

# 慢性呼吸系统疾病患者用药依从性的测量方法及应用现状<sup>Δ</sup>

马 瑞<sup>1\*</sup>, 庄舟晔<sup>2</sup>, 朱昊旻<sup>1</sup>, 张 沛<sup>1</sup>, 陈平钰<sup>2</sup>, 陶田甜<sup>1#</sup> (1. 南京医科大学药学院, 南京 211166; 2. 中国药科大学国际医药商学院, 南京 211198)

中图分类号 R95; R714.253 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2025)16-2073-05  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2025.16.21



**摘 要** 用药依从性是评估患者在治疗过程中是否遵循医嘱的重要指标, 依从性的高低直接影响疾病控制效果和患者生活质量, 因此, 对用药依从性进行准确且有效的评估是进行慢病管理和干预的重要基础。本文以慢性阻塞性肺疾病(下称“慢阻肺”)和哮喘2种慢性呼吸系统疾病为代表, 对现有用药依从性的测量方法及应用现状进行综述发现, 现有的用药依从性评估方法可以分为客观测量法和主观测量法。客观测量法包括药物浓度监测法、药片计数法和电子药物装置法等, 通常具有较高的准确性; 主观测量法包括医师评估法、吸入步骤评估法和问卷调查法等, 具有操作简单且易于实施的特点, 但其准确性往往受到评估者或患者主观因素的影响, 可能导致结果存在偏差。目前在评估用药依从性时仍缺乏公认的“金标准”, 需根据研究目标、疾病类型、患者特征及数据可获得性等因素选择合适的测量方法, 以确保评估结果的有效性和可靠性。

**关键词** 用药依从性测量; 慢性呼吸系统疾病; 慢性阻塞性肺疾病; 哮喘

## Measurement method and current application of medication adherence in patients with chronic respiratory diseases

MA Rui<sup>1</sup>, ZHUANG Zhouye<sup>2</sup>, ZHU Haomin<sup>1</sup>, ZHANG Pei<sup>1</sup>, CHEN Pingyu<sup>2</sup>, TAO Tiantian<sup>1</sup> (1. School of Pharmacy, Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China; 2. School of International Pharmaceutical Business, China Pharmaceutical University, Nanjing 211198, China)

**ABSTRACT** Medication adherence is an important indicator for assessing whether patients follow medical advice during treatment, and its level directly affects disease control and the quality of life of patients. Therefore, accurate and effective assessment is essential for chronic disease management and intervention. This paper takes chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma, two types of chronic respiratory diseases, as representative to review the existing measurement methods and current application status of medication adherence. It is found that the existing assessment methods for medication adherence can be categorized into objective measurement methods and subjective measurement methods. Objective measures include drug concentration monitoring, pill counting, and electronic medication devices, which generally offer high accuracy. Subjective measures include physician assessments, inhalation technique evaluations, and questionnaires. While these methods are straightforward and easy to implement, their accuracy is often influenced by the subjective factors of assessors or patients, which may lead to biased results. Currently, there is still a lack of a universally accepted “gold standard” for evaluating medication adherence. Selecting the appropriate measurement method requires a comprehensive consideration of factors such as research objectives, disease type, patient characteristics, and data availability to ensure the validity and reliability of the assessment results.

**KEYWORDS** medication adherence measurement; chronic respiratory diseases; chronic obstructive pulmonary disease; asthma

长期以来, 慢病患者的用药行为难以与日常生活整合而导致病情波动和医疗系统负担加重的问题一直存在。以慢性呼吸系统疾病为例, 这类疾病通常具有长期性、复发性和不可逆性等特点, 大多数患者需要长期用

药。然而, 患者的用药依从性普遍低下, 严重阻碍了临床治疗目标的实现。如何有效、可靠地测量患者的用药依从性是优化用药管理方案的基础。实践及研究证明, 准确识别影响患者用药依从性的危险因素对药物治疗目标的达成有着重大意义<sup>[1-2]</sup>。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)曾指出: “对依从行为展开准确的评估对于有效且高效的治疗计划来说是极其必要的, 有利于评估健康结果的变化是否得益于治疗方案”<sup>[3]</sup>。已有文献报道了问卷调查法、药片计数法及药物

<sup>Δ</sup>基金项目 国家自然科学基金项目(No.72204118); 省级大学生创新创业训练计划项目(No.S202510316145)

\* 第一作者 硕士研究生。研究方向: 临床药学、慢病用药管理。  
E-mail: marui@stu.njmu.edu.cn

# 通信作者 讲师, 博士。研究方向: 医药政策与法规、用药管理。  
E-mail: tt-tao@njmu.edu.cn

浓度监测法等多种用药依从性测量方式,但目前仍缺乏公认的“金标准”。为此,本文中,笔者以慢性呼吸系统疾病慢性阻塞性肺疾病(下称“慢阻肺”)和哮喘为代表,通过文献研究法系统梳理了国内外关于慢病患者用药依从性测量的相关文献,对用药依从性的定义、现有测量方式及评价维度等进行总结,旨在为我国慢病患者用药依从性测量的研究和发展提供参考。

## 1 用药依从性的定义

WHO将治疗依从性定义为一个人包括服用药物、遵循饮食和/或执行生活方式调整等行为符合医疗保健提供者(包括医生、护士及其他健康管理者)建议的程度,并将“不依从”划分为3种形式——无规律的不依从、无意识的不依从以及有意识的不依从<sup>[3]</sup>。欧洲患者依从性、遵从性和持久性学会(European Society for Patient Adherence, Compliance, and Persistence)则将用药依从性定义为“患者按医嘱服用药物的过程”,并将依从性分为3个组成部分——启动用药行为、实施用药行为和持续用药行为<sup>[4]</sup>。在英文中,“adherence”和“compliance”都可表示用药依从性,后者更多的是指患者单方面遵从处方制定者的行为<sup>[5]</sup>,而前者因更能体现出患者在诊疗中的主动接受性而被更为广泛地接受(如上述WHO和欧洲学会的定义)。

## 2 用药依从性评估方法

现有的慢性呼吸系统疾病患者用药依从性评估方法大致可分为客观测量法和主观测量法。客观测量法通过直接测量药物浓度或记录患者的用药行为来评估依从性,包括药物浓度监测法、药片计数法和电子药物装置法等,具有较高的客观性和准确性。主观测量法则依赖于患者或医护人员的主观反馈和判断,主要包括专业人员评估(如医师评估、吸入步骤观察)和患者自我报告(如问卷调查)等,此类方法成本低、易于实施,但容易受回忆偏差或社会期望偏倚的干扰。现有的慢性呼吸系统疾病患者用药依从性评估方法及其优缺点见表1。

表1 慢性呼吸系统疾病患者用药依从性评估方法及其优缺点

| 分类   | 测量方法    | 优点                 | 缺点                                 |
|------|---------|--------------------|------------------------------------|
| 客观测量 | 药物浓度监测法 | 准确性高、数据客观          | 成本高、侵入性强(需多次采血)、药物浓度不代表实际的用药习惯     |
|      | 药片计数法   | 成本低、易于实施           | 依赖完整的配药记录、带回药物时需患者配合               |
| 主观测量 | 电子药物装置法 | 实时记录、数据客观          | 成本较高、无法确认是否产生实际用药行为                |
|      | 医师评估法   | 医师专业判断,能够考虑患者的整体情况 | 结果可能受医师主观判断和评估标准的影响、患者可能为逃避“指责”而谎报 |
|      | 吸入步骤评估法 | 直接观察患者的吸入步骤        | 即时判断不一定贴合长期情况                      |
|      | 问卷调查法   | 成本低、易于实施           | 存在回忆偏差或社会期望偏倚                      |

### 2.1 客观测量法

#### 2.1.1 药物浓度监测法

药物浓度监测法主要是通过生物样本(如血液、尿液或唾液)分析药物的具体浓度来判断患者的用药依从性。这种方法能够提供药物摄入的直接证据,具有较高的准确性和客观性。通过生化分析,医护人员可以了解

患者在特定时间点的药物浓度,从而判断其用药依从性。然而,这种方法的局限性在于其只能反映特定时间的药物浓度,无法揭示患者的用药习惯;且这种方法的成本相对较高,通常适用于个体差异较大的药物或需要严格监控的治疗方案<sup>[6]</sup>。此外,值得注意的是,当患者意识到其用药依从性受到监测时,可能会有意改变用药行为,从而影响观测结果的可靠性。例如,有学者采用了基于药物浓度的依从性测量方法,并将其与药片计数法(通过药物续配记录获得)进行比较,结果表明,基于药物浓度的依从性测量方法比传统的药片计数法能提供更多临床价值<sup>[7]</sup>。该研究为药物浓度监测法在慢阻肺患者用药依从性的测量中提供了重要的实证支持。

#### 2.1.2 药片计数法

药片计数法是利用用药数据来间接评估患者用药依从性的方法,该法通常依赖于电子处方、药房记录和医疗保险索赔数据等信息。通过计算患者在特定时间段内应服用的药片数量,并与实际领取的药片数量进行比较,研究人员和临床医师能够识别患者的用药趋势和潜在的依从性问题。这种方法的优点在于患者事先不知情,不会意识到他们的用药记录将用于检测其依从性,更能反映实际用药行为。然而,药片计数法只能通过用药数量量化不依从的情况,但无法揭示患者不依从的原因。此外,药房记录和门诊病历虽然简单、客观且获取成本较低,但在一定程度上依赖于卫生服务基础设施的完善程度,并且患者如果选择不同的医疗机构就诊,可能导致无法调取其完整的用药记录,从而影响依从性评估结果的准确性。

张海琴等<sup>[8]</sup>在研究疫情期间慢性气道疾病患者的治疗依从性时,采取了电话访谈和门诊病历分析相结合的方式,即通过电话询问获取患者的用药信息并调取其对应的配药记录,评估了患者的用药依从性。该方法为评估患者用药依从性提供了客观的数据支持。一项荷兰的研究也通过调取药房记录评估了患者的用药依从性,同样验证了药片计数法的可行性<sup>[9]</sup>。此外,苗兆帆等<sup>[10]</sup>和郑孝琴等<sup>[11]</sup>在测量患者的依从性时,使用依从性指数(compliance index, CI)进行评估,该指标的计算公式为:  $CI = \text{已服用药物量} / \text{处方开具药量} \times 100\%$ 。这两项研究均表明,CI能够较好地用于评估患者的用药依从性。王丽华<sup>[12]</sup>同样使用了这一评估方法,要求患者在出院后2周回院复查时带回药物供医生评估,再根据处方开具的药量和患者带回的药量计算CI,以评估患者用药依从性。与调取药房记录相比,让患者带回药物更依赖于患者的配合,部分患者可能会丢失药物,导致评估中断或评估结果不够全面。

#### 2.1.3 电子药物装置法

电子药物装置的使用也为用药依从性评估提供了新的途径。这些装置通常采用智能技术,能够记录患者

的用药时间、剂量和频率,并通过手机应用程序或其他平台向患者和医护人员反馈信息。这种实时监测的功能使得医护人员能够及时识别患者的用药不依从行为,并进行相应的干预。电子药物装置的使用不仅提高了用药依从性的监测效率,还增强了患者对自身健康管理的参与感。

Gregoriano 等<sup>[13]</sup>开展了一项前瞻性研究,旨在测量 154 名在过去 1 年中至少经历过 1 次急性发作的哮喘或慢阻肺患者在 6 个月内使用吸入药物的依从性。该研究使用电子数据采集设备,能够准确记录每个吸入装置的使用日期和时间,并将收集到的数据每天传送到基于 Web 的数据库中进行分析。但在整个研究期间,所有患者都意识到其服药行为正在被电子设备监测,这可能导致“霍桑效应”的出现,即患者因知道自己被观察而改变其服药行为,从而对研究结果产生影响。

## 2.2 主观测量法

### 2.2.1 医师评估法

医师可以通过患者的用药时间、剂量、频率以及是否存在漏服或错服的情况来评估患者的用药依从性。医师的判断能够实现对患者用药依从性的定性观察,且在这一过程中能够针对不依从行为进行及时的干预。但需要注意的是,受访者可能会为了得到“肯定”和“赞许”,或为了避免遭到医生“指责”而少报告甚至不报告不依从情况,进而使得医师高估其用药依从性。同时,这种模式对评估者的经验和技能要求较高,医护人员在对患者的用药依从性进行评估时,应尽可能细化评估内容,确保采用一致的评估标准,包括确定明确的评估指标和方法、使用结构化的问卷或访谈指南等,以减少患者主观偏差的影响。例如,张静静等<sup>[14]</sup>在探讨行动导向教学法对慢阻肺患者用药依从性的改善效果时,采用了医师评估法评估了患者对医师指导的遵从程度。罗凯帆等<sup>[15]</sup>也采用类似的方法,通过医师对患者医嘱遵从程度、服药时间和用药量等对患者用药依从性水平进行了综合评估。以上医师评估的做法通过多维度划分患者的用药依从性,能够为制定个性化的干预措施提供有价值的依据。

### 2.2.2 吸入步骤评估法

对于使用定量吸入气雾剂、干粉吸入剂以及储物器的患者,吸入给药步骤法可以有效评估其用药依从性。该方法主要是依据药品生产商提供的药品说明书或参考先前文献制定的检验表进行评估,通过观测患者使用吸入剂时的步骤正确与否来打分。

根据英国临床药师 Anna Murphy 设计的“七步吸入给药法”,吸入给药包括打开、装药、呼气、咬住、吸气、屏气和重复这 7 个步骤<sup>[16]</sup>。国内部分学者在此基础上将 7 步拓展为 10 步(新增了坐直、清洁、漱口 3 个步骤),以更好地指导患者进行标准化的用药操作,并开发了评价装

置依从性的工具。其中,秦琼等<sup>[17]</sup>编制了吸入给药装置依从性评分表,每个步骤操作正确计 1 分,操作不当计 0 分,评分范围为 0~10 分,分数越高代表患者在使用吸入给药装置时的正确性越高,对应的依从性越好。通过观察患者在实际使用吸入剂时的操作步骤,医护人员能够即时判断患者是否按照推荐的给药程序进行了用药。然而需要注意的是,该方法主要提供即时的评估结果,无法全面反映患者在较长时间范围内的用药依从性。用药依从性是一个涉及患者在整个治疗过程中持续遵循医嘱的行为,仅依赖吸入给药步骤评估来判断患者的长期依从性不够全面,可能导致对患者实际用药行为的误判。

### 2.2.3 问卷调查法

问卷调查法因其可操作性高和成本低的特点而被广泛应用于患者用药依从性的测量,但使用问卷调查法会存在受患者主观影响而导致结果偏差的情况。例如,有研究表明,受访者自我报告的依从性为“非常好”或“好”的患者比例几乎是客观评估(药片计数法)中被分类为“依从”或“次优依从”的患者比例的 3 倍<sup>[18]</sup>。不过,由于问卷调查法的标准化程度相对较高,结果易于进行量化分析,故当前对于慢性呼吸系统疾病患者用药依从性的测量多使用问卷调查法。在使用问卷调查患者的用药依从性时需要考虑问卷回收率和响应偏倚,对教育水平有限、识字率低的患者,最好采用访谈形式以减少患者理解障碍导致的数据偏差。对于非一次性调查,调查间隔时间的延长还可能带来样本流失和数据分析的复杂性增加等问题<sup>[19]</sup>。此外,评估者还需尽可能完善调研问题和方案设计,以减少因患者漏服药物的错误回忆和患者对社会期望的反应而导致的偏差。

目前用于评估患者用药依从性的普适性量表中,8 条目 Morisky 用药依从性量表(Morisky Medication Adherence Scale, MMAS)从忘服/漏服(条目 1、2、4、5)、自行停药(条目 3、6)、坚持用药有无困难或烦恼(条目 7、8)等维度对患者的用药依从性进行了评估。Morisky 等<sup>[20]</sup>于 1986 年编制了 4 条目的 Morisky 量表,并于 2008 年将其发展为 8 条目的 MMAS-8 量表。MMAS-8 量表中,条目 5 采取反向计分;条目 8 采用 Likert 5 级评分,其余条目均为选择“是”计 0 分、选择“否”计 1 分。总分 < 6 分、6~8 分、8 分依次定义为低、中、高依从性。官秀萍<sup>[21]</sup>在分析集束化护理在糖皮质激素联合多索茶碱治疗慢阻肺的效果时,采用 MMAS-8 量表对出院后康复 1 年的患者的用药依从性进行了调查;李伟娟<sup>[22]</sup>的研究同样使用了该量表。多项研究表明,MMAS-8 量表在不同类型的慢性呼吸系统疾病患者中均具有良好的适用性,是评估和改善患者用药依从性的可靠工具<sup>[21-23]</sup>。普适性药物依从性量表(General Medication Adherence Scale)则从 3 个维度对用药依从性进行评估,其中 1~5 条目用于

评估患者是否存在有意无意的不依从,6~9条目用于评估患者是否存在因疾病和用药量增加引起的不依从,10~11条目用于评估患者是否存在因经济拮据导致的不依从<sup>[24]</sup>。此外,药物依从性比率量表(Medication Adherence Rating Scale)也被用于评估慢阻肺患者的用药依从性。该量表共计10个条目(1~4条目用于评估患者的用药行为,5~8条目用于评估患者用药认知,9~10条目用于评估患者用药的副作用),评分越高表明用药依从性越好,这一点区别于多数量表报告的二分类(依从/不依从)或定序结果<sup>[25]</sup>。

吸入药物依从性测试量表(Test of the Adherence to Inhalers, TAI)是用于评价呼吸系统吸入药物使用依从性的专用量表。Plaza等<sup>[26]</sup>对西班牙的1 009名哮喘及慢阻肺患者展开了一项横断面多中心研究并基于研究结果制定了TAI。其中,10条目TAI中的问题都是针对患者进行问答的,采用Likert 5级评分,“总是”计1分,“从未”计5分。当10条目TAI总得分 $\leq 45$ 分时,表明患者依从性低;46~49分表示依从性中等;而50分则代表依从性较高。12条目的TAI在上述条目基础上增加了医护人员的评估。对于条目11和12,“差”计1分,“好”计2分。孟玮玮等<sup>[27]</sup>对英文版TAI进行了翻译、回译和文化调试,然后针对165例慢阻肺患者和哮喘患者进行测验,得出的结论为中文版TAI的Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.843,TAI在慢阻肺和哮喘人群中的信效度良好,能用作评估我国慢性呼吸系统疾病患者使用吸入药物时的依从性。郝海琴<sup>[28]</sup>在验证一项护理干预措施对患者健康促进影响的研究中同样使用了TAI来评估患者的用药依从性。TAI因其良好的信效度和适用性,已成为国内外评估慢性呼吸系统疾病患者使用吸入药物依从性的有效工具<sup>[29]</sup>。

此外,研究者们采用了多种自定义问卷和标准来区分患者的依从性水平高低<sup>[30]</sup>,从患者是否遵医嘱服药、是否能长期坚持服药等多方面对患者的用药行为进行了赋分评估。如朱万婷等<sup>[31]</sup>通过自制的依从性问卷表评估了患者的用药依从性,从是否按照医嘱服用药物种类、是否按照医嘱使用药物剂量、是否在规定时间内服药、用药过程是否中断或者停用、有无自行添加或减少药物种类5个方面对患者用药依从性水平的高低进行了划分。经检验,该问卷的Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.803,具备良好的信效度。

### 3 讨论

慢性呼吸系统疾病患者的用药依从性是影响治疗效果和患者生活质量的重要因素。本文通过梳理慢性呼吸系统疾病患者用药依从性的评估方法及其应用现状发现,现有的评估方法包括医师评估法、问卷调查法、药物浓度监测法等。其中,问卷调查法是最常见的形式,这与高血压、糖尿病等慢病患者的用药依从性测量

情况一致<sup>[32-33]</sup>。同时,慢性呼吸系统疾病的用药依从性评估不仅依赖常规的患者自我报告量表,还可以结合吸入药物的使用步骤进行间接评估,而高血压、糖尿病等慢病的治疗因以口服药为主,难以从这一维度进行评估。

每种测量方式都有其优缺点,需要根据研究目的、患者特征和实际操作的可行性选择合适的测量工具。在使用主观评估方法时,医护人员应保持谨慎,尽量通过多种方式(如结合客观数据和患者自我报告)来验证患者的用药情况,以确保评估结果的准确性和可靠性。当前,已有研究采用客观数据(如药房记录或电子处方信息)与主观报告相结合的方法来提高用药依从性评估的准确性和可靠性<sup>[34]</sup>。通过这种综合评估策略,医护人员能够更全面地了解患者的用药情况,从而制定更有效的干预措施,最终改善患者的治疗效果和生活质量。

未来对于患者用药依从性的测量可以在以下几个方面进行深入探索:首先,开展综合使用多种测量方法的用药依从性评价研究有助于提高用药依从性测量的准确性和可靠性;其次,随着数字健康技术的发展,利用人工智能和大数据分析来监测和评估患者的用药依从性可能会为该领域的发展带来新的突破;再次,建立统一的用药依从性测量标准和流程,将有助于不同研究之间的比较和结果的推广;最后,开展长期的纵向研究,以观察用药依从性变化的趋势及其对患者健康结果的影响,将有助于为临床实践提供更有力的证据支持。通过这些努力,未来有望实现对患者用药依从性开展更全面、准确的测量,为改善患者管理和提高治疗效果提供基础。

### 参考文献

- [1] 王肖芹,卢玉林,史书毓,等.慢性阻塞性肺疾病病人用药依从性自我报告评估工具研究进展[J].全科护理,2025,23(4):660-663.
- [2] 兰琨熠,张清,沈悦好.GMAS、MMAS-8和SEAMS评估慢性病人用药依从性效能的比较[J].护理研究,2023,37(13):2322-2328.
- [3] SABATÉ E, WORLD HEALTH ORGANIZATION. Adherence to long-term therapies: evidence for action[M]. Geneva: World Health Organization, 2003:4.
- [4] VRIJENS B, DIMA A L, VAN GANSE E, et al. What we mean when we talk about adherence in respiratory medicine[J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2016, 4(5): 802-812.
- [5] VRIJENS B, DE GEEST S, HUGHES D A, et al. A new taxonomy for describing and defining adherence to medications[J]. Br J Clin Pharmacol, 2012, 73(5):691-705.
- [6] HASSALL D, BREALEY N, WRIGHT W, et al. Hair analysis to monitor adherence to prescribed chronic inhaler drug therapy in patients with asthma or COPD[J]. Pulm Pharmacol Ther, 2018, 51:59-64.
- [7] DE TULLIO P L, KIRKING D M, ARSLANIAN C, et al.

- Compliance measure development and assessment of theophylline therapy in ambulatory patients[J]. *J Clin Pharm Ther*, 1987, 12(1):19-26.
- [8] 张海琴,林佳媛,庞帅,等. 新冠疫情期间慢性气道疾病患者的治疗依从性调查[J]. *临床肺科杂志*, 2021, 26(4): 492-498.
- [9] KOEHORST-TER HUURNE K, KORT S, VAN DER PALEN J, et al. Quality of life and adherence to inhaled corticosteroids and tiotropium in COPD are related[J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2016, 11:1679-1688.
- [10] 苗兆帆,张强,杨秀清. 吸入药物治疗慢性阻塞性肺疾病的依从性及应对策略探讨[J]. *质量安全与检验检测*, 2021, 31(5):85-88.
- [11] 郑孝琴,陈瑾,李育霞. 慢性阻塞性肺疾病患者激素吸入治疗依从性及影响因素分析[J]. *护理学报*, 2012, 19(8): 29-31.
- [12] 王丽华. 慢性阻塞性肺疾病患者激素吸入治疗依从性及影响因素分析[J]. *当代护士*, 2014, 21(8):28-29.
- [13] GREGORIANO C, DIETERLE T, DÜRR S, et al. Impact of an electronic monitoring intervention to improve adherence to inhaled medication in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *JMIR Res Protoc*, 2017, 6(10):e204.
- [14] 张静静,陈沙沙,胡敏. 行动导向教学法对慢阻肺患者使用吸入剂依从性的效果评价[J]. *中国老年保健医学*, 2022, 20(4):149-151.
- [15] 罗凯帆,黄狄娜,马楚雄. 用药指导对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者呼吸困难程度及用药依从性的影响分析[J]. *北方药学*, 2024, 21(6):82-84.
- [16] REZNIK M, SILVER E J, CAO Y. Evaluation of MDI-spacer utilization and technique in caregivers of urban minority children with persistent asthma[J]. *J Asthma*, 2014, 51(2):149-154.
- [17] 秦琼,陈蓉,雷伟,等. 哮喘、慢性阻塞性肺疾病患者吸入给药装置依从性评价与分析[J]. *中国药学杂志*, 2016, 51(5):413-416.
- [18] GUEDES V G, CORRENTE J E, FARRUGIA A, et al. Comparing objective and self-reported measures of adherence in haemophilia[J]. *Haemophilia*, 2019, 25(5): 821-830.
- [19] GACKOWSKI M, JASIŃSKA-STROSCHEIN M, OSMALEK T, et al. Innovative approaches to enhance and measure medication adherence in chronic disease management: a review[J]. *Med Sci Monit*, 2024, 30: e944605.
- [20] MORISKY D E, ANG A, KROUSEL-WOOD M, et al. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting[J]. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 2008, 10(5):348-354.
- [21] 官秀萍. 集束化护理在糖皮质激素联合多索茶碱治疗慢阻肺中的应用分析[J]. *黔南民族医学学报*, 2022, 35(1): 52-54.
- [22] 李伟娟. 基于微信平台的延续性护理对慢阻肺患者用药依从性的影响[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2019, 40(4): 515-516.
- [23] 于小杰,赵艳敏,胡爱玲,等. COPD患者吸入制剂用药不依从风险预测模型构建[J]. *中国药房*, 2024, 35(11): 1391-1395.
- [24] WANG Y, WANG X X, WANG X B, et al. Translation and validation of the Chinese version of the General Medication Adherence Scale (GMAS) in patients with chronic illness[J]. *Curr Med Res Opin*, 2021, 37(5):829-837.
- [25] FOOT H, CAZE A L, BAKER P, et al. Better understanding the influence and complexity of beliefs on medication adherence in asthma[J]. *Patient Educ Couns*, 2019, 102(3):564-570.
- [26] PLAZA V, FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ C, MELERO C, 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.
- [27] 孟玮玮,崔亚楠,罗丽娟,等. 吸入药物依从性测试中文版的信效度研究[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2022, 45(5): 423-430.
- [28] 郝海琴. 基于格林模式的健康教育在慢阻肺患者吸入用药依从性中的应用研究[D]. 扬州:扬州大学, 2023.
- [29] LÓPEZ-PINTOR E, GRAU J, LUMBRERAS B. Patient's awareness on COPD is the strongest predictor of persistence and adherence in treatment-naïve patients in real life: a prospective cohort study[J]. *BMC Pulm Med*, 2021, 21(1):388.
- [30] 徐丽娜. 噻托溴铵粉雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病患者依从性的影响因素[J]. *中国药物经济学*, 2020, 15(12):66-68, 71.
- [31] 朱万婷,王小红. 基层医疗全面药学服务对老年患者持续治疗的效果评价[J]. *北方药学*, 2021, 18(3):117-118.
- [32] 陈欢,侯朝铭,高静,等. 中文版高血压患者服药依从性量表测量学特性的系统评价[J]. *中华护理杂志*, 2023, 58(2):171-178.
- [33] 翁艳君,赵豫梅,刘伟军,等. 中文版8条目Morisky服药依从性量表在2型糖尿病患者中的信效度评价及应用研究[J/OL]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2018, 12(8): 445-450(2018-04-15)[2025-03-11]. <https://zhlcyszz.cma-cmc.com.cn/CN/10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2018.08.004>. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2018.08.004.
- [34] NASSAR R I, SAINI B, OBEIDAT N M, et al. Development and validation of the Adherence to Asthma Medication Questionnaire (AAMQ) [J]. *Pharm Pract (Granada)*, 2022, 20(2):2673.

(收稿日期:2025-03-26 修回日期:2025-07-13)

(编辑:孙冰)