

慢性阻塞性肺疾病患者药物依从性影响因素及提升策略研究进展

黄娟, 张建文*, 廖露霞, 蒋勇, 阙继红, 石艳霞, 郑三琴, 阙镛, 麻雪娇

湘西土家族苗族自治州人民医院 湖南吉首

【摘要】慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)是一种高发病率、高死亡率及高致残率的慢性疾病,严重影响患者生活质量与健康预期。吸入治疗是COPD药物治疗的核心,但全球患者整体用药依从性较低,已成为影响疾病管理效果的重要因素,并增加家庭与社会经济负担。本文综述COPD患者吸入剂使用现状、影响因素及相关干预措施,以期改善临床药物依从性提供参考。

【关键词】慢性阻塞性肺疾病; 药物依从性; 吸入治疗; 影响因素

【基金项目】2025 年湖南省自然科学基金医卫联合项目(2025JJ81139); 2024 年吉首大学科学研究项目(Jdzd24046); 2025 年吉首大学科学研究项目(Jdzd25034); 2025 年吉首大学科学研究项目(Jdzd25036)

【收稿日期】2026 年 6 月 12 日

【出刊日期】2026 年 7 月 9 日

【DOI】10.12208/j.jnmn.20260386

Research progress on influencing factors and improvement strategies of medication compliance in patients with chronic obstructive pulmonary disease

Juan Huang, Jianwen Zhang*, Luxia Liao, Yong Jiang, Jihong Que, Yanxia Shi, Sanqin Zheng, Yong Que, Xuejiao Ma
Xiangxi Tujia and Miao Autonomous Prefecture People's Hospital, Jishou, Hunan

【Abstract】Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a chronic disease with high incidence rate, high mortality and high disability rate, which seriously affects the quality of life and health expectations of patients. Inhalation therapy is the core of COPD drug treatment, but the overall medication adherence of patients worldwide is low, which has become an important factor affecting disease management effectiveness and increasing the burden on families and social economy. This article reviews the current status, influencing factors, and related intervention measures of inhaler use in COPD patients, in order to provide reference for improving clinical drug compliance.

【Keywords】Chronic obstructive pulmonary disease; Medication adherence; Inhalation therapy; Influencing factors

慢性阻塞性肺疾病(COPD), 又称慢阻肺, 是一种异质性慢性气道疾病, 具有高发病率、高致残率和高死亡率特点, 严重影响患者生活质量与健康预期^[1]。研究显示, 每年全球因 COPD 死亡人数超过 300 万^[2], 且预计到 2050 年, 25 岁及以上患者数将增至约 6 亿^[3]。在中国, COPD 仍是重要公共卫生问题, 尤其在经济欠发达地区负担较重, 这与医疗资源分布不均等因素相关^[4]。作为国家重点防治慢性病之一, COPD 已纳入《健康中国 2024-2030 行动计划》, 并列入国家基本公共卫生服务范围^[5-6]。

药物治疗是 COPD 管理的核心, 其中吸入治疗为首选方式, 可有效缓解症状、减少急性加重、改善运动能力及整体生活质量^[1]。药物治疗是 COPD 长期管理的重要组成部分, 但全球患者整体用药依从性仍较低^[7]。

研究表明, 低依从性可使 COPD 恶化风险增加约 40%^[8], 已成为影响疾病管理效果与预后的关键因素之一。本文围绕 COPD 患者吸入制剂用药依从性的现状、影响因素及干预措施进行综述, 以期优化临床治疗效果提供依据。

1 COPD 患者吸入制剂用药依从性评估方法及现状

1.1 用药依从性概念

患者用药依从性是指患者接受并遵循医疗建议的程度, 包括按规定时间、方法和剂量用药, 以及遵循相关饮食和生活方式建议的行为^[9]。

1.2 用药依从性评估方法

目前, COPD 患者用药依从性的评估方式大致可分为主观评价与客观评价两种。主观评价多采用问卷

*通讯作者: 张建文

调查、访谈等方式,由患者本人、家属或医护人员提供相关用药信息,再根据患者的自述情况对其依从性进行判断。客观评价比较依赖临床记录及技术监测手段,包括药物余量统计、处方开具及购药记录分析、移动终端或数字化吸入装置监测等。部分研究还会通过检测血液或其他生物样本中药物及代谢产物的浓度,进一步了解患者真实的用药情况。

1.2.1 测定药物浓度

药物浓度监测主要是通过检测血液、尿液或其他生物样本中药物及其代谢产物的水平,对患者实际用药情况进行判断,从而评估其用药依从性。但是该方法操作与分析流程相对复杂,检测成本也较高。同时,患者的饮食情况、机体代谢状态等因素均可能对检测结果产生影响,从而影响评估的准确性。

1.2.2 数字吸入器

数字吸入器是一类可对患者吸入治疗过程进行监测的装置,能够记录用药时间及相关吸入行为数据,并在疾病管理和药物管理中发挥一定作用^[10]。以 Digihaler 为例,该装置是美国食品药品监督管理局(FDA)批准的首款沙丁胺醇多剂量干粉吸入器,内置传感器,可与移动终端连接,用于记录最大吸气流速、吸入持续时间、吸入剂量及装置使用情况等信息,为患者依从性评价提供参考^[11]。有研究指出,与传统吸入装置相比,数字吸入器在改善患者规律用药方面具有一定优势,可在一定程度上提高用药依从性^[12]。不过,由于设备价格相对较高,部分患者,尤其是老年患者,对智能化技术的接受程度有限,其临床推广仍受到一定影响。

1.2.3 移动应用程序

(1) MyCOPD

MyCOPD 是一款针对慢性阻塞性肺疾病患者开发的数字健康管理应用,主要涵盖疾病知识宣教、自我监测以及日常管理支持等功能,能帮助患者加强疾病控制^[13]。相关研究发现,该应用在 COPD 患者急性加重出院后的延续性管理中具有一定应用价值,不仅有助于降低再入院风险,还可改善患者症状,并减少吸入装置使用不规范等情况的发生^[14]。不过,MyCOPD 的使用对患者数字化操作能力具有一定要求,因此在老年患者及医疗资源相对有限地区的推广过程中,仍面临一定限制。

(2) Wellinks 移动医疗应用程序

Wellinks 是一种面向 COPD 患者的综合性数字健康管理平台,可通过多种功能模块为患者提供疾病管

理支持^[15]。患者能够借助智能手机记录药物使用情况、症状变化及呼吸相关指标,相关数据随后由系统进行存储和管理。该平台还可形成月度健康报告,内容涉及药物依从性、呼气功能指标、血氧水平以及症状变化情况,并可提供给医生作为随访管理参考。已有研究认为,这类数字化平台在慢病长期管理中具有一定辅助作用。不过,Wellinks 在实际应用过程中仍存在一定局限。一方面,其使用对患者数字化操作能力要求较高,因此部分老年患者或技术使用能力较弱的人群在应用过程中可能存在困难;另一方面,该平台较为依赖智能手机及网络环境,在网络基础条件相对欠缺地区的适用性也会受到影响。同时,系统运行过程中仍可能出现技术故障等问题,相关数据也较大程度依赖患者主动录入,因此尚无法完全替代传统面对面医疗服务。

(3) Propeller Health

Propeller Health 是一款已获美国食品药品监督管理局(FDA)批准的数字健康管理平台,由电子药物监测装置及配套移动应用共同构成,主要用于 COPD 患者吸入治疗过程的行为监测与管理^[16]。该系统通过电子监测器记录吸入器使用的时间与日期,并借助蓝牙将相关数据同步至移动端应用,以实现用药提醒、反馈及过程管理等功能。不过,该平台的应用依赖于特定兼容吸入装置及智能手机设备,因此在实际使用中,部分患者可能因设备获取或使用条件受限而无法顺利应用。

1.2.4 问卷调查

(1) 吸入药物依从性测试(TAI)

该量表由 Plaza 等^[17]于 2016 年研制,用于评估慢性阻塞性肺疾病及哮喘患者吸入药物的依从性,共包含 10 个条目,采用 Likert 5 级评分法,总分为 10-50 分,得分越低提示依从性水平越差。依据评分结果,可将依从性划分为高(50 分)、中等(46-49 分)及低(≤ 45 分)三个等级。中文版 TAI 量表由孟玮玮等^[18]进行汉化及信效度验证,结果显示其具有较好的信度与效度,可作为我国慢性气道疾病患者吸入治疗依从性评估的可靠工具。

(2) Morisky 用药依从性量表(MMAS)

MMAS 量表包括 MMAS-4^[19]和 MMAS-8^[20]两个版本。其中,MMAS-4 最初用于高血压患者用药依从性的评估;MMAS-8 则由 Morisky 等于 2008 年在原量表基础上修订形成。MMAS-8 共包含 8 个条目,采用 8 分制计分方式,根据总分可将依从性分为低(<6 分)、中等(6-7 分)及高(8 分)三个水平。该量表信度较好($\alpha=0.83$),同时具有较好的预测效度与敏感性(93%)。

(3) 慢性阻塞性肺疾病患者用药依从性预测评估量表

该量表由国内学者王肖芹等^[21]于 2024 年研制,共包含 4 个维度 15 个条目。研究结果显示,该量表具有较好的信度与效度,且具有较好的可接受性,可用于 COPD 患者用药依从性的评估。

在国内外研究中,问卷调查因其高效、便捷而成为常用的数据收集方法之一,但亦存在一定局限性。受访者可能受社会期望或主观因素影响产生自我报告偏倚,不同个体对问题理解差异也可能降低结果一致性,同时较低的回收率可能影响样本量及数据可靠性。

1.3 用药依从性现状

国外研究采用自我报告问卷与客观评估系统发现,COPD 患者整体治疗依从性水平较低^[22]。在一项拉丁美洲多国多中心横断面研究中,研究者采用 TAI 与 MMAS 问卷对 795 例患者进行调查,结果显示仅 54.1% 和 51.0% 的患者具有良好依从性^[23]。国内研究结果亦显示依从性水平较低,如一项在安徽省三级医院开展的横断面研究中,84.3% 的患者被评估为依从性较差^[24]。多项研究进一步表明,我国 COPD 患者整体药物依从性仍处于较低水平^[25-26]。

2 COPD 患者吸入制剂用药依从性的影响因素

根据国内外相关研究,COPD 患者吸入治疗依从性受到多方面因素的共同影响,主要涉及人口学特征(如年龄、性别、居住地区及受教育程度)、疾病相关因素(如疾病认知水平、病程及 mMRC 分级)以及行为与社会经济因素(如遗忘、用药信任不足、吸入方法掌握困难及经济负担等)^[25,27-29]。在此基础上,国内部分研究还提示,健康素养、社会支持水平以及婚姻状况等因素也可能对患者用药依从性产生影响^[30]。

3 提高 COPD 患者吸入制剂用药依从性的措施

针对 COPD 患者吸入制剂治疗依从性问题,国内外已开展多种干预研究。国外相关研究多从不同干预主体入手,其中以药剂师参与或主导的模式较为常见,结果提示患者用药依从性及吸入装置使用正确性均有一定改善,如尼日利亚及澳大利亚的相关研究均观察到类似结果^[31-32]。除人员干预外,电子提醒设备及移动应用等工具也被用于用药管理,通过用药提醒与反馈机制,在一定程度上对患者依从性起到辅助改善作用^[33]。此外,健康教育作为基础性干预方式,在多项研究中被认为对患者依从性及生活质量具有一定促进作用^[34-35],数字化干预及移动健康应用亦显示出一定应用价值^[36]。在国内研究方面,循证护理干预被认为可在一定程度上改善患

者治疗依从性,并对肺功能恢复产生积极影响^[37-38]。

4 总结

COPD 药物依从性问题目前仍是全球慢性病管理中较为突出的一类挑战,低依从性可能对治疗效果及患者预后产生不利影响。现阶段可通过问卷调查、药物浓度检测及电子监测等方式对患者依从性进行综合评估,为后续干预提供参考依据。随着数字医疗技术的发展,数字吸入器及移动健康应用等工具在辅助患者自我管理及改善依从性方面具有一定应用价值,但其推广仍受到成本、技术接受程度及医疗资源可及性等因素的限制。在我国医疗体系背景下,医联体及基层医疗机构在 COPD 长期管理中发挥着重要作用,有助于促进医疗资源下沉,并延伸专业支持服务,从而推动健康教育及用药指导的落实。在此基础上,将传统临床干预与数字化手段相结合,并依托分级诊疗体系,有助于在不同地区及不同患者群体中形成更具针对性的管理路径。未来,COPD 管理模式仍需在现有基础上持续优化,通过整合数字医疗技术与基层医疗服务能力,逐步完善多层次、连续性的长期管理体系,以进一步改善患者依从性及整体健康结局。

参考文献

- [1] 陈典,隆寰宇,李姝润,等.2024 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗、管理及预防全球策略更新要点解读[J].中国全科医学,2024,27(13):1533-1543,1567.
- [2] Adeloye D, et al. Research priorities to address the global burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the next decade[J]. J Glob Health, 2021, 11:15003.
- [3] Boers E, et al. Global burden of chronic obstructive pulmonary disease through 2050[J]. JAMA Netw Open, 2023, 6(12):e2346598.
- [4] Zhou Z, et al. Chronic obstructive pulmonary disease-associated mortality—China, 2014–2021[J]. China CDC Weekly, 2024, 6(43):1105-1110.
- [5] 医疗应急司.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[Z].2024.
- [6] 国家卫生健康委员会基层司.关于做好 2024 年基本公共卫生服务工作的通知[Z].2024.
- [7] Jansen E M, et al. Global burden of medication non-adherence in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma: a narrative review of the clinical and

- economic case for smart inhalers[J]. *J Thorac Dis*,2021, 13(6):3846-3864.
- [8] Vauterin D,et al.Medication adherence to inhalation therapy and the risk of COPD exacerbations:a systematic review with meta-analysis[J].*BMJ Open Respir Res*,2024,11: e001964.
- [9] George M.Adherence in asthma and COPD:new strategies for an old problem[J]. *Respir Care*,2018,63(6):818-831.
- [10] Chan A H Y, et al. Digital inhalers for asthma or chronic obstructive pulmonary disease:a scientific perspective[J]. *Pulm Ther*,2021,7(2):345-376.
- [11] Levy M L,et al.Uncovering patterns of inhaler technique and reliever use:the value of objective,personalized data from a digital inhaler[J].*NPJ Prim Care Respir Med*, 2024,34:23.
- [12] Aung H,et al.Digital remote maintenance inhaler adherence interventions in COPD: a systematic review and meta-analysis[J].*Eur Respir Rev*,2024,33(174):240136.
- [13] Crooks M G,et al.Evidence generation for the clinical impact of myCOPD in patients with mild,moderate,and newly diagnosed COPD:a randomised controlled trial[J]. *ERJ Open Res*,2020,6(4):00460-2020.
- [14] North M,et al.A randomised controlled feasibility trial of e-health application supported care vs usual care after exacerbation of COPD:the RESCUE trial[J].*NPJ Digit Med*,2020,3:145.
- [15] Gelbman B D,et al.An integrated,multimodal,digital health solution for chronic obstructive pulmonary disease: prospective observational pilot study[J].*JMIR Form Res*, 2022,6(3):e34758.
- [16] Kaye L,et al.The relationship between objective app engagement and medication adherence in asthma and COPD:a retrospective analysis[J].*Sci Rep*,2021,11:24343.
- [17] Plaza V,et al.Validation of the Test of the Adherence to Inhalers (TAI)for asthma and COPD patients[J].*J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*,2016,29(2):142-152.
- [18] 孟文文,等.慢性呼吸系统疾病相关研究[J].*中华结核和呼吸杂志*,2022, 45(5):423-430.
- [19] Morisky D E,Green L W,Levine D M.Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence[J].*Med Care*,1986,24(1):67-74.
- [20] Morisky D E,et al.Predictive validity of a self-reported measure of medication adherence:The Morisky Medication Adherence Scale[J].*Med Care*,2008,46(6):512-518.
- [21] 王肖芹,卢玉林,史书毓,等.慢阻肺患者用药依从性预测评估量表的编制及应用[J].*中南药学*,2024,22(10):2780-2786.
- [22] Poletti V,Pagnini F,Banfi P,Volpato E.Illness perceptions, cognitions, and beliefs on COPD patients' adherence to treatment—a systematic review[J]. *Patient Prefer Adherence*, 2023,17:1845-1866.
- [23] Montes de Oca M,et al.Adherence to inhaled therapies of COPD patients from seven Latin American countries:The LASSYC study[J].*PLoS One*,2017,12(11):e0186777.
- [24] Liu Y R,et al.Association between illness perception and adherence to inhaler therapy in elderly Chinese COPD patients[J].*Chronic Respiratory Disease*,2024, 21:1479973 1241286837.
- [25] Peng Y,et al.Adherence to inhaled therapy in COPD associated with pneumoconiosis[J].*Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*,2021,16:2697-2706.
- [26] Zhang M,Tang T, Wan M,et al.Self-reported reasons for treatment nonadherence in COPD patients:a 24-week prospective cohort study[J].*Ann Palliat Med*, 2020, 9(5): 3495-3505.
- [27] Aldan G,et al.Multidimensional factors affecting medication adherence in COPD[J].*J Clin Nurs*,2022,31(9-10):1202-1215.
- [28] O'Toole J,Krishnan M,Riekert K,Eakin M N. Barriers and strategies for medication adherence in COPD:a qualitative study[J].*BMC Pulm Med*,2022,22:98.
- [29] Poletti V,Pagnini F,Banfi P,Volpato E.Illness perceptions and COPD adherence—systematic review[J].*Patient Prefer Adherence*,2023,17:1845-1866.
- [30] Zheng L,et al.Factors influencing inhalation adherence in COPD patients[J].*J Eval Clin Pract*,2024:e14094.
- [31] Adisa R,et al.Pharmacist-led intervention in COPD adherence and inhaler usage[J].*BMC Health Serv Res*, 2024,24:1199.
- [32] Sarwar M R,et al.Pharmacist-led home medicines review in COPD[J].*Int J Clin Pharm*,2024.
- [33] Criner G J,et al.Budesonide/Formoterol medication reminders and adherence in COPD:randomized study[J].*Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*,2021,16:563-577.

- [34] 邵国娟.个体化健康教育模式对慢阻肺患者依从性的影响[J].实用临床护理学电子杂志, 2020,5(21):186,194.
- [35] 李丽丽.慢阻肺吸入治疗依从性影响因素[J].现代医学与健康研究电子杂志,2021, 5(5):140-142.
- [36] Aung H,et al.Digital inhaler interventions in COPD: systematic review[J].Eur Respir Rev,2024,33(174):240136.
- [37] 刘建萍.循证护理对慢阻肺患者依从性及肺功能影响[J].临床医药文献电子杂志,2020, 7(49):7,24.
- [38] 方香香.循证护理对慢阻肺治疗依从性及肺功能影响[J].临床研究,2020, 28(5):177-178.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS