

全科医学在儿童哮喘管理中的药物指导作用研究

范延鹏

延安大学延安医学院, 陕西 延安

收稿日期: 2026年7月20日; 录用日期: 2026年8月13日; 发布日期: 2026年8月24日

摘要

儿童哮喘作为常见的慢性呼吸系统疾病, 其控制效果依赖于长期规范的药物治疗。全科医生作为医疗卫生体系的基层核心, 在儿童哮喘的长期管理中具有不可替代的作用。本文围绕全科医学在儿童哮喘药物指导中的实施路径与核心价值展开探讨, 系统梳理药物治疗的基本理论, 重点分析全科医生在个体化用药制定、规范操作培训、家长认知提升等方面的具体策略, 并针对急性发作期、稳定期及特殊人群等典型临床情境提出药物指导方案。研究进一步构建了以随访监测、双向转诊与能力建设为核心的质量保障机制, 结合当前实践中的挑战, 提出信息化工具应用与多主体协同等发展建议, 以期提升我国儿童哮喘整体控制水平提供参考。在此基础上, 本文进一步引入基层可实施的哮喘表型分层、基于健康行为学理论与动机性访谈的依从性干预, 专设中国基层实施障碍与对策章节, 并对理论框架尚未经实证检验等局限性作出说明。

关键词

全科医学, 儿童哮喘, 药物指导, 用药依从性, 慢性病管理

A Study on the Role of General Practice in Medication Guidance for Childhood Asthma Management

Yanpeng Fan

Yan'an Medical College, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: July 20, 2026; accepted: August 13, 2026; published: August 24, 2026

Abstract

Childhood asthma is a common chronic respiratory disease, and effective disease control depends on long-term, standardized pharmacotherapy. As a cornerstone of primary health care, general

practitioners play an irreplaceable role in the long-term management of childhood asthma. This article examines the implementation pathways and core value of general practice in medication guidance for childhood asthma, systematically reviews the fundamental principles of pharmacotherapy, and focuses on practical strategies for individualized medication planning, standardized inhaler-technique training, and improvement of parental understanding. Medication-guidance strategies are also proposed for typical clinical scenarios, including acute exacerbations, stable disease, and special populations. Furthermore, a quality-assurance mechanism centered on follow-up monitoring, two-way referral, and capacity building is developed. In response to current challenges in practice, the application of digital tools and multi-stakeholder collaboration is proposed to help improve the overall level of asthma control among children in China. The article additionally introduces phenotype stratification feasible in primary care and adherence interventions based on health-behavior theories and motivational interviewing, provides a dedicated discussion of implementation barriers and corresponding strategies in Chinese primary care, and acknowledges limitations such as the lack of empirical validation of the proposed theoretical framework.

Keywords

General Practice, Childhood Asthma, Medication Guidance, Medication Adherence, Chronic Disease Management

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

儿童哮喘是全球范围内患病率较高的慢性呼吸系统疾病，不仅影响患儿的生长发育与日常生活，其急性发作也显著增加急诊就医与住院风险，带来沉重的家庭与社会负担[1]。因此，实施系统、规范的长期管理成为改善患儿预后的关键。在这一过程中，全科医学凭借其首诊负责、连续性与协调性服务的特点，成为儿童哮喘分级诊疗体系中的重要组成部分[2]。全科医生不仅承担早期识别与筛查职责，还负责治疗的长期执行与随访管理，在医患协作中具有独特优势。

药物治疗是哮喘控制的核心手段，但其疗效很大程度上依赖于用药的规范性与持续性。儿童群体存在用药方案复杂、吸入装置操作要求高、家长认知有限等问题，因此专业的药物指导成为临床实践中的重要环节[3]。全科医生作为患儿家庭最常接触的医疗服务提供者，是实现个体化、系统性药物指导的关键力量。本研究旨在构建全科医学在儿童哮喘药物指导中的实践框架，明确其在关键环节中的作用与路径，从而提升疾病控制水平，改善患儿长期预后。

2. 儿童哮喘药物治疗的核心基础

儿童哮喘的治疗遵循“长期、规范、个体化”原则，旨在实现并维持临床控制。治疗策略应依据病情严重程度及控制水平动态调整，并遵循最低有效剂量原则，兼顾疗效与安全性[4]。

目前哮喘治疗药物主要分为控制类药物与缓解类药物。控制类药物需日常规律使用，通过抑制气道炎症实现长期病情稳定，主要包括吸入性糖皮质激素(ICS)、ICS与长效 β_2 受体激动剂(LABA)复方制剂、白三烯调节剂等，其选择需综合考虑年龄、病情及药物特性。缓解类药物用于急性症状的快速缓解，以短效 β_2 受体激动剂(SABA)为主，严重发作时可联合短效抗胆碱能药物[5]。

在此基础上，阶梯式治疗方案构成儿童哮喘管理的核心逻辑[6]。该策略依据病情控制水平，自较低

级别起始治疗，若未达标则逐步升级，病情稳定后可酌情降级，形成动态、个体化的治疗闭环，确保治疗强度与病情相匹配。

3. 全科医学药物指导的实施维度与关键点

全科医生的药物指导贯穿患儿管理的全过程，其质量直接影响治疗成效[7]。

3.1. 个体化用药方案的制定与实施

全科医生需兼具方案制定者与沟通解释者的角色[8]。首先应基于年龄分层选择适宜剂型与装置：婴幼儿常采用雾化吸入 ICS 配合储雾罐；学龄前及学龄儿童可过渡至压力定量气雾剂(pMDI)联合储雾罐或干粉吸入剂；青少年更多使用干粉吸入剂[9]。其次，剂量需与病情严重程度相匹配，从轻度间歇期按需使用 SABA 或低剂量 ICS，至重度持续期采用中高剂量 ICS 或联合治疗，形成清晰的阶梯方案[10]。此外，应综合考量合并症及诱发因素，如对合并过敏性鼻炎者加用鼻用激素或白三烯调节剂，指导运动诱发型哮喘于活动前预防性使用 SABA。

(1) 基层可识别的哮喘表型及其临床意义

儿童哮喘具有显著异质性，个体化治疗不应仅依据年龄和症状控制水平，还应在基层可获得条件下综合临床特征、共病、诱发因素、可及的炎症指标及既往治疗反应进行初步表型判断[11]-[14]。需要强调的是，基层“表型识别”的目的并非替代专科层面的内型检测，而是用低成本信息识别可能影响治疗选择、随访强度和转诊时机的差异。

基层可优先识别以下表型线索：① 过敏/2 型炎症倾向，包括湿疹、过敏性鼻炎、过敏家族史、变应原致敏、外周血嗜酸性粒细胞升高，以及在具备条件时呼出气一氧化氮(FeNO)升高；② 学龄前病毒感染诱发的反复喘息；③ 运动诱发症状为主；④ 肥胖相关哮喘；⑤ 频繁急性发作、持续控制不佳或疑似难治性哮喘。FeNO、血嗜酸性粒细胞等指标可为 2 型炎症识别提供支持，但受年龄、特应性状态、感染、吸入性糖皮质激素使用及检测条件影响，不能脱离临床独立诊断或决定升级治疗[15]-[18]。

不同表型的管理重点应有所区别。对过敏/2 型炎症倾向患儿，应强化以 ICS 为基础的抗炎治疗、过敏原与共病管理，并在规范治疗后仍频繁发作或炎症指标持续升高时转诊专科评估；对运动诱发症状，应首先确认基础哮喘是否控制，并结合热身、环境规避及指南推荐的运动前缓解药物策略；对肥胖相关患儿，应同步评估体重、活动、睡眠呼吸障碍、鼻炎和胃食管反流，避免在未处理共病及依从性问题前盲目增加药物；对学龄前反复喘息，应重视鉴别诊断，可采用有明确起止时间的治疗性试验，并根据疗效和停药后表现复评；对疑似难治性或非 2 型患儿，则应依次复核诊断、吸入技术、实际依从性、环境暴露与共病，再决定转诊。儿童表型会随年龄和治疗发生变化，因此需在每次重要随访节点动态复评，而非一次贴标签后长期沿用[18]-[20]。

3.2. 规范用药操作的培训与指导

吸入技术是否正确直接影响药物疗效。全科医生应开展装置使用的实操教学，通过现场演示与重复练习，确保患儿与家长掌握 pMDI “摇匀 - 呼气 - 喷药 - 深吸气 - 屏气”的关键步骤，以及干粉吸入剂的快速深吸技巧[21]。同时，明确用药时间与频率，强调控制类药物需长期规律使用，缓解类药物则应遵循“按需、适时、适量”原则。此外，需加强不良反应预防指导，如 ICS 使用后立即漱口以防范口腔真菌感染，并提醒家长关注孟鲁司特可能引发的神经精神症状，必要时及时就医沟通。

3.3. 家长认知与治疗依从性的提升途径

家长作为治疗的主要执行者，其认知水平直接影响患儿用药行为。全科医生应通过持续教育，纠正

“激素恐惧”及“发作才用药”等常见误区,阐明ICS的局部抗炎机制与长期控制价值[22]。鼓励家长协助记录哮喘日记,涵盖日夜间症状、缓解药物使用情况及峰流速(PEF)数值,该记录既为评估病情提供依据,也有助于医患有效沟通。面对家长对药物安全性与长期治疗的顾虑,应给予科学、耐心的解释,建立稳固的信任关系。

(1) 以健康行为学理论解释依从性障碍

依从性不足并非单纯的“知识缺乏”,而是能力、机会与动机共同作用的结果。基层可借鉴COM-B框架开展结构化评估:能力包括家长和患儿是否理解疾病、能否正确操作装置及识别恶化;机会包括药物可获得性、费用、家庭照护安排、学校支持及随访便利性;动机则涉及对控制药必要性的认同、对激素不良反应的担忧、既往治疗体验和自我效能。与此同时,应区分因遗忘、方案复杂或装置困难导致的非故意不依从,与因担忧、否认疾病或认为无症状无需用药导致的故意不依从,避免采用同一种宣教方式处理所有患儿。

干预应与障碍一一对应:对能力不足者采用吸入装置“示范-回演-纠错”及回授法确认理解,并提供书面哮喘行动计划;对机会不足者可简化给药频次、协调家庭与学校照护者、设置低技术门槛的短信或电话提醒,并协助解决续方和转诊障碍;对动机不足者则应通过共同决策讨论家长最担忧的问题,比较“规律控制治疗”与“反复急性发作及口服激素暴露”的利弊,并共同设定可达成的小目标。

(2) 动机性访谈在基层依从性管理中的应用

动机性访谈是一种以患儿及照护者为中心、减少对抗并激发内在改变动机的沟通方法。全科门诊可采用5~10分钟的简化流程:先以开放式提问了解用药真实情况和顾虑,再通过肯定、反映式倾听和总结建立合作关系;使用0~10分量表询问“规律用药的重要性”和“做到的信心”,追问“为什么不是更低的分数”以引出改变理由;最后由家庭自主选择一个具体、可测量的目标,如“未来两周晚间ICS漏用不超过1次”,并约定复评。随机对照研究提示,动机性访谈可在短期内改善青少年哮喘的治疗依从性、自我效能,以及照护者的疾病管理知识和信心[23]-[26]。

但现有循证结果并不支持将单一沟通技术视为“万能方案”。吸入激素依从性干预的效果在不同研究间存在异质性,依从性改善也未必稳定转化为所有临床结局的同步改善[27]。因此,动机性访谈应与吸入技术复核、方案简化、书面行动计划、客观用药记录及连续随访组合使用,并根据家庭反馈迭代干预。

4. 全科临床常见药物指导场景与应对策略

4.1. 急性发作期的药物急救指导

全科医生需对家长进行宣教,使其能准确辨识哮喘急性发作的临床表现(包括咳嗽加重、喘息、呼吸急促),并即刻启用应急处理方案。治疗的关键在于早期并足量应用短效 β_2 受体激动剂(SABA),常规使用2至4喷,20分钟后可根据病情缓解程度重复给药。倘若启用SABA后反应不充分或评估为重度发作,应指导家长在SABA基础上联合吸入异丙托溴铵。同时,需清晰界定需紧急送医的指征,例如患者出现言语困难、紫绀或对初始治疗无效。

4.2. 稳定期的长期控制用药管理

稳定期管理重点在于监测控制状态并灵活调整方案。症状控制持续3个月以上者可考虑降级治疗;控制不理想时,在排除技术及依从性因素后应予升级。全科医生应掌握阶梯治疗的具体转换节点,并向家长说明调整依据与目标[28]。

4.3. 特殊人群的精细化用药指导

婴幼儿用药重点在于指导家长正确使用雾化器或pMDI配合面罩储雾罐;合并过敏/鼻炎者应实行上

下气道同治，将鼻腔管理纳入整体方案；对疑似难治性哮喘患儿，全科医生需重新评估诊断、核查吸入技术、加强依从性教育，并为转诊专科做好准备。

4.4. 基于健康行为学理论的依从性综合干预

基层依从性管理可形成“评估－分型－匹配干预－反馈”的闭环。首先，以非评判性提问核实过去1~2周漏药情况，结合处方续配记录、药量计数或电子记录，并现场复核吸入技术；其次，将障碍归为知识与技能不足、遗忘或方案复杂、药物可及性不足、担忧或低动机、家庭与学校支持不足等类型；再次，分别匹配回授教学、方案简化与提醒、费用和续方支持、动机性访谈与共同决策、学校行动计划等措施；最后，在4~8周内复评实际用药、装置技术、儿童哮喘控制测试(C-ACT/ACT)、SABA使用及急性发作，并据此调整干预。对反复出现不依从且伴频繁急性发作的患儿，应尽早启动多学科或专科协同，而不应直接将其归入药物难治性哮喘[29]-[33]。

5. 全科医学药物指导的质量保障与协同机制

5.1. 建立系统化随访管理体系

制定规范的随访计划：初始治疗或调整后2~4周进行首次评估，稳定期每3~6个月复查，全面评价控制情况与用药反应[34]。

5.2. 肺功能监测与治疗调整的联动机制

将家庭PEF监测与门诊肺功能指标(如FEV₁)作为评估病情的客观依据。指导家长识别PEF变化及日间变异率所反映的早期恶化信号，学习基于PEF分区进行自我管理。全科医生则依据肺功能结果，科学调整药物剂量[35]。

5.3. 完善与专科的双向转诊协作

全科医生应掌握转诊指征，包括诊断不明、规范治疗仍控制不佳、严重急性发作及需特异性免疫治疗等情形。建立顺畅转诊渠道，保障患儿及时获得专科干预，并在稳定后回全科继续管理，形成闭环服务模式[36]。

5.4. 全科医生药物指导能力建设

通过指南培训、案例讨论、吸入技术实操考核等形式，全面提升全科团队在儿童哮喘药物指导方面的专业水平，为服务质量提供根本保障[37]。

6. 框架在当前中国基层医疗环境中的实施障碍与对策

上述框架与我国强化儿童医疗服务、慢性呼吸系统疾病防治和分级诊疗的政策方向总体一致，但从指南建议转化为基层常规流程仍存在实施落差。其障碍并非单一的技术或知识问题，而是政策支付、资源配置、人员能力、组织协同和医患互动共同作用的结果[38]。因此，基层推广应遵循“最低必要配置、分层实施、闭环转诊、可量化评价”的原则，避免简单复制专科中心的高资源模式。

障碍维度	潜在障碍	针对性对策及评价指标
政策与支付	现行国家基本公共卫生服务规范中，儿童哮喘尚未形成与高血压、糖尿病类似的全国统一管理包；地方财政投入、签	在县域医共体或家庭医生签约服务中试点“儿童哮喘管理包”，明确建档、控制评估、吸入技术复核、书面行动计划、随访及转诊服务；采用基础服务补偿叠加质量绩

	约服务内容和绩效激励差异较大，医生投入长期管理的时间成本难以得到稳定补偿。	效。建议指标：规范随访率、行动计划持有率、吸入技术正确率、控制率及急诊/住院率。
资源与经济	基层儿科肺功能、支气管舒张试验和FeNO配置不均；部分家庭存在药物、储雾罐、交通及误工负担，农村和流动儿童还面临连续随访与数字可及性不足。	建立基层最低设备清单，以县级医院共享检测、巡回肺功能或预约转检弥补不足；保障常用控制药和适龄吸入装置供应，探索储雾罐和规范检测的支付支持；数字工具之外保留电话、短信和纸质行动计划。建议指标：必要药物可及率、完成肺功能评估比例、失访率及家庭自付负担。
人员与培训	全科医生接诊时间有限，儿科哮喘鉴别、阶梯调整、表型线索识别和吸入装置学习能力不均；仅依赖一次性理论培训，难以保证技能转化和持续更新。	实施模块化培训与年度复训，将病例讨论、指南决策、装置实操和客观结构化考核结合；由护士、药师或健康管理师承担标准化教育和随访，医生负责诊断与方案决策；通过专科远程带教处理复杂病例。建议指标：培训覆盖率、考核通过率、处方规范率及装置教学完成率。
转诊与信息协同	基层与专科之间转诊标准、预约通道、检查共享和回转反馈不统一，患儿在不同机构间重复评估或失去连续管理，学校端亦常缺乏可执行的急救方案。	在县域医共体内统一转诊和回转标准，建立患儿登记册、共享控制评估与用药清单，并规定专科反馈时限；由基层持续追踪转诊结果，将学校纳入书面行动计划。建议指标：转诊完成率、专科反馈及时率、回基层管理率及学校行动计划覆盖率。
医患关系与社会文化	“激素恐惧”、对输液或抗菌药物的期待、无症状即停药、对慢性病标签的顾虑，以及照护者健康素养差异，均可能造成隐瞒漏药、频繁更换医生或共同决策不足。	保持相对固定的家庭医生，采用非评判性沟通、回授法和动机性访谈；用可视化材料解释吸入激素局部治疗与急性发作风险，邀请患儿、家长和学校共同制定目标；建立投诉与反馈通道。建议指标：医患共同决策记录率、家长知识与信心评分、主动报告漏药比例及满意度。
实施评价与公平性	不同地区在疾病谱、人口流动、信息化水平和服务能力方面差异显著，单一模式可能扩大城乡、地区及家庭社会经济差异；本文框架本身也尚未经实证检验。	先在东中西部、城乡不同层级机构开展小规模试点，再采用整群或阶梯楔形的真实世界实施研究逐步推广；同时评价覆盖、采纳、执行一致性、临床效果、成本和公平性，并根据本地资源进行适配。建议指标：不同人群覆盖差、控制改善、每避免一次急诊的成本及持续运行率。

上述对策的关键不是增加孤立的任务，而是将控制评估、吸入技术复核、依从性沟通和转诊追踪嵌入一次常规接诊与后续随访中。对资源有限机构，可先落实“诊断复核、ICS 规范使用、装置回演、书面行动计划、危险信号识别和明确转诊”六项核心服务；肺功能、FeNO 和复杂表型评估则由县域共享平台或专科提供。通过这种分层路径，既可提高可行性，也可减少因设备差异造成的不必要治疗差距。

7. 讨论与展望

规范化的全科药物指导是实现儿童哮喘“早诊早治、规范管理、长期控制”目标的核心环节。它将专业治疗方案转化为患儿与家庭可理解、可执行的日常实践，显著提升疾病管理的连续性与可及性。

本研究所提框架的主要增量价值，在于将“个体化治疗”由单纯的阶梯调整扩展为基层可操作的表型线索识别，将“依从性教育”由单向告知扩展为基于行为原因分型、动机性访谈和反馈复评的连续干预，并进一步把这些临床措施放入中国基层的政策、支付、资源和协同环境中审视。需要避免两种倾向：一是将精准管理等同于依赖高成本检测，忽视病史、共病、既往反应和基础血液指标的价值；二是将控制不佳过早归因于药物不足，而未先核查诊断、装置技术、实际依从性和环境暴露。

未来研究应从“提出框架”转向“验证实施效果”。其一，在不同地区和机构层级开展多中心、务实性实施研究，比较常规管理与“表型线索识别 + 行为干预 + 闭环转诊”路径对哮喘控制、急性发作、依从性、吸入技术和医疗成本的影响；其二，开发与基层 workflow 整合的简明决策支持和患儿登记系统，

数字工具应作为辅助而非替代面对面评估,并为数字能力不足家庭保留线下路径;其三,评价护士、药师、学校和专科共同参与的分工模式及成本效果;其四,将公平性纳入评价,持续观察城乡、流动儿童及不同社会经济家庭能否同等获得规范管理[39]-[40]。

8. 结论

全科医学在儿童哮喘药物指导中具有连接诊断、治疗执行、家庭行为改变和专科协同的枢纽作用。高质量管理不仅包括依据控制水平进行阶梯调整,还应在基层可及条件下识别过敏/2型炎症、运动诱发、肥胖相关、学龄前反复喘息及疑似难治性等表型线索,并针对不同风险配置管理重点;依从性提升也应从泛化宣教转向原因分型、动机性访谈、技能回演和短周期反馈。与此同时,框架能否落地取决于政策支持、资源共享、人员培训、转诊信息和医患信任等系统条件。本文提出的路径可作为中国基层儿童哮喘管理的理论参考,但其临床效果、成本效果和公平性仍需通过多地区真实世界研究验证后再行推广。

参考文献

- [1] Javed, A. (2020) WPA Action Plan 2020-2023: A Way Forward. *World Psychiatry*, **19**, 411-412. <https://doi.org/10.1002/wps.20791>
- [2] Lam, D.C. (2022) World Lung Day 2022—Lung Health for All. *Respirology*, **27**, 810-811. <https://doi.org/10.1111/resp.14350>
- [3] Wright, D.F.B., Sinnappah, K.A. and Hughes, D.A. (2023) Medication Adherence Research Comes of Age. *British Journal of Clinical Pharmacology*, **89**, 1914-1917. <https://doi.org/10.1111/bcp.15722>
- [4] Votto, M., De Filippo, M., Marseglia, A., Brambilla, I., Marseglia, G.L. and Licari, A. (2023) Applying a New Set of Core Outcome Measures for Severe Pediatric Asthma in Real-Life: A Single-Center Experience. *Pediatric Pulmonology*, **58**, 2987-2990. <https://doi.org/10.1002/ppul.26619>
- [5] Thomson, N.C. (2017) New and Developing Non-Adrenoreceptor Small Molecule Drugs for the Treatment of Asthma. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, **18**, 283-293. <https://doi.org/10.1080/14656566.2017.1284794>
- [6] Wang, X., Wu, L., Zhang, Z., Kong, Q., Qi, H. and Lei, H. (2019) The Reliability of Adjusting Stepped Care Based on Feno Monitoring for Patients with Chronic Persistent Asthma. *Open Medicine*, **14**, 217-223. <https://doi.org/10.1515/med-2019-0015>
- [7] Dupont, D., Brinkmöller, S., Carter, S., Wensing, M., Straßner, C., Engeser, P., *et al.* (2025) Exploring Physician and Patient Perspectives on Expectations and Role Models towards Chronic Pain Treatment in General Practice: A Qualitative Cross-Sectional Study. *Healthcare*, **13**, Article 187. <https://doi.org/10.3390/healthcare13020187>
- [8] Steiner, G.Z., Ee, C., Dubois, S., MacMillan, F., George, E.S., McBride, K.A., *et al.* (2020) “We Need a One-Stop-Shop”: Co-Creating the Model of Care for a Multidisciplinary Memory Clinic with Community Members, GPS, Aged Care Workers, Service Providers, and Policy-Makers. *BMC Geriatrics*, **20**, Article No. 49. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1410-x>
- [9] Wylie, J.L., House, A., Mauser, P.J., Sellers, S., Terebetski, J., Wang, Z., *et al.* (2018) Inhaled Formulation and Device Selection: Bridging the Gap between Preclinical Species and First-in-Human Studies. *Therapeutic Delivery*, **9**, 387-404. <https://doi.org/10.4155/tde-2000-0000>
- [10] Domingo, C., Rello, J. and Sogo, A. (2019) As-Needed ICS-LABA in Mild Asthma: What Does the Evidence Say? *Drugs*, **79**, 1729-1737. <https://doi.org/10.1007/s40265-019-01202-0>
- [11] 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, 中国医药教育协会儿科专业委员会. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2025) [J]. 中华儿科杂志, 2025, 63(4): 324-337.
- [12] Rajvanshi, N., Kumar, P. and Goyal, J.P. (2024) Global Initiative for Asthma Guidelines 2024: An Update. *Indian Pediatrics*, **61**, 781-786. <https://doi.org/10.1007/s13312-024-3260-7>
- [13] Conrad, L.A., Cabana, M.D. and Rastogi, D. (2021) Defining Pediatric Asthma: Phenotypes to Endotypes and beyond. *Pediatric Research*, **90**, 45-51. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-01231-6>
- [14] Mahmood, L., Keskin, S. and Jefferson, A.A. (2024) Precision Care in the Treatment of Pediatric Asthma. *Current Opinion in Pediatrics*, **36**, 304-309. <https://doi.org/10.1097/mop.0000000000001343>
- [15] Xepapadaki, P., Adachi, Y., Pozo Beltrán, C.F., El-Sayed, Z.A., Gómez, R.M., Hossny, E., *et al.* (2023) Utility of Biomarkers in the Diagnosis and Monitoring of Asthmatic Children. *World Allergy Organization Journal*, **16**, Article

100727. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2022.100727>
- [16] Bacharier, L.B., Pavord, I.D., Maspero, J.F., Jackson, D.J., Fiocchi, A.G., Mao, X., *et al.* (2024) Blood Eosinophils and Fractional Exhaled Nitric Oxide Are Prognostic and Predictive Biomarkers in Childhood Asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **154**, 101-110. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2023.09.044>
 - [17] Papadopoulos, N.G., Custovic, A., Deschildre, A., *et al.* (2024) Recommendations for Asthma Monitoring in Children: A PeARL Document Endorsed by APAPARI, EAACI, INTERASMA, REG, and WAO. *Pediatric Allergy and Immunology*, **35**, e14129.
 - [18] Proceedings of the 2019 Childhood Arthritis and Rheumatology Research Alliance (CARRA) Annual Scientific Meeting: Louisville, KY, USA. 10-13 April 2019. *Pediatric Rheumatology*, **17**, Article 73.
 - [19] Avery, P., Morton, S., Tucker, H., *et al.* (2020) London Trauma Conference 2019. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, **28**, Article 13.
 - [20] Taheri, F., Nasiri, A., Namdari, S. and Salmani, F. (2023) Effect of Motivational Interviewing on Treatment Adherence and Self-Efficacy of Adolescents with Asthma: A Randomized Controlled Trial. *Nursing Open*, **10**, 4373-4383. <https://doi.org/10.1002/nop2.1679>
 - [21] Lima, K.F., Lima, R.B.S., Ruiz, V.M.T., *et al.* (2024) Booklet and Motivational Interviewing to Promote Self-Efficacy in Parents/Caregivers of Children with Asthma: A Clinical Trial. *International Journal of Community Based Nursing and Midwifery*, **12**, 76-85.
 - [22] Karhan, E.R. and Soylar, P. (2024) The Effect of Motivational Interviewing Techniques on the Knowledge Level of Asthma Control among Mothers of Children with Allergic Asthma. *Journal of Pediatric Nursing*, **78**, 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.05.038>
 - [23] Normansell, R., Kew, K.M. and Stovold, E. (2017) Interventions to Improve Adherence to Inhaled Steroids for Asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **2017**, CD012226. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012226.pub2>
 - [24] Bushnell, C. (2024) Achieving Blood Pressure Goals and Addressing Inequities in Blood Pressure Management after Stroke. *Journal of the American Heart Association*, **13**, e031307. <https://doi.org/10.1161/jaha.123.031307>
 - [25] Mackie, S.L., Dejaco, C., Appenzeller, S., Camellino, D., Duftner, C., Gonzalez-Chiappe, S., *et al.* (2020) British Society for Rheumatology Guideline on Diagnosis and Treatment of Giant Cell Arteritis: Executive Summary. *Rheumatology*, **59**, 487-494. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kez664>
 - [26] Bousquet, J., Jutel, M., Akdis, C.A., Klimek, L., Pfaar, O., Nadeau, K.C., *et al.* (2020) ARIA-EAACI Statement on Asthma and COVID-19 (June 2, 2020). *Allergy*, **76**, 689-697. <https://doi.org/10.1111/all.14471>
 - [27] National Speakers. *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology*, **16**, 12-28.
 - [28] Jenkins, C.R., Bardin, P.G., Blakey, J., Hancock, K.L., Gibson, P. and McDonald, V.M. (2023) Sleepwalking towards More Harm from Asthma. *Medical Journal of Australia*, **219**, 49-52. <https://doi.org/10.5694/mja2.52000>
 - [29] Berman, A.N. and Wasfy, J.H. (2022) Translating Clinical Guidelines into Care Delivery Innovation: The Importance of Rigorous Methods for Generating Evidence. *Journal of the American Heart Association*, **11**, e026677. <https://doi.org/10.1161/jaha.122.026677>
 - [30] Jacobs, L.G. and Garrett, R.C. (2020) Hospital Care for COVID-19: What Have We Learned? *Journal of the American Geriatrics Society*, **68**, 2428-2430. <https://doi.org/10.1111/jgs.16896>
 - [31] Qian, K., Xu, H., Chen, Z. and Zheng, Y. (2023) Advances in Pulmonary Rehabilitation for Children with Bronchial Asthma. *Journal of Zhejiang University (Medical Sciences)*, **52**, 518-525. <https://doi.org/10.3724/zdxbyxb-2023-0081>
 - [32] Bailie, J., Fortune, N., Gordon, J., Madden, R.C. and Llewellyn, G. (2022) Making Everyone Count: It Is Time to Improve the Visibility of People with Disability in Primary Care. *Medical Journal of Australia*, **217**, 173-175. <https://doi.org/10.5694/mja2.51650>
 - [33] Lee, P.Y., Cheong, A.T., Ghazali, S.S., Salim, H., Wong, J., Hussein, N., *et al.* (2021) Barriers to Implementing Asthma Self-Management in Malaysian Primary Care: Qualitative Study Exploring the Perspectives of Healthcare Professionals. *npj Primary Care Respiratory Medicine*, **31**, Article No. 38. <https://doi.org/10.1038/s41533-021-00250-y>
 - [34] Wu, P., Xu, B., Shen, A., He, Z., Zhang, C.J.P., Ming, W., *et al.* (2020) The Economic Burden of Medical Treatment of Children with Asthma in China. *BMC Pediatrics*, **20**, Article No. 386. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02268-6>
 - [35] Wu, P., Xu, B., Shen, A., Zeng, H. and Shen, K. (2022) Characteristics of Medicine Use for Children with Asthma in China: A Nationwide Population-Based Study. *BMC Pediatrics*, **22**, Article No. 740. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03720-5>
 - [36] Zhao, J., Shen, K., Xiang, L., Zhang, G., Xie, M., Bai, J., *et al.* (2013) The Knowledge, Attitudes and Practices of Parents of Children with Asthma in 29 Cities of China: A Multi-Center Study. *BMC Pediatrics*, **13**, Article No. 20. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-20>
 - [37] Zhang, L., Yang, G., Yuan, J., Yuan, S., Zhang, J., Chen, J., *et al.* (2025) Enhancing Pediatric Asthma Management in

Underdeveloped Regions through ChatGPT Training for Doctors: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Pediatrics*, **13**, Article 1519751. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1519751>

- [38] 关于推进儿童医疗卫生服务高质量发展的意见[EB/OL].
https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202401/content_6925268.htm, 2024-01-02.
- [39] 关于印发健康中国行动——慢性呼吸系统疾病防治行动实施方案(2024—2030 年)的通知[EB/OL].
https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202407/content_6964998.htm, 2024-07-29.
- [40] 国家卫生计生委关于印发《国家基本公共卫生服务规范(第三版)》的通知: 国卫基层发〔2017〕13 号[EB/OL].
<https://www.nhc.gov.cn/jws/c100072/201703/fb477b0d90de44d2a5d2138e82677cf0.shtml>, 2017-03-28.