

THE OVERVIEW OF SELF-REPORT TOOLS FOR MEASURING INHALER ADHERENCE IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Chu Thi Quy^{1,2*}, Do Minh Sinh¹, Nguyen Quang Doi², Nguyen Thi Hoa Huyen³, Nguyen Thi Kim Thu⁴

¹Nam Dinh University of Nursing - 257 Han Thuyen, Nam Dinh Ward, Ninh Binh Province, Vietnam

²Tam Anh General Hospital Hanoi - 108 Hoang Nhu Tiep, Bo De Ward, Hanoi City, Vietnam

³Institute of Health Sciences, VinUni University - Vinhomes Ocean Park Urban Area, Gia Lam Commune, Hanoi City, Vietnam

⁴108 Military Central Hospital - 1B Tran Hung Dao, Hai Ba Trung Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 14/08/2025

Revised: 28/08/2025; Accepted: 25/11/2025

ABSTRACT

Objectives: To synthesize and evaluate self-report instruments for measuring inhaler adherence in chronic obstructive pulmonary disease patients, focusing on feasibility, reliability, and applicability in the Vietnamese context.

Method: A systematic review was conducted in accordance with PRISMA (2020) guidelines. Literature searches were performed in PubMed, Europe PMC, Google Scholar, and Dimensions for studies published between 2015 and 2024. Eligible studies used self-report tools to assess inhaler adherence and reported measurement properties. Data were extracted and appraised using the COSMIN framework, covering reliability, validity, applicability, and responsiveness.

Results: 11 studies met the inclusion criteria, including five evaluating the TAI. Other tools included CMAAS-12, MARS, MAR-Scale, SPUR-27, IMAS, and V-IUS. TAI demonstrated high reliability and effectiveness in distinguishing adherent from non-adherent patients, while also identifying inhaler technique errors. IMAS grounded in the theory of planned behavior, provided a comprehensive evaluation of psychological determinants of adherence. The combination of TAI and IMAS offered a robust, complementary approach for assessing both behavioral and psychosocial dimensions of inhaler adherence.

Conclusion: TAI and IMAS are highly reliable self-report tools suitable for evaluating inhaler adherence among chronic obstructive pulmonary disease patients in Vietnam. Standardizing and applying these tools could facilitate personalized interventions and improve treatment outcomes

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease, inhaler adherence, TAI, IMAS.

*Corresponding author

Email: quyct@tamanhhospital.vn Phone: (+84) 984702902 Doi: 10.52163/yhc.v66iCD23.3952

TỔNG QUAN CÁC CÔNG CỤ TỰ BÁO CÁO ĐO LƯỜNG TUÂN THỦ THUỐC HÍT CỦA NGƯỜI BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH

Chu Thị Quý^{1,2*}, Đỗ Minh Sinh¹, Nguyễn Quang Đợi², Nguyễn Thị Hoa Huyền³, Nguyễn Thị Kim Thu⁴

¹Trường Đại học Điều dưỡng Nam Định - 257 Hàn Thuyên, P. Nam Định, Tỉnh Ninh Bình, Việt Nam

²Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hà Nội - 108 Hoàng Như Tiếp, P. Bồ Đề, Tp. Hà Nội, Việt Nam

³Viện Khoa học Sức khỏe, Trường Đại học VinUni - Khu đô thị Vinhomes Ocean Park, Xã Gia Lâm, Tp. Hà Nội, Việt Nam

⁴Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 - 1B Trần Hưng Đạo, P. Hai Bà Trưng, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 14/08/2025

Ngày sửa: 28/08/2025; Ngày đăng: 25/11/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Tổng hợp và đánh giá các công cụ tự báo cáo đo lường tuân thủ thuốc hít ở người bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, tập trung vào tính khả thi, độ tin cậy và khả năng ứng dụng trong bối cảnh Việt Nam.

Phương pháp: Tổng quan hệ thống được thực hiện theo hướng dẫn PRISMA (2020). Quá trình tìm kiếm tài liệu trên các cơ sở dữ liệu PubMed, Europe PMC, Google Scholar và Dimensions được tiến hành cho giai đoạn 2015-2024. Các nghiên cứu được lựa chọn phải sử dụng công cụ tự báo cáo để đánh giá tuân thủ thuốc hít và báo cáo đặc tính đo lường. Dữ liệu được trích xuất và thẩm định chất lượng theo khung COSMIN, bao gồm độ tin cậy, giá trị, tính khả thi và tính phản ứng.

Kết quả: Có 11 nghiên cứu đáp ứng tiêu chí lựa chọn, trong đó 5 nghiên cứu sử dụng TAI. Các công cụ khác gồm CMAAS-12, MARS, MAR-Scale, SPUR-27, IMAS và V-IUS. TAI cho thấy độ tin cậy cao và khả năng phân loại rõ nhóm tuân thủ/không tuân thủ, đồng thời phát hiện sai sót kỹ thuật khi sử dụng. IMAS dựa trên lý thuyết hành vi có kế hoạch, cung cấp đánh giá toàn diện về các yếu tố tâm lý ảnh hưởng đến tuân thủ. Sự kết hợp TAI và IMAS tạo nên bộ công cụ bổ trợ hiệu quả, vừa đánh giá hành vi, vừa phân tích yếu tố tâm lý - xã hội.

Kết luận: TAI và IMAS là hai công cụ tự báo cáo có độ tin cậy cao, phù hợp để đánh giá tuân thủ thuốc hít ở người bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính tại Việt Nam. Việc chuẩn hóa và áp dụng đồng thời hai công cụ này có thể hỗ trợ thiết kế các can thiệp cá nhân hóa, góp phần nâng cao hiệu quả điều trị và chất lượng sống của người bệnh.

Từ khóa: Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, tuân thủ thuốc hít, TAI, IMAS.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (chronic obstructive pulmonary disease - COPD) là một trong những bệnh lý hô hấp phổ biến nhất và đang gia tăng nhanh chóng trên toàn cầu. Bệnh ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng cuộc sống và khả năng lao động của người bệnh. Việc kiểm soát COPD đòi hỏi một phác đồ điều trị dài hạn, chủ yếu gồm thuốc dạng hít, như thuốc giãn phế quản và Corticosteroid dạng hít, giúp kiểm soát triệu chứng và làm chậm tiến triển của bệnh. Tuy nhiên, hiệu quả điều trị phụ thuộc vào việc người bệnh tuân thủ đúng phác đồ điều trị. Tuân thủ thuốc hít không chỉ là việc sử dụng thuốc đúng liều và đúng thời gian, mà còn yêu cầu kỹ thuật sử dụng thiết bị thuốc hít chính xác [12].

Tỷ lệ tuân thủ thuốc hít ở người bệnh COPD hiện nay vẫn còn thấp, từ 40-60%, dẫn đến giảm hiệu quả điều trị, tăng tỷ lệ nhập viện và chi phí y tế. Các yếu tố ảnh hưởng đến tuân thủ bao gồm nhận thức của người bệnh về thuốc, phức tạp của phác đồ điều trị, các yếu tố tâm lý xã hội và khó khăn trong việc sử dụng thiết bị hít [11]. Do đó, các công cụ đo lường tuân thủ thuốc hít có vai trò quan trọng trong việc đánh giá chính xác hành vi và kỹ thuật của người bệnh, hỗ trợ xây dựng các can thiệp cá nhân hóa. Mặc dù, nhiều công cụ tự báo cáo đã được phát triển và ứng dụng trên thế giới, nhưng việc tổng hợp, đánh giá và xác định tính khả thi của các công cụ này trong bối cảnh Việt Nam còn hạn chế. Nghiên cứu

*Tác giả liên hệ

Email: quyct@tamanhhospital.vn Điện thoại: (+84) 984702902 Doi: 10.52163/yhc.v66iCD23.3952

này nhằm tổng hợp và đánh giá các công cụ tự báo cáo đo lường tuân thủ thuốc hít ở người bệnh COPD, từ đó đề xuất công cụ phù hợp cho thực hành lâm sàng tại Việt Nam.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế dưới dạng tổng quan hệ thống và thực hiện theo hướng dẫn PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) năm 2020.

2.2. Chiến lược tìm kiếm tài liệu

- Tài liệu được tìm kiếm trên 4 cơ sở dữ liệu: PubMed, Europe PMC, Google Scholar và Dimensions trong giai đoạn 2015-2024. Chiến lược tìm kiếm được xây dựng dựa trên việc kết hợp từ khóa tự do và chuẩn hóa MeSH, xoay quanh 4 nội dung chính: (1) COPD, (2) Đo lường tuân thủ thuốc hít, (3) Công cụ tự báo cáo, (4) Nghiên cứu phát triển/kiểm định đặc tính đo lường. Toán tử (AND, OR) được sử dụng để mở rộng.

- Tiêu chí chọn lựa: gồm các nghiên cứu sử dụng công cụ tự báo cáo để đo lường tuân thủ thuốc hít, cung cấp dữ liệu về đặc tính đo lường (độ tin cậy,

giá trị, tính khả thi), có bản toàn văn bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh.

- Loại trừ: nghiên cứu không phải đối tượng COPD, không báo cáo đặc tính đo lường.

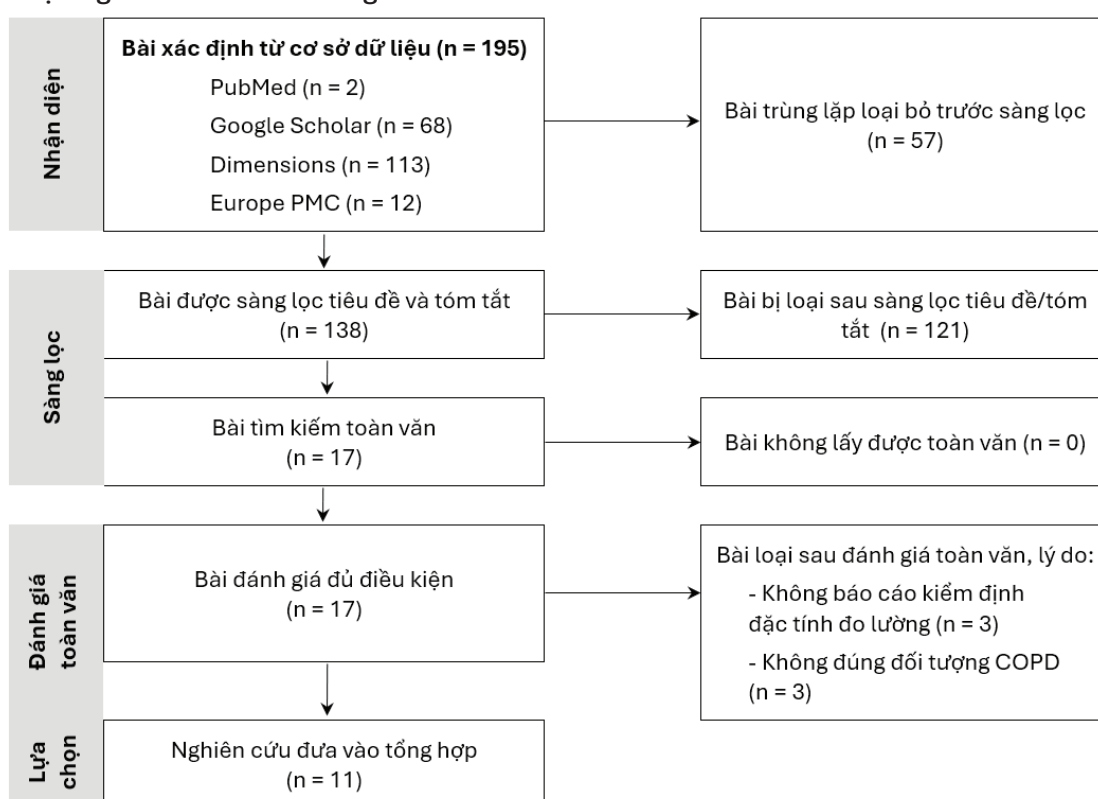
2.3. Quy trình chọn lọc và đánh giá chất lượng nghiên cứu

Tất cả các kết quả tìm kiếm từ các nguồn đã liệt kê được nhập vào Rayyan (<https://rayyan.ai>). Các bài trùng lặp được phát hiện và loại bỏ tự động bằng chức năng tích hợp của Rayyan. Quá trình chọn lọc diễn ra qua 3 bước: (1) Sàng lọc tiêu đề và tóm tắt, (2) Đọc toàn văn, (3) Thảo luận để đưa ra quyết định cuối cùng. Hai nhà nghiên cứu độc lập thực hiện đánh giá, những bất đồng sẽ được giải quyết thông qua tham vấn với nhà nghiên cứu thứ ba. Sơ đồ PRISMA sẽ được sử dụng để trình bày quy trình chọn lọc.

Dữ liệu từ các nghiên cứu được trích xuất theo biểu mẫu chuẩn hóa và đánh giá chất lượng bằng khung COSMIN, bao gồm các tiêu chí độ tin cậy, độ giá trị, tính khả thi và khả năng ứng dụng. Dữ liệu được tổng hợp định tính và so sánh đặc điểm cấu trúc, ưu điểm và hạn chế của từng công cụ.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Lựa chọn nghiên cứu theo hướng dẫn PRISMA



Hình 1. Sơ đồ lựa chọn nghiên cứu theo PRISMA

Tổng cộng 195 bài được tìm thấy, sau loại trùng và sàng lọc theo tiêu chí, 11 nghiên cứu được đưa vào phân tích.

3.2. Các công cụ tự báo cáo đo lường tuân thủ thuốc hít

Bảng 1. Đặc điểm và đặc tính đo lường của các công cụ tự báo cáo đánh giá tuân thủ thuốc hít ở người bệnh COPD

Tên công cụ									
Tác giả (năm)	Quốc gia	Số mục	Đối tượng nghiên cứu	Giá trị nội dung	Giá trị tiêu chuẩn	Giá trị cấu trúc	Phân biệt nhóm	Độ tin cậy nội tại	Độ ổn định
Test of Adherence to Inhalers (TAI)									
Plaza và cộng sự [6-7] (2016)	Tây Ban Nha	12 (10 mục người bệnh, 2 mục chuyên môn)	1009 người bệnh hen và COPD	Được xây dựng qua hội đồng chuyên gia đa ngành và khảo sát sơ bộ khả năng hiểu của người bệnh	So sánh với thiết bị Smart-inhaler: $r = 0,286$ $p = 0,01$	Phân tích nhân tố khám phá (KMO = 0,905); 2 yếu tố chính, giải thích 51% phương sai	Điểm TAI cao hơn đáng kể ở nhóm tuân thủ so với không tuân thủ ($p = 0,02$)	0,873 (cho 10 mục đầu)	ICC = 0,883 Kappa = 0,858
Khosravi và cộng sự [10] (2019)	Iran	10	100 người bệnh COPD	CVR = 0,83; CVI = 0,95; từng mục đạt $\geq 0,8$ về độ rõ, liên quan và diễn đạt	So sánh với GMAS: $r = 0,613$ $p = 0,06$	NA	NA	0,986	ICC = 0,972
Meng và cộng sự [8] (2022)	Trung Quốc	10	165 người bệnh COPD và hen phế quản	CVI = 0,966	So sánh với MMAS-8: $r = 0,835$; $p < 0,001$ (tương quan mạnh, có ý nghĩa)	Phân tích nhân tố khám phá (EFA): 2 yếu tố, tổng phương sai tích lũy = 57,236%, hệ số tải $> 0,4$, phù hợp với cấu trúc gốc	Không báo cáo	0,843 và hệ số tin cậy bán phần của Guttman là 0,796	ICC = 0,884
Medication Adherence Rating Scale (MARS)									
Tangirala và cộng sự [5] (2020)	Mỹ	10	341 người bệnh hen và 342 người bệnh COPD	NA	Hen phế quản: $r = 0,33$, $p < 0,001$ COPD: $r = 0,26$, $p = 0,003$; AUC: 0,69 (hen), 0,61 (COPD)	NA	NA	Hen: 0,79 COPD: 0,75	NA
Medication Adherence Reasons Scale (MAR-Scale)									
Unni và cộng sự [3] (2021)	Mỹ	20	2810 người bệnh hen và 1632 người bệnh COPD	NA	NA	Hen: GFI = 0,982, SRMR = 0,048; COPD: GFI = 0,994, SRMR = 0,036	NA	Hen phế quản: 0,880 COPD: 0,932	NA

Tên công cụ									
Tác giả (năm)	Quốc gia	Số mục	Đối tượng nghiên cứu	Giá trị nội dung	Giá trị tiêu chuẩn	Giá trị cấu trúc	Phân biệt nhóm	Độ tin cậy nội tại	Độ ổn định
Comprehensive Medication Adherence Assessment Scale (CMAAS-12)									
Adisa và cộng sự [13] (2024)	Nigeria	12 (chấm điểm 9 mục)	130 người bệnh hen và COPD	I-CVI = 1,0 CVR = 1,0	NA	KMO = 0,6; Bartlett's test $p < 0,001$	Nhóm can thiệp đạt điểm CMAAS cao hơn đáng kể	KR-20 = 0,5 (dạng câu hỏi nhị phân)	ICC = 0,5
Nomogram dự đoán không tuân thủ thuốc hít ở người bệnh COPD									
Liu và cộng sự [9] (2024)	Trung Quốc	5 yếu tố dự đoán gồm: niềm tin, nhận thức về bệnh, CAT, tình trạng hút thuốc, trình độ học vấn	305 người bệnh COPD	NA	Đánh giá nội bộ mô hình bằng ROC, AUC	CFA gián tiếp qua mô hình LASSO + hồi quy logistic + hiệu năng AUC = 0,912; C-index = 0,922, Brier = 0,070, hiệu chỉnh tốt	So sánh nhóm tuân thủ tốt/ trung bình (n = 48) và không tuân thủ (n = 257) cho thấy khác biệt có ý nghĩa với các biến tiên lượng	NA	NA
Social Psychographic Usage Rational (SPUR-27)									
Wells và cộng sự [1] (2023)	Anh	27	100 người bệnh COPD	NA	So sánh với IAS: $r = 0,645$ ($p < 0,001$ - mạnh); So sánh với MPR: $r = 0,295$ ($p < 0,01$ - yếu)	EFA và PCFA (KMO = 0,752; RMSEA = 0,059)	Tương quan với CAT ($\chi^2 = 8,57$; $p < 0,01$); tương quan với số lần cấp cứu, thu nhập, mức độ COPD	0,893	ICC = 0,893 Inhaled Medication Adherence Scale (IMAS)
Wang và cộng sự [2] (2023)	Đài Loan	19	235 người bệnh COPD	I-CVI: 0,88-1,0; S-CVI: 0,981	NA	CFA: CFI = 1,00; TLI = 1,00; RMSEA = 0,00	NA	Thái độ = 0,93; chuẩn mực chủ quan = 0,81; kiểm soát hành vi = 0,95; ý định = 0,89	NA
V-IUS (Vietnamese version of Inhaler Use Scale)									
Nguyen Thi Thu Trieu và cộng sự [4] (2023)	Việt Nam	13	150 người bệnh COPD	I-CVI = 1,0 cho tất cả các mục với 5 chuyên gia	NA	EFA: KMO = 0,864; Bartlett's $p < 0,001$; Tổng phương sai giải thích = 78,78%	NA	Lần 1: 0,913; lần 2: 0,901	ICC = 0,826 (sau 4 tuần)

Trong 11 nghiên cứu đưa vào phân tích, có 5 nghiên cứu đề cập đến bộ công cụ TAI, trong đó 1 nghiên cứu kết hợp TAI với mô hình Nomogram để dự đoán nguy cơ không tuân thủ thuốc hít ở người bệnh COPD, 1 nghiên cứu tiến hành cập nhật TAI dựa trên các kết quả nghiên cứu mới, 1 nghiên cứu thực hiện xây dựng và phát triển TAI gốc, 2 nghiên cứu kiểm định TAI tại các quốc gia như Trung Quốc và Iran; 6 nghiên cứu còn lại tập trung vào các công cụ gồm: CMAAS-12, MARS, MAR-Scale, SPUR-27, IMAS và V-IUS.

4. BÀN LUẬN

Tổng hợp 11 nghiên cứu cho thấy sự đa dạng về mục tiêu, cấu trúc và đặc tính đo lường của các công cụ tự báo cáo trong đánh giá tuân thủ thuốc hít ở người bệnh COPD, trong đó TAI là công cụ được nghiên cứu nhiều nhất, với các phiên bản kiểm định và ứng dụng tại nhiều quốc gia. TAI có độ tin cậy nội tại cao (Cronbach's α 0,843-0,986), tập trung vào các yếu tố như tần suất sử dụng thuốc đúng cách, nhận thức của người bệnh về thuốc và hành vi tuân thủ. Công cụ này cho thấy tương quan đáng kể với các thang đo như GMAS, MMAS-8 và dữ liệu tuân thủ điện tử. Phiên bản mở rộng TAI-12 không chỉ phân loại nhóm tuân thủ và không tuân thủ mà còn đồng thời đánh giá kỹ thuật sử dụng, giúp nhận diện sai sót thao tác - yếu tố thường bị bỏ sót ở nhiều công cụ khác, từ đó hỗ trợ xây dựng các can thiệp cá nhân hóa, bao gồm giáo dục hành vi và huấn luyện kỹ thuật [6-7].

IMAS phát triển dựa trên lý thuyết hành vi có kế hoạch (theory of planned behavior), mở rộng đánh giá sang các yếu tố tâm lý - xã hội như thái độ, chuẩn mực chủ quan, kiểm soát hành vi nhận thức và ý định sử dụng thuốc hít [2]. IMAS có độ tin cậy cao, các chỉ số xác nhận cấu trúc đạt chuẩn quốc tế, giúp lâm sàng hiểu sâu hơn các yếu tố tâm lý tác động đến tuân thủ, đặc biệt phù hợp với bối cảnh văn hóa - xã hội Việt Nam.

SPUR cũng dựa trên nền tảng lý thuyết hành vi nhưng tập trung chủ yếu vào yếu tố tâm lý - xã hội (thái độ, hỗ trợ xã hội, kiểm soát hành vi), không đo lường trực tiếp hành vi tuân thủ, nên khả năng phản ánh chính xác mức độ sử dụng thuốc hít thực tế còn hạn chế [1].

V-IUS là phiên bản Việt hóa của thang đo inhaler use scale, phù hợp bối cảnh văn hóa và y tế trong nước, đánh giá các khía cạnh thái độ, chuẩn mực chủ quan và ý định sử dụng. Tuy nhiên, công cụ này chưa bao gồm các câu hỏi đánh giá trực tiếp kỹ thuật hoặc tần suất dùng thuốc, làm giảm khả năng đo lường chính xác hành vi tuân thủ [4].

MARS và MAR-Scale tập trung vào hành vi thực tế và nguyên nhân không tuân thủ. MARS đo lường mức độ tuân thủ qua các câu hỏi về hành vi thực tế của người bệnh, như việc sử dụng thuốc đúng cách và

thường xuyên [5]; tuy nhiên, công cụ này thiếu sự sâu sắc trong việc đánh giá các yếu tố tâm lý, điều này có thể làm giảm khả năng can thiệp kịp thời khi các yếu tố tâm lý hoặc xã hội không được xem xét kỹ lưỡng. MAR-Scale giúp xác định các lý do không tuân thủ thông qua việc đánh giá các yếu tố tâm lý và xã hội [3], nhưng thiếu công cụ đối chiếu khách quan, điều này có thể làm giảm độ tin cậy của kết quả.

CMAAS là công cụ toàn diện, không chỉ đo lường mức độ tuân thủ mà còn nhận diện rào cản liên quan đến kiến thức, thái độ và yếu tố hoàn cảnh. Công cụ này hữu ích trong việc xác định nhu cầu can thiệp giáo dục và hỗ trợ, nhưng cần thêm các nghiên cứu kiểm định ở nhiều bối cảnh lâm sàng để khẳng định giá trị ứng dụng lâu dài [13].

Hạn chế của nghiên cứu: chỉ bao gồm tài liệu tiếng Việt và tiếng Anh; một số công cụ chưa được kiểm định rộng rãi tại Việt Nam; phân tích phụ thuộc vào chất lượng báo cáo của các nghiên cứu gốc.

Nhìn chung, mỗi công cụ đều có ưu điểm và giới hạn riêng, tùy mục tiêu đánh giá và bối cảnh áp dụng. TAI và IMAS nổi bật nhờ độ tin cậy cao, phạm vi đánh giá toàn diện và tính khả thi tại Việt Nam. TAI có cấu trúc đơn giản, thời gian thực hiện ngắn, phù hợp nhiều trình độ học vấn và dễ áp dụng ở mọi tuyến y tế, giúp nhân viên nhanh chóng phát hiện mức độ tuân thủ, sai sót kỹ thuật và nhu cầu huấn luyện lại để kịp thời điều chỉnh. IMAS bổ sung góc nhìn tâm lý - xã hội, hỗ trợ xác định nguyên nhân và thiết kế can thiệp phù hợp văn hóa, thói quen và điều kiện chăm sóc y tế trong nước. Sự kết hợp TAI và IMAS vừa tăng độ chính xác đo lường, vừa tạo cơ sở khoa học cho chiến lược can thiệp cá nhân hóa, tối ưu hiệu quả điều trị và nâng cao chất lượng cuộc sống.

5. KẾT LUẬN

Phân tích tổng quan cho thấy TAI và IMAS là hai công cụ tự báo cáo có độ tin cậy cao và giá trị ứng dụng nổi bật trong đánh giá tuân thủ thuốc hít ở người bệnh COPD. TAI tập trung vào đo lường hành vi sử dụng thuốc và phân loại nguyên nhân không tuân thủ, trong khi IMAS đánh giá toàn diện các yếu tố tâm lý và ý định sử dụng, hỗ trợ cho phân tích hành vi. Việc kiểm định, chuẩn hóa và áp dụng hai công cụ này trong bối cảnh Việt Nam sẽ tạo nền tảng cho các can thiệp cá nhân hóa, tối ưu hiệu quả điều trị và cải thiện chất lượng sống của người bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Wells J, Mahendran S, Dolgin K, Kayyali R. SPUR-27 - Psychometric properties of a patient-reported outcome measure of medication adherence in chronic obstructive pulmonary disease. Patient preference and

- adherence, 2023, 17: 457-72.
- [2] Wang Y.H, Yang T.M, Hung M.S, Lin Y.C, Fang T.P, Kuo T.T et al. The intention of inhaled medication adherence scale (IMAS): The development of a new instrument for assessing inhaled medication adherence among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) using theory of planned behavior. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2023, 18: 1655-64.
- [3] Unni E.J, Gupta S, Sternbach N. Using the medication adherence reasons scale (MAR-scale) in asthma and chronic obstructive pulmonary disease to determine the extent and identify the reasons for non-adherence. *Respiratory medicine*, 2021, 179: 106337.
- [4] Thi Thu Trieu N, Şanlıtürk D, Upvall M, Thi Thuy P, Van Long T, Thi Anh Phuong N. Validity and Reliability of the Vietnamese Version of the Inhaler Use Scale for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *Thoracic research and practice*. 2023; 24 (3): 117-22.
- [5] Tangirala N.C, O'Connor R, Wolf M.S, Wisnivesky J.P, Federman A.D. Validity of the medication adherence rating scale for adherence to inhaled Corticosteroids among older adults with asthma or chronic obstructive pulmonary disease. *Copd*, 2020, 17 (1): 74-80.
- [6] Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío B.G, Entrenas L.M, De Llano L.P et al. Validation of the test of the adherence to inhalers (TAI) for asthma and COPD patients. *Journal of Aerosol Medicine Pulmonary Drug Delivery*, 2016, 29 (2): 142-52.
- [7] Plaza V. Update on questionnaires for assessing adherence to inhaler devices in respiratory patients. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, 2018, 18 (1): 44-50.
- [8] Meng W.W, Cui Y.N, Luo L.J, Zeng Z.H, Ma Y.M, Liu X.M et al. [Reliability and validity of the Chinese version of the test of the adherence to inhalers (TAI)]. *Zhonghua jie he he hu xi za zhi Zhonghua jiehe he huxi zazhi Chinese journal of tuberculosis and respiratory diseases*, 2022, 45 (5): 423-30.
- [9] Liu Y.R, Wang Y, Chen J, Luo S, Ji X, Wang H et al. Developing and Validating a Nomogram for Non-Adherence to Inhaler Therapy Among Elderly Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients Based on the Social Ecological Model. *Patient preference and adherence*, 2024, 18: 1741-53.
- [10] Khosravi S, Rafiei F, Norozy M, Khanmohamadi Hezave A, Ebrahimabadi M. Cross-cultural adaptation of the Persian version of test of the adherence to inhalers (TAI). *Patient preference and adherence*, 2019, 13: 1693-9.
- [11] Homętowska H, Świątoniowska-Lonc N, Klekowski J, Chabowski M, Jankowska-Polańska B. Treatment adherence in patients with obstructive pulmonary diseases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19 (18): 11573.
- [12] Cheng W, Duan J.X, Zhou A, Zhao Y, Rong Y, Liu Y et al. Real-world effectiveness of inhalation therapy among patients with symptomatic COPD in China: A multicenter prospective study. *Frontiers in Pharmacology*, 2021, 12.
- [13] Adisa R, Ufuah U.F, Ige O.M. Impact of pharmacist-led intervention in medication adherence and inhaler usage on asthma and chronic obstructive pulmonary disease control: a quasi-experimental study. *BMC Health Services Research*, 2024, 24 (1): 1199.

