医科大学附属盛京医院);申昆玲(国家儿童医学中心,首都医科大学附属北京儿童医院,国家呼吸系统疾病临床医学研究中心);孙新(空军军医大学西京医院);唐素萍(福建医科大学附属福州儿童医院);王秀芳(郑州大学第三附属医院);向莉(国家儿童医学中心,首都医科大学附属北京儿童医院,国家呼吸系统疾病临床医学研究中心);徐保平(国家儿童医学中心,首都医科大学附属北京儿童医院,国家呼吸系统疾病临床医学研究中心);杨泽玉(复旦大学附属儿科医院安徽医院,安徽省儿童医院);殷菊(国家儿童医学中心,首都医科大学附属北京儿童医院,国家呼吸系统疾病临床医学研究中心);殷勇(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心);赵德育(南京医科大学附属儿童医院);赵京(首都儿科研究所附属儿童医院);钟礼立(湖南省人民医院);周薇(北京大学第三医院);邹映雪(天津市儿童医院)

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] 全国儿科哮喘协作组,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. DOI:10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2013.10.003.  
The National Cooperative Group on Childhood Asthma, Institute of Environmental Health and Related Product Safety, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Third nationwide survey of childhood asthma in urban areas of China[J]. Chin J Pediatr, 2013, 51(10):729-735. DOI:10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2013.10.003.
- [2] 全国儿科哮喘防治协作组.儿童哮喘防治常规(试行)[J].中华儿科杂志,1998,36(12):747-751. DOI:10.3760/j.issn.0578-1310.1998.12.014.  
The National Prevention and Treatment Cooperative Group on Childhood Asthma. Routine for prevention and treatment of asthma in children (Trial)[J]. Chin J Pediatr, 1998, 36(12):747-751. DOI:10.3760/j.issn.0578-1310.1998.12.014.
- [3] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会.儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016年版)[J].中华儿科杂志,2016,54(3):167-181. DOI:10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2016.03.003.  
The Subspecialty Group of Respiratory Diseases, The Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; The Editorial Board, Chinese Journal of Pediatrics. Guideline for the diagnosis and optimal management of asthma in children (2016 Edition)[J]. Chin J Pediatr, 2016, 54(3):167-181. DOI:10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2016.03.003.
- [4] 龙虹羽,林江涛.哮喘患者的自我管理 with 哮喘行动计划[J].中华医学杂志,2019,99(16):1271-1273. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.16.016.  
Long HY, Lin JT. Self management and asthma action plan of asthma patients[J]. Natl Med J China, 2019, 99(16):1271-1273. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.16.016.
- [5] 朱康.儿童哮喘行动计划应用进展及展望[J].国际儿科学杂志,2019,46(7):473-477. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4408.2019.07.004.  
Zhu K. Progress and prospects of application of Children Asthma Action Plan[J]. Int J Pediatr, 2019, 46(7):473-477. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4408.2019.07.004.
- [6] 中华医学会儿科学分会哮喘学组.支气管哮喘患者自我管理中国专家共识[J].中华结核和呼吸杂志,2018,41(3):171-178. DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2018.03.005.  
The Subspecialty Group of Asthma, The Society of Respiratory Diseases,

- Chinese Medical Association. Chinese expert consensus on self management of patients with bronchial asthma[J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2018, 41(3):171-178. DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2018.03.005.
- [7] 申昆玲,赵京.中国儿童哮喘行动计划的探索[J].中华实用儿科临床杂志,2017,32(4):241-244. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2017.04.001.  
Shen KL, Zhao J. Exploration of China children asthma action plan[J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2017, 32(4):241-244. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2017.04.001.
  - [8] Dinakar C, Van Osdol TJ, Wible K. How frequent are asthma exacerbations in a pediatric primary care setting and do written asthma action plans help in their management? [J]. J Asthma, 2004, 41(8):807-812. DOI:10.1081/jas-200038418.
  - [9] Fox P, Porter PG, Lob SH, et al. Improving asthma-related health outcomes among low-income, multiethnic, school-aged children: results of a demonstration project that combined continuous quality improvement and community health worker strategies[J]. Pediatrics, 2007, 120(4):e902-911. DOI:10.1542/peds.2006-1805.
  - [10] 刘传合,沙莉,邵明军,等.北京市城区儿童支气管哮喘诊断与管理状况的调查[J].中华实用儿科临床杂志,2013,28(16):1212-1215. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2013.16.005.  
Liu CH, Sha L, Shao MJ, et al. Status of diagnosis and management of children with asthma in Beijing urban area[J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2013, 28(16):1212-1215. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2013.16.005.
  - [11] Xiang L, Zhao J, Zheng Y, et al. Uncontrolled asthma and its risk factors in Chinese children: A cross-sectional observational study[J]. J Asthma, 2016, 53(7):699-706. DOI:10.3109/02770903.2016.1144199.
  - [12] 中国哮喘儿童家长知行调查项目组.中国大陆29个城市哮喘患儿病情控制状况及影响因素[J].中华儿科杂志,2013,51(2):90-95. DOI:10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2013.02.003.  
National Parents of Asthmatic Children KAP Project. Asthma control status in children and related factors in 29 cities of China[J]. Chin J Pediatr, 2013, 51(2):90-95. DOI:10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2013.02.003.
  - [13] Rank MA, Volcheck GW, Li JT, et al. Formulating an effective and efficient written asthma action plan[J]. Mayo Clin Proc, 2008, 83(11):1263-1270. DOI:10.4065/83.11.1263.
  - [14] Duncan CL, Walker HA, Brabson L, et al. Developing pictorial asthma action plans to promote self-management and health in rural youth with asthma: a qualitative study[J]. J Asthma, 2018, 55(8):915-923. DOI:10.1080/02770903.2017.1371743.
  - [15] Chetta A, Gerra G, Foresi A, et al. Personality profiles and breathlessness perception in outpatients with different gradings of asthma[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1998, 157(1):116-122. DOI:10.1164/ajrcm.157.1.9702093.
  - [16] Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention main report 2020 [EB/OL]. (2020-03-20) [2020-05-15]. <https://ginasthma.org/reports/>.
  - [17] Lazarinis N, Jørgensen L, Ekström T, et al. Combination of budesonide/formoterol on demand improves asthma control by reducing exercise-induced bronchoconstriction[J]. Thorax, 2014, 69(2):130-136. DOI:10.1136/thoraxjnl-2013-203557.
  - [18] Dinakar C, Portnoy JM. Empowering the child and caregiver: yellow zone Asthma Action Plan[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2014, 14(11):475. DOI:10.1007/s11882-014-0475-z.
  - [19] Polk BI, Dinakar C. Management of acute loss of asthma control: yellow zone strategies[J]. Curr Opin Allergy Clin Immunol, 2019, 19(2):154-160. DOI:10.1097/ACI.0000000000000512.
  - [20] 上海市医学会儿科分会呼吸学组,上海儿童医学中心儿科医疗联合体(浦东).儿童哮喘常用吸入装置使用方法及质控专家共识[J].中华实用儿科临床杂志,2020,35(14):1041-1050. DOI:10.3760/cma.j.cn101070-20200519-00846.  
Respiratory Group of Pediatric Branch of Shanghai Medical Association, Shanghai Children Medical Center Pediatric Medical Complex (Pudong). Expert consensus on usage and quality control of common inhalation devices in children with asthma[J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2020, 35(14):1041-1050. DOI:10.3760/cma.j.cn101070-20200519-00846.

[21] 冯伟,李幼子,盖红梅,等.上海市浦东新区构建新型分级诊疗模式的实践与探讨——基于“萌宝护卫队”儿童哮喘社区管理行动计划的研究[J].中国初级卫生保健,2017,31(7):4-6,15. DOI:10.3969/j.issn.1001-568X.2017.07.0002.  
Feng W, Li YZ, Ge HM, et al. Practice and discussion on the construction of a new classification model of diagnosis and treatment in pudong new area based on the "Meng Bao respiratory guard" in pudong new area—the management of childhood asthma action plan in community [J]. Chin Prim Health Care, 2017, 31(7):4-6, 15. DOI:10.3969/j.issn.1001-568X.2017.07.0002.

[22] 张冰,金蓉,管仁政,等.中国儿童哮喘行动计划对长期居家哮喘儿童管理的效果评价[J].中华医学杂志,2020,100(46):3702-3705. DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20200408-01125.  
Zhang B, Jin R, Guan RZ, et al. Evaluation of the efficacy of Chinese Children's Asthma Action Plan on the long-term management of children with asthma at home [J]. Natl Med J China, 2020, 100(46):3702-3705. DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20200408-01125.

[23] 王卉,黄秋芳,张立红,等.实行中国儿童哮喘行动计划对保定地区支气管哮喘儿童临床管理效果观察[J].中国儿童保健杂志,2019,27(12):1351-1354. DOI:10.11852/zgetbjzz2019-0046.  
Wang H, Huang QF, Zhang LH, et al. Effect of China Children Asthma Action Plan on clinical management of children with bronchial asthma in Baoding area [J]. Chin J Child Health Care, 2019, 27(12):1351-1354. DOI:10.11852/zgetbjzz2019-0046.

[24] 王仙金.中国儿童哮喘行动计划在5岁以下哮喘儿童门诊管理中的应用[D].青岛:青岛大学,2019.

Wang XJ. Application of China Children Asthma Action Plan in outpatient management of asthmatic children aged 5 years or younger [D]. Qingdao: Qingdao University, 2019.

[25] 申昆玲.中国儿童哮喘行动计划携手“童”行—让每一个哮喘儿童都有自己的哮喘行动计划[J].中华医学信息导报,2018,33(9):25. DOI:10.3969/j.issn.1000-8039.2018.09.020.  
Shen KL. China Children Asthma Action Plan: let every child with asthma have their own asthma action plan [J]. Chin Med News, 2018, 33(9):25. DOI:10.3969/j.issn.1000-8039.2018.09.020.

[26] 刘娜,陈京立,赵京.学龄期哮喘患儿自我管理行为的干预研究[J].中华护理杂志,2011,46(8):767-769. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2011.08.010.  
Liu N, Chen JL, Zhao J. Effects of self-management behaviors intervention in school-age children with asthma [J]. Chin J Nurs, 2011, 46(8):767-769. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2011.08.010.

[27] Zhu K, Xiang L, Shen K. Efficacy of Chinese children's asthma action plan in the management of children with asthma [J]. Allergy Asthma Proc, 2020, 41(1):e3-10. DOI:10.2500/aap.2020.41.190010.

[28] Zhang C, Xu W, Xu B, et al. The Relationship of satisfaction and worry about physical activity with physical-activity level in Children with Asthma [J]. Indian J Pediatr, 2021, [Epub ahead of print]. DOI:10.1007/s12098-020-03615-2.

(收稿日期:2021-03-10)  
(本文编辑:李建华)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

### 2021 年本刊可直接用缩写的常用词汇

C 反应蛋白(CRP)	肌酸激酶同工酶(CK-MB)	室间隔缺损(VSD)
白细胞(WBC)	计算机 X 线断层照像术(CT)	胎牛血清(FBS)
白细胞介素(IL)	甲型肝炎病毒(HAV)	体质量指数(BMI)
磁共振成像(MRI)	碱性磷酸酶(ALP)	脱氧核糖核酸(DNA)
蛋白质印迹(Western blot)	静脉用免疫球蛋白(IVIG)	系统性红斑狼疮(SLE)
电化学发光(ECL)	巨细胞病毒(CMV)	心电图(ECG)
动脉导管未闭(PDA)	聚合酶链反应(PCR)	新生儿重症监护病房(NICU)
动脉血二氧化碳分压[ $p_a(\text{CO}_2)$ ]	聚偏二氟乙烯(PVDF)	血红蛋白(Hb)
动脉血氧分压[ $p_a(\text{O}_2)$ ]	磷酸甘油醛脱氢酶(GAPDH)	氧气( $\text{O}_2$ )
杜尔伯科极限必需培养基(DMEM)	磷酸盐缓冲液(PBS)	一氧化氮(NO)
儿科重症监护病房(PICU)	酶联免疫吸附测定(ELISA)	一氧化碳(CO)
二氨基联苯胺(DAB)	脑电图(EEG)	乙型肝炎病毒(HBV)
二氧化碳( $\text{CO}_2$ )	尿素氮(BUN)	乙型肝炎病毒 e 抗体(抗-HBe)
房间隔缺损(ASD)	缺氧缺血性脑病(HIE)	乙型肝炎病毒 e 抗原(HBeAg)
辅助性 T 淋巴细胞(Th)	缺氧缺血性脑损伤(HIBD)	乙型肝炎病毒表面抗体(抗-HBs)
干扰素(INF)	人类白细胞抗原(HLA)	乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)
核糖核酸(RNA)	人类免疫缺陷病毒(HIV)	乙型肝炎病毒核心抗体(抗-HBc)
红细胞(RBC)	乳酸脱氢酶(LDH)	中心静脉压(CVP)
红细胞沉降率(ESR)	三酰甘油(TG)	肿瘤坏死因子(TNF)
获得性免疫缺陷综合征(AIDS)	肾小球滤过率(GFR)	重症监护病房(ICU)
肌钙蛋白 I(cTnI)	十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳(SDS-PAGE)	自然杀伤细胞(NK 细胞)
肌酐(Cr)	食品与药品管理局(FDA)	总胆固醇(TC)
肌酸激酶(CK)	世界卫生组织(WHO)	