

Khả năng duy trì điều trị của adalimumab, secukinumab và ustekinumab ở bệnh nhân vẩy nến thể mảng: Nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu theo dõi 52 tuần tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Drug survival of adalimumab, secukinumab and ustekinumab in patients with plaque psoriasis: A 52-week real-world retrospective cohort study at 108 Military Central Hospital

Hoàng Quốc Tuấn*, Nguyễn Thị Quỳnh Trang,
Luu Ngọc Vi, Lê Minh Châu, Nguyễn Thị Thúy Quỳnh,
Nguyễn Hà Anh, Nguyễn Thị Hải Yến,
Phùng Thị Lan Hương và Trần Phương Thảo

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: So sánh khả năng duy trì điều trị sau 52 tuần của adalimumab, secukinumab và ustekinumab ở bệnh nhân vẩy nến thể mảng trong thực hành lâm sàng tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu, đơn trung tâm trên bệnh nhân vẩy nến thể mảng khởi trị bằng adalimumab, secukinumab hoặc ustekinumab từ tháng 01/2021 đến tháng 6/2025 tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. Khả năng duy trì điều trị được tính bằng phương pháp Kaplan-Meier và so sánh giữa các nhóm bằng phép kiểm Log-rank. **Kết quả:** Nghiên cứu gồm 84 bệnh nhân, trong đó 13 bệnh nhân điều trị adalimumab, 45 bệnh nhân điều trị secukinumab và 26 bệnh nhân điều trị ustekinumab. Sau 52 tuần, tỷ lệ duy trì điều trị tích lũy lần lượt là 84,6%, 86,7% và 96,2%. Ustekinumab có tỷ lệ duy trì điều trị cao nhất, tuy nhiên sự khác biệt giữa ba nhóm không có ý nghĩa thống kê (Log-rank, $p=0,397$). Nguyên nhân ngừng điều trị chủ yếu là mất hiệu quả điều trị, tiếp theo là gánh nặng chi phí và tác dụng không mong muốn. **Kết luận:** Ustekinumab có xu hướng đạt khả năng duy trì điều trị sau 52 tuần cao nhất, tiếp theo là secukinumab và adalimumab, mặc dù sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê. Mất hiệu quả điều trị là nguyên nhân chính dẫn đến ngừng thuốc, nhấn mạnh vai trò của việc tối ưu hóa hiệu quả điều trị nhằm cải thiện khả năng duy trì điều trị bằng thuốc sinh học ở bệnh nhân vẩy nến.

Từ khóa: Khả năng duy trì điều trị, thuốc sinh học, vẩy nến thể mảng, adalimumab, secukinumab, ustekinumab.

Summary

Objective: To compare the 52-week drug survival of adalimumab, secukinumab and ustekinumab in patients with plaque psoriasis treated in clinical practice at 108 Military Central Hospital. **Subject and method:** A single-center retrospective cohort study was conducted in patients with plaque psoriasis who received adalimumab, secukinumab or ustekinumab between January 2021 and June 2025 at 108

Ngày nhận bài: 9/9/2026, ngày chấp nhận đăng: 13/10/2026

* Tác giả liên hệ: hoangquocquanyhn@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Military Central Hospital. Baseline demographic and clinical characteristics were collected. Drug survival was estimated using the Kaplan–Meier method and compared among treatment groups using the log-rank test. *Result:* A total of 84 patients with plaque psoriasis were included, comprising 13 treated with adalimumab, 45 with secukinumab and 26 with ustekinumab. At week 52, the cumulative drug survival rates were 84,6%, 86,7% and 96,2% for adalimumab, secukinumab and ustekinumab, respectively. Ustekinumab demonstrated the highest drug survival; however, the difference among the three treatment groups was not statistically significant (log-rank test, $p=0.397$). The most common reason for treatment discontinuation was loss of treatment effectiveness, followed by financial burden and adverse events. *Conclusion:* Ustekinumab showed a trend toward the highest 52-week drug survival, followed by secukinumab and adalimumab, although the differences did not reach statistical significance. Loss of treatment effectiveness was the leading cause of treatment discontinuation, highlighting the importance of optimizing therapeutic effectiveness to improve long-term drug survival in patients with plaque psoriasis.

Keywords: Drug survival, biologics, plaque psoriasis, adalimumab, secukinumab, ustekinumab.

Danh mục từ viết tắt:

PASI: Psoriasis Area and Severity Index: Chỉ số mức độ nghiêm trọng và diện tích vảy nến.

BMI: Body Mass Index: Chỉ số khối cơ thể.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vảy nến là bệnh da viêm mạn tính qua trung gian miễn dịch, ảnh hưởng khoảng 2 - 3% dân số thế giới và làm suy giảm đáng kể chất lượng cuộc sống của người bệnh¹. Đối với vảy nến thể mảng mức độ trung bình đến nặng, các thuốc sinh học đã trở thành lựa chọn điều trị quan trọng nhờ hiệu quả cao và tính an toàn thuận lợi^{2,3}.

Mặc dù các thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên đã chứng minh hiệu quả của các thuốc sinh học, kết quả này không phải lúc nào cũng phản ánh đầy đủ hiệu quả trong thực hành lâm sàng⁴⁻⁶. Vì vậy, khả năng duy trì điều trị (drug survival), được định nghĩa là khoảng thời gian từ khi bắt đầu điều trị đến khi ngừng thuốc, ngày càng được sử dụng như một chỉ số tổng hợp phản ánh hiệu quả lâu dài, tính an toàn, khả năng dung nạp thuốc cũng như các yếu tố liên quan đến người bệnh trong điều kiện thực tế⁷.

Adalimumab, secukinumab và ustekinumab là những thuốc sinh học đã được sử dụng trong điều trị vảy nến tại Việt Nam. Tuy nhiên, dữ liệu về khả năng duy trì điều trị và các yếu tố liên quan đến việc ngừng điều trị của các thuốc này trong thực hành lâm sàng tại Việt Nam vẫn còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm so sánh khả

năng duy trì điều trị sau 52 tuần của ba thuốc sinh học trên ở bệnh nhân vảy nến thể mảng điều trị tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu bao gồm các bệnh nhân được chẩn đoán vảy nến thể mảng, điều trị bằng một trong ba thuốc sinh học gồm adalimumab, secukinumab hoặc ustekinumab tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 trong giai đoạn từ tháng 01 năm 2021 đến tháng 6 năm 2025.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân được chẩn đoán vảy nến thể mảng và bắt đầu điều trị bằng adalimumab, secukinumab hoặc ustekinumab trong thời gian nghiên cứu. Bệnh nhân đã từng điều trị bằng thuốc sinh học khác trước khi chuyển sang một trong ba thuốc nghiên cứu cũng được đưa vào nghiên cứu. Hồ sơ bệnh án có đủ thông tin để xác định thời điểm bắt đầu điều trị và thời gian duy trì điều trị của thuốc sinh học được nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân mất dấu theo dõi và không xác định được tình trạng điều trị trong vòng 52 tuần kể từ thời điểm bắt đầu sử dụng thuốc sinh học được nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu, quan sát, đơn trung tâm.

Phương pháp chọn mẫu và cỡ mẫu: Chọn mẫu toàn bộ, kết quả thu thập được 84 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu.

Chỉ số nghiên cứu: Các thông tin được thu thập gồm: tuổi, giới, BMI, thời gian mắc bệnh, tiền sử điều trị bằng thuốc sinh học, chỉ số PASI trước điều trị, thời gian duy trì điều trị, nguyên nhân ngừng điều trị, PASI bệnh nhân duy trì điều trị đến tuần 52.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: thời gian tuyển bệnh nhân từ tháng 1 năm 2021 đến tháng 6 năm 2025, thời gian theo dõi tiềm năng của các bệnh nhân là 52 tuần, thời điểm khóa dữ liệu là tháng 6 năm 2026. Địa điểm nghiên cứu tại Khoa Da liễu, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

Xử lý số liệu: Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị) tùy theo phân bố của dữ liệu. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. Sự khác biệt giữa các nhóm được đánh giá bằng phép kiểm phù hợp với loại biến và

phân bố dữ liệu. Khả năng duy trì điều trị được ước tính bằng phương pháp Kaplan-Meier và so sánh giữa các nhóm bằng phép kiểm Log-rank. Giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

Đạo đức nghiên cứu

Các thông tin cá nhân của người bệnh được mã hóa và bảo mật trong toàn bộ quá trình nghiên cứu. Do nghiên cứu sử dụng dữ liệu hồi cứu từ hồ sơ bệnh án, việc thu thập và xử lý dữ liệu tuân thủ các quy định hiện hành của bệnh viện và các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh học.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm ban đầu của bệnh nhân nghiên cứu

Tổng cộng có 84 bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu. Đặc điểm nhân khẩu học và lâm sàng ban đầu của ba nhóm được trình bày trong Bảng 1. Tuổi trung bình và tỷ lệ giới khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa ba nhóm điều trị ($p < 0,05$), trong khi thời gian mắc bệnh, BMI, tiền sử sử dụng thuốc sinh học và điểm PASI ban đầu không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng ban đầu của các bệnh nhân

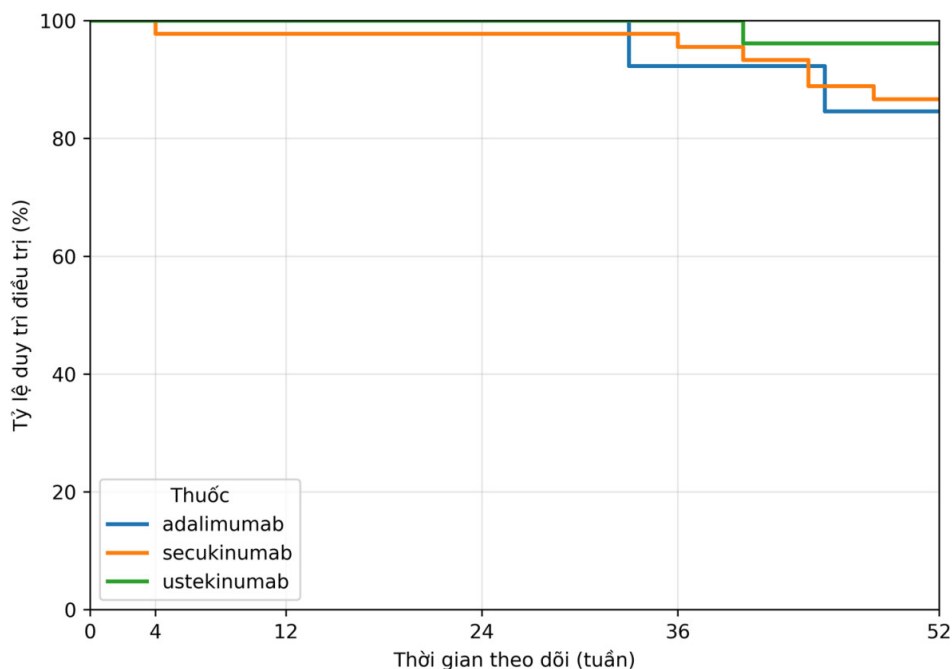
Đặc điểm		Adalimumab (n = 13)	Secukinumab (n = 45)	Ustekinumab (n = 26)	p
Giới, n, %	Nam	7 (53,8)	42 (93,3)	25 (96,2)	< 0,001*
	Nữ	6 (46,2)	3 (6,7)	1 (3,8)	
Tuổi trung bình, năm		37,6 $\pm$ 16,9	49,6 $\pm$ 12,6	48,7 $\pm$ 9,9	0,012
Thời gian mắc bệnh trung bình, năm		5,4 $\pm$ 5,5	11,1 $\pm$ 8,1	10,6 $\pm$ 7,9	0,063
BMI trung bình, kg/m ²		23,8 $\pm$ 2,3	24,2 $\pm$ 3,0	24,2 $\pm$ 2,8	0,892
Tiền sử dùng thuốc sinh học	Không n, (%)	13 (100,0)	43 (95,6)	24 (92,3)	0,562*
	Có n, (%)	0 (0,0)	2 (4,4)	2 (7,7)	
PASI trung bình ban đầu		20,2 $\pm$ 7,3	19,3 $\pm$ 7,4	17,1 $\pm$ 4,8	0,299

* Fisher's exact test

3.2. Khả năng duy trì điều trị

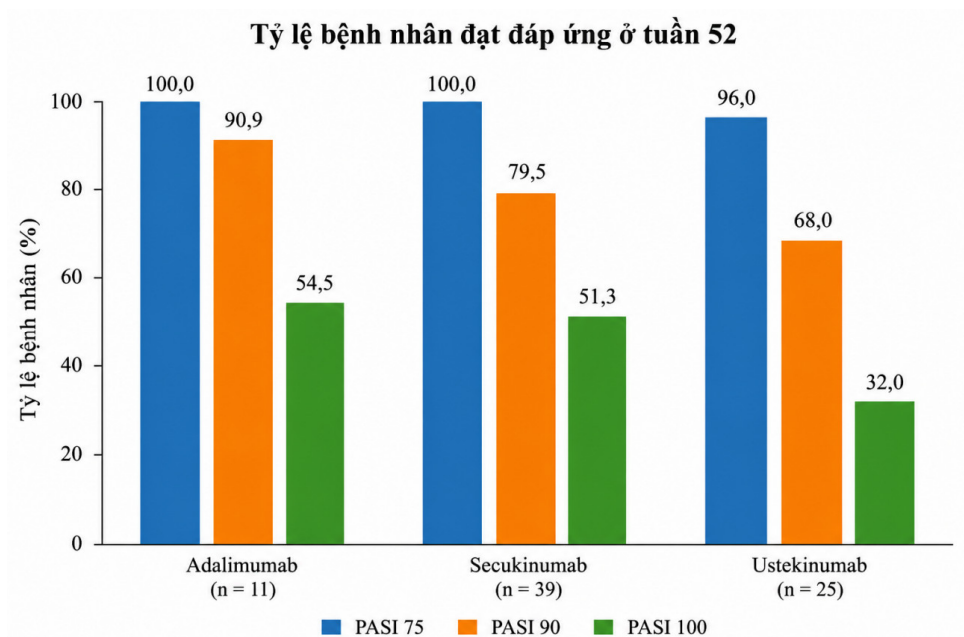
Khả năng duy trì điều trị của ba thuốc sinh học được đánh giá bằng phương pháp Kaplan-Meier và được trình bày trong Hình 1. Sau 52 tuần theo dõi, nhóm ustekinumab có tỷ lệ duy trì điều trị cao nhất, tiếp theo là secukinumab và adalimumab.

Cụ thể, tỷ lệ duy trì điều trị sau 52 tuần lần lượt là 84,6%, 86,7% và 96,2% đối với adalimumab, secukinumab và ustekinumab. Tuy nhiên, sự khác biệt giữa ba đường cong Kaplan-Meier không có ý nghĩa thống kê theo phép kiểm Log-rank ($\chi^2 = 1,846$, $p=0,397$).



Hình 1. Đường cong Kaplan-Meier mô tả khả năng duy trì điều trị của adalimumab, secukinumab và ustekinumab trong 52 tuần theo dõi

Đáp ứng PASI 75, PASI 90 và PASI 100 được đánh giá ở các bệnh nhân còn duy trì điều trị ở tuần 52 và được trình bày trong Hình 2. Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ đạt PASI 75, PASI 90 và PASI 100 giữa ba nhóm điều trị (p lần lượt là 0,333; 0,286 và 0,256).



Hình 2. Tỷ lệ đạt PASI 75, PASI 90, PASI 100 trong số các bệnh nhân còn duy trì điều trị tại tuần 52

3.3. Lý do dừng điều trị

Trong thời gian theo dõi 52 tuần, tỷ lệ bệnh nhân ngừng điều trị là 15,4% ở nhóm adalimumab, 13,3% ở nhóm secukinumab và 3,8% ở nhóm ustekinumab. Nguyên nhân thường gặp nhất là mất hiệu quả điều trị, tiếp theo là gánh nặng chi phí và tác dụng không mong muốn (Bảng 2).

Bảng 2. Lý do ngừng điều trị

Kết cục điều trị		Adalimumab (n = 13)	Secukinumab (n = 45)	Ustekinumab (n = 26)
Duy trì điều trị		11 (84,6)	39 (86,7)	25 (96,2)
Dừng điều trị		2 (15,4)	6 (13,3)	1 (3,8)
Lý do dừng	Mất hiệu quả	2 (15,4)	4 (8,9)	1 (3,8)
	Gánh nặng chi phí	0 (0,0)	1 (2,2)	0 (0,0)
	Tác dụng không mong muốn	0 (0,0)	1 (2,2)	0 (0,0)

Trong nhóm adalimumab, cả hai trường hợp ngừng thuốc đều do mất hiệu quả điều trị. Ở nhóm secukinumab, bốn bệnh nhân ngừng thuốc do mất hiệu quả điều trị, một bệnh nhân do gánh nặng chi phí và một bệnh nhân do tác dụng không mong muốn (sốt). Nhóm ustekinumab ghi nhận một trường hợp ngừng thuốc do mất hiệu quả điều trị.

IV. BÀN LUẬN

Mặc dù thời gian mắc bệnh trung bình ở nhóm secukinumab và ustekinumab cao hơn so với nhóm adalimumab, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (với p là 0,063). Đáng chú ý, một tỷ lệ nhỏ bệnh nhân ở hai nhóm secukinumab và ustekinumab đã từng sử dụng thuốc sinh học trước đó, trong khi không ghi nhận trường hợp nào ở nhóm adalimumab. Những đặc điểm này có thể phản ánh sự khác biệt trong thời điểm tiếp cận từng thuốc sinh học do adalimumab ra đời và được chấp thuận trong điều trị sớm hơn so với secukinumab và ustekinumab, tuy nhiên số lượng bệnh nhân đã từng dùng thuốc sinh học trước đó rất ít (4/84 bệnh nhân) nên không cho phép xác định liệu secukinumab hoặc ustekinumab có được ưu tiên ở bệnh nhân mắc bệnh kéo dài hoặc đã thất bại với thuốc sinh học trước đó hay không.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận ustekinumab có khả năng duy trì điều trị cao hơn adalimumab và secukinumab cũng phù hợp với xu

hướng được ghi nhận trong nhiều nghiên cứu dữ liệu thực tế lớn trên thế giới, như DERMBIO, BADBIR và PSOLAR⁸⁻¹⁰. Khả năng duy trì điều trị cao của ustekinumab có thể liên quan đến khoảng cách giữa các lần tiêm duy trì dài hơn (12 tuần), giúp giảm gánh nặng điều trị và cải thiện sự tuân thủ của người bệnh. Bên cạnh đó, thuốc đã được chứng minh có hiệu quả ổn định và hồ sơ an toàn thuận lợi trong điều trị dài hạn¹¹. Một số nghiên cứu cũng ghi nhận nguy cơ hình thành kháng thể kháng thuốc của ustekinumab thấp hơn so với các thuốc kháng TNF- α , góp phần duy trì đáp ứng điều trị lâu dài¹¹. Ngược lại, xu hướng adalimumab có tỷ lệ duy trì điều trị thấp hơn cả có thể giải thích bởi sự liên quan đến hiện tượng mất đáp ứng thứ phát và sinh kháng thể kháng thuốc ở nhóm thuốc kháng TNF- α , đồng thời tần suất dùng thuốc khá dày (hai tuần một lần) cũng có thể ảnh hưởng đến sự tuân thủ điều trị^{8,12}. Tuy nhiên, mặc dù có sự khác biệt về tỷ lệ duy trì điều trị giữa ba nhóm thuốc, nghiên cứu chưa ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể liên quan đến cỡ mẫu còn hạn chế, đặc biệt ở nhóm adalimumab, cũng như số lượng biến cố ngừng điều trị thấp.

Mất hiệu quả điều trị là nguyên nhân thường gặp nhất dẫn đến ngừng thuốc trong nghiên cứu của chúng tôi, tương tự kết quả của nhiều nghiên cứu quốc tế. Hiện tượng này có thể liên quan đến mất đáp ứng thứ phát, hình thành kháng thể kháng

thuốc hoặc sự thay đổi hoạt tính của bệnh theo thời gian^{9,12,13}. Đáng chú ý, nghiên cứu của chúng tôi chỉ ghi nhận một trường hợp ngừng điều trị do tác dụng không mong muốn và một trường hợp ngừng điều trị vì gánh nặng chi phí. Điều này cho thấy các thuốc sinh học nhìn chung được dung nạp tốt trong thực hành lâm sàng. Tuy nhiên, chi phí điều trị vẫn là một yếu tố cần được quan tâm tại Việt Nam, nơi khả năng tiếp cận thuốc sinh học còn phụ thuộc vào điều kiện kinh tế của người bệnh và chính sách chi trả của bảo hiểm y tế.

Đây là một trong số ít nghiên cứu tại Việt Nam đánh giá khả năng duy trì điều trị của các thuốc sinh học bằng phương pháp Kaplan-Meier. Kết quả góp phần bổ sung dữ liệu thực tế về hiệu quả sử dụng thuốc sinh học trong điều trị vẩy nến và hỗ trợ lựa chọn điều trị trong thực hành lâm sàng.

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế. Thứ nhất, đây là nghiên cứu hồi cứu đơn trung tâm với cỡ mẫu còn hạn chế, đặc biệt ở nhóm adalimumab. Do chỉ có 4 bệnh nhân từng sử dụng thuốc sinh học trước đó, nghiên cứu không đủ cỡ mẫu để thực hiện so sánh tỷ lệ duy trì điều trị giữa hai nhóm chưa dùng thuốc sinh học và đã dùng thuốc sinh học. Thứ hai, thời gian theo dõi chỉ 52 tuần nên chưa phản ánh đầy đủ khả năng duy trì điều trị dài hạn. Thứ ba, nghiên cứu chưa thực hiện phân tích hồi quy Cox để xác định các yếu tố tiên lượng độc lập ảnh hưởng đến khả năng duy trì điều trị. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi và giới có sự khác nhau giữa các nhóm, các yếu tố này có thể đóng vai trò yếu tố nhiễu đối với khả năng duy trì điều trị. Ngoài ra, một số yếu tố như bệnh đồng mắc, hút thuốc, mức độ tuân thủ điều trị, nồng độ thuốc và kháng thể kháng thuốc chưa được thu thập. Do đó, các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn, thời gian theo dõi dài hơn và có phân tích đa biến là cần thiết nhằm xác định đầy đủ các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng duy trì điều trị của thuốc sinh học ở bệnh nhân vẩy nến tại Việt Nam.

V. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu theo dõi 52 tuần trên 84 bệnh nhân vẩy nến thể mảng,

ustekinumab có xu hướng đạt tỷ lệ duy trì điều trị cao nhất, tiếp theo là secukinumab và adalimumab, mặc dù sự khác biệt giữa ba nhóm chưa đạt ý nghĩa thống kê. Mất hiệu quả điều trị là nguyên nhân chủ yếu dẫn đến ngừng thuốc. Kết quả nghiên cứu cung cấp dữ liệu thực tế ban đầu về khả năng duy trì điều trị của các thuốc sinh học trong điều trị vẩy nến tại Việt Nam và là cơ sở cho các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Langley RGB, Krueger GG, Griffiths CEM (2005) *Psoriasis: epidemiology, clinical features, and quality of life*. Ann Rheum Dis, 64 Suppl 2(Suppl 2):ii18-23; discussion ii24-25. doi:10.1136/ard.2004.033217
2. Ferrara F, Verduci C, Laconi E et al (2024) *Current therapeutic overview and future perspectives regarding the treatment of psoriasis*. Int Immunopharmacol 143(Pt 1):113388. doi:10.1016/j.intimp.2024.113388
3. Armstrong AW, Read C (2020) *Pathophysiology, Clinical Presentation, and Treatment of Psoriasis: A Review*. JAMA. 2020;323(19):1945-1960. doi:10.1001/jama.2020.4006
4. Menter A, Tying SK, Gordon K et al (2008) *Adalimumab therapy for moderate to severe psoriasis: A randomized, controlled phase III trial*. J Am Acad Dermatol 58(1): 106-115. doi:10.1016/j.jaad.2007.09.010
5. Leonardi CL, Kimball AB, Papp KA et al (2008) *Efficacy and safety of ustekinumab, a human interleukin-12/23 monoclonal antibody, in patients with psoriasis: 76-week results from a randomised, double-blind, placebo-controlled trial (PHOENIX 1)*. Lancet. 371(9625): 1665-1674. doi:10.1016/S0140-6736(08)60725-4
6. Langley RG, Elewski BE, Lebwohl M et al (2014) *Secukinumab in plaque psoriasis--results of two phase 3 trials*. N Engl J Med 371(4): 326-338. doi:10.1056/NEJMoa1314258
7. Costanzo A, Malara G, Pelucchi C et al (2018) *Effectiveness End Points in Real-World Studies on Biological Therapies in Psoriasis: Systematic Review*

- with *Focus on Drug Survival*. *Dermatology* 234(1-2):1-12. doi:10.1159/000488586
8. Yiu Z, Mason K, Hampton P et al (2020) *Drug survival of adalimumab, ustekinumab and secukinumab in patients with psoriasis: a prospective cohort study from the British Association of Dermatologists Biologics and Immunomodulators Register (BADBIR)*. *British Journal of Dermatology*. 183(2): 294-302. doi:10.1111/bjd.18981
 10. Menter A, Papp KA, Gooderham M et al (2016) *Drug survival of biologic therapy in a large, disease-based registry of patients with psoriasis: results from the Psoriasis Longitudinal Assessment and Registry (PSOLAR)*. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 30(7): 1148-1158. doi:10.1111/jdv.13611
 11. Egeberg A, Ottosen MB, Gniadecki R et al (2018) *Safety, efficacy and drug survival of biologics and biosimilars for moderate-to-severe plaque psoriasis*. *Br J Dermatol* 178(2): 509-519. doi:10.1111/bjd.16102
 12. Mourad AI, Gniadecki R (2021) *Biologic Drug Survival in Psoriasis: A Systematic Review & Comparative Meta-Analysis*. *Front Med (Lausanne)* 7: 625755. doi:10.3389/fmed.2020.625755
 13. Hsu L, Snodgrass BT, Armstrong AW (2014) *Antidrug antibodies in psoriasis: A systematic review*. *Br J Dermatol* 170(2): 261-273. doi:10.1111/bjd.12654
 14. Lin PT, Wang SH, Chi CC (2018) *Drug survival of biologics in treating psoriasis: A meta-analysis of real-world evidence*. *Sci Rep* 8: 16068. doi:10.1038/s41598-018-34293-y