

XÂY DỰNG VÀ THỬ NGHIỆM BỘ CƠ SỞ DỮ LIỆU HÌNH ẢNH VÂY NÉN NHẪM HUẤN LUYỆN AI CHẨN ĐOÁN BỆNH VÂY NÉN

Nguyễn Trần Hải Anh^{1,2,✉}, Nguyễn Hữu Sáu^{2,3}, Nguyễn Long Giang⁴

¹Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Bệnh viện Da liễu Trung ương

⁴Viện Hàn lâm Công nghệ Thông tin

Nghiên cứu nhằm xây dựng và thử nghiệm bộ cơ sở dữ liệu hình ảnh lâm sàng bệnh vảy nến nhằm huấn luyện trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán bệnh vảy nến tại bệnh viện Da liễu Trung ương. Bộ cơ sở dữ liệu hình ảnh từ 1628 bệnh nhân vảy nến, gồm 23752 ảnh, trong đó số ảnh bệnh vảy nến thông thường là 10939 ảnh, vảy nến thể mũ là 6847 ảnh và vảy nến đỏ da toàn thân là 5966 ảnh. Mô hình AI được đào tạo dựa trên bộ cơ sở dữ liệu trên chẩn đoán vảy nến thông thường có độ nhạy 93,1% và độ đặc hiệu là 85,9%; với chẩn đoán bệnh vảy nến thể mũ có độ nhạy 85,9% và độ đặc hiệu là 93,1%. Độ chính xác của mô hình là 90,5%. Nghiên cứu đã xây dựng bộ cơ sở dữ liệu ảnh lâm sàng vảy nến với đầy đủ số lượng ảnh và đa dạng về các thể bệnh vảy nến. Kết quả thử nghiệm cho thấy mô hình AI có khả năng chẩn đoán bệnh vảy nến dựa trên ảnh lâm sàng.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo, cơ sở dữ liệu, chẩn đoán, vảy nến.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh vảy nến là một bệnh da mạn tính, tiến triển kéo dài và gây gánh nặng bệnh tật lớn với hơn 100 triệu người bệnh trên toàn cầu.¹ Việc chẩn đoán và điều trị sớm bệnh vảy nến giúp kiểm soát triệu chứng và nâng cao chất lượng cuộc sống của bệnh nhân.

Do chẩn đoán bệnh vảy nến chủ yếu dựa vào các hình ảnh tổn thương trên lâm sàng nên việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào chẩn đoán bệnh vảy nến thông qua các ảnh chụp tổn thương da bằng kỹ thuật thị giác máy tính, như học sâu (Deep Learning - DL), đang được nghiên cứu và phát triển.^{2,3} Hiện nay, đã có nhiều nghiên cứu về ứng dụng AI trong chẩn đoán bệnh vảy nến trên thế giới, tuy nhiên vẫn chưa có mô hình nào chẩn đoán đặc hiệu cho người Việt Nam.

Để xây dựng được hệ thống AI giúp hỗ trợ chẩn đoán bệnh vảy nến thì công việc đầu tiên đó chính là xây dựng bộ cơ sở dữ liệu gồm các ảnh lâm sàng có gán nhãn của bệnh vảy nến và các thể bệnh vảy nến. Các mô hình AI còn có thể dựa vào các hình ảnh được đào tạo trong các tập dữ liệu lớn để trích xuất các đặc điểm hình ảnh, tự động phát hiện và phân loại tổn thương, từ đó chẩn đoán bệnh. Các mô hình AI hiện đại cần một số lượng lớn dữ liệu đã gán nhãn để huấn luyện mô hình, nếu không đào tạo mô hình bằng dữ liệu đầu vào chính xác sẽ dẫn đến các chẩn đoán sai lầm.⁴ Trên thế giới, đã có nhiều bộ dữ liệu mở gán nhãn về bệnh da liễu như HAM10000 có thể sử dụng để huấn luyện mô hình, tuy nhiên, các bộ dữ liệu này chưa đủ số lượng cần thiết về bệnh vảy nến, cũng như sẽ có sự sai lệch khi áp dụng trên bệnh nhân người Việt Nam.⁵ Cho đến nay, chưa có nghiên cứu nào tại Việt Nam xây dựng một bộ cơ sở dữ liệu hình ảnh vảy nến có quy mô lớn, được chuẩn hóa và gán nhãn phục vụ riêng cho

Tác giả liên hệ: Nguyễn Trần Hải Anh

Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

Email: haianh.31297@gmail.com

Ngày nhận: 24/03/2026

Ngày được chấp nhận: 15/04/2026

huấn luyện mô hình AI. Để giải quyết khoảng trống nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành xây dựng bộ dữ liệu hình ảnh vảy nến đặc trưng của người Việt Nam với hơn 23.000 ảnh và bước đầu thử nghiệm mô hình AI trên bộ dữ liệu này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Ảnh lâm sàng tổn thương vảy nến được lưu giữ từ 2018 đến 2023 tại Bệnh viện Da liễu Trung ương.

Tiêu chuẩn chẩn đoán: Các bác sĩ chẩn đoán là bệnh vảy nến dựa theo Hướng dẫn chẩn đoán bệnh vảy nến của Bộ Y tế⁶:

Vảy nến thông thường: Thương tổn da điển hình là các sẩn mảng, màu đỏ tươi, kích thước rất thay đổi, ranh giới rõ với vùng da lành, thâm nhiễm, trên phủ nhiều lớp vảy da mỏng, trắng, dễ bong.⁷

Vảy nến thể mụn: Thương tổn đặc trưng là dát đỏ, phủ nề trên có những mụn mụn li ti vô khuẩn, phối hợp với những triệu chứng toàn thân như sốt cao, ớn lạnh, mệt mỏi và chán ăn. Vảy nến thể mụn gồm hai thể: thể mụn mụn rải rác (Generalized pustular psoriasis – GPP) và thể khu trú ở lòng bàn tay, bàn chân (mụn mụn ở lòng bàn tay bàn chân và viêm da đầu chi liên tục Hallopeau).^{8,9}

Vảy nến thể đỏ da toàn thân: đỏ da toàn thân đỏ > 90% diện tích cơ thể (Body surface area - BSA).¹⁰ Tiêu chuẩn lựa chọn: Ảnh lâm sàng được chụp bằng các phương tiện gồm điện thoại thông minh, máy ảnh kỹ thuật số lưu dưới dạng JPEG với kích thước tối thiểu 720x1280 pixel.

Tiêu chuẩn loại trừ: Các ảnh bị rung, mờ, quá sáng, quá lóa, không quan sát được rõ tổn thương da.

2. Phương pháp

Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Da liễu Trung ương.

Số lượng ảnh: Hiện nay tuy chưa có công

thức chuẩn nào tính cỡ mẫu ảnh cần thiết để huấn luyện mô hình AI, tuy nhiên nhiều nghiên cứu cho thấy càng nhiều ảnh càng tốt và số lượng ảnh tối thiểu để mô hình có độ chính xác cao là khoảng 1000 ảnh.¹¹ Ở nghiên cứu của chúng tôi đặt ra mục tiêu là lấy được 9000 ảnh lâm sàng bệnh vảy nến, cụ thể là 3000 ảnh cho mỗi thể bệnh gồm vảy nến thông thường, vảy nến đỏ da toàn thân và vảy nến thể mụn.

Tất cả các ảnh sau khi thu thập sẽ được chuyển sang dạng JPEG, sàng lọc, làm sạch, xử lý (khử nhiễu, khử bóng, khử độ lệch, xoay ảnh, cắt ảnh, chuẩn hóa) và được gán nhãn ảnh sau đó được chuyển vào hệ thống.

Các bước tiến hành

Quy trình cắt ảnh con:

Do các mô hình AI đều được đào tạo và thử nghiệm trên hình ảnh hai chiều có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng 300 x 300 pixel. Tuy nhiên, hầu hết các ảnh chụp tổn thương da trên lâm sàng đều có kích thước và độ phân giải vượt quá 300 x 300 pixel. Ngoài ra, ảnh chụp còn lẫn nhiều thông tin gây nhiễu như nền nhà, ga giường, quần áo xung quanh, hoặc vị trí tổn thương có kích thước nhỏ nhưng ảnh chụp vùng da rộng. Vì vậy, chúng tôi thực hiện cắt thủ công các ảnh con chỉ gồm các vùng tổn thương và thực hiện gán nhãn các ảnh con này. Nhờ vậy 1 ảnh chụp lâm sàng có thể được cắt thành nhiều ảnh con tương ứng với nhiều vùng tổn thương, số lượng ảnh con này làm phong phú thêm cơ sở dữ liệu và được đưa vào để đào tạo cho mô hình AI. Tuy nhiên một số yêu cầu khi thực hiện cắt và gán nhãn các ảnh con để huấn luyện mô hình đạt độ chính xác cao là cần cắt ảnh con sao cho vùng tổn thương nằm ở trung tâm của ảnh, hạn chế các yếu tố gây nhiễu như quần áo, nền nhà, ga giường lọt vào trong ảnh con. Yêu cầu khi cắt ảnh phải đảm bảo diện tích tổn thương tối thiểu đạt 50% diện tích ảnh và các ảnh con trên cùng một ảnh lớn không được cắt trùng vào nhau.



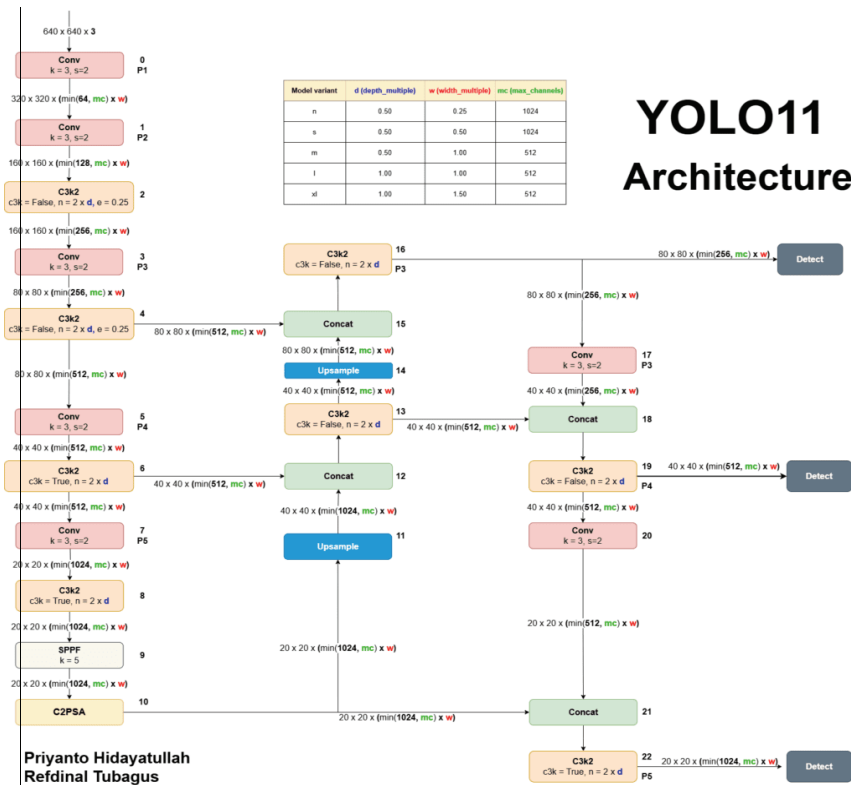
Hình 1.a. Giao diện cắt ảnh; b. Từ 3 ảnh gốc cắt được 22 ảnh con

Quy trình gán nhãn ảnh:

Người thực hiện gán nhãn: bác sĩ da liễu có trình độ từ Thạc sĩ hoặc bác sĩ chuyên khoa cấp 1 trở lên và đã làm việc trong ngành da liễu ít nhất 5 năm. Mỗi một ảnh sẽ có hai bác sĩ gán nhãn và việc gán nhãn chỉ được thực hiện khi cả hai bác sĩ đều đồng thuận về các thông tin liên quan đến ảnh chụp.

Mỗi hình ảnh sau khi được gán nhãn sẽ được 2 bác sỹ chuyên khoa da liễu có trình độ tiến sỹ hoặc bác sỹ chuyên khoa cấp 2 thẩm định cùng với các bác sỹ thực hiện gán nhãn xác nhận lại toàn bộ thông tin gán nhãn và dữ liệu cuối cùng được lưu lại khi có sự đồng thuận của 4 bác sỹ da liễu..

Thử nghiệm trên mô hình AI



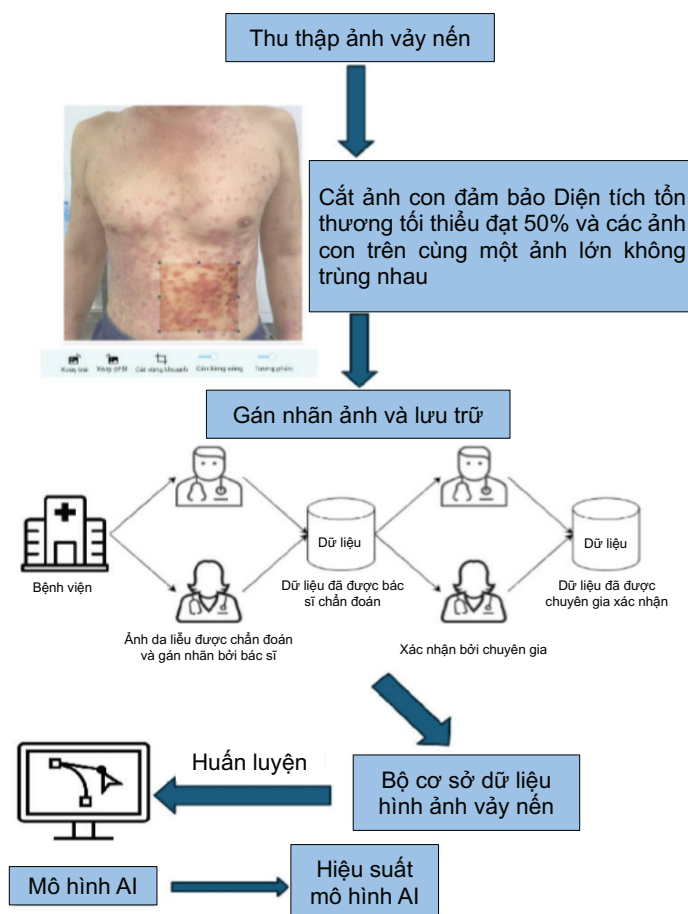
Hình 2. Kiến trúc mạng của mô hình YOLO11

Mô hình AI được nhóm của PGS.TS. Nguyễn Long Giang và nhóm kỹ sư công nghệ tại Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ hỗ trợ xây dựng.

Mô hình được sử dụng là YOLO11 do đây là mô hình phù hợp nhất với chẩn đoán bệnh vẩy nến qua ảnh chụp lâm sàng. YOLO là một mô hình được thiết kế cho các tác vụ nhận diện và phát hiện đối tượng với tốc độ nhanh, nhờ đó nó có thể nhận diện tổn thương da gần như theo thời gian thực, kể cả với những tổn

thương nhỏ nhờ cơ chế attention giúp tăng khả năng nhận diện.

Dữ liệu được chia thành ba tập riêng biệt và độc lập bao gồm tập huấn luyện (training set), tập xác thực (validation set) và tập kiểm tra độc lập (independent test set). Cả ba tập dữ liệu này hoàn toàn độc lập về cả bệnh nhân và số ảnh trong mỗi tập. Tập kiểm tra không được sử dụng trong quá trình huấn luyện hoặc xác thực mô hình nhằm đảm bảo đánh giá khách quan hiệu năng của mô hình.



Sơ đồ 1. Sơ đồ nghiên cứu

Xử lý số liệu

Các bệnh án và hình ảnh được cắt, gán nhãn và lưu trữ trên trang web <http://dalieu.vn:22211/login/>. Số liệu được xử lý bằng lập trình SPSS 20.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua bởi hội đồng đạo đức của Bệnh viện Da liễu Trung ương số 10/HĐĐĐ-BVDLTW ngày 29 tháng 5 năm 2023 và được chấp thuận bởi hội đồng đạo đức của

trường Đại học Y Hà Nội theo quyết định số NCS2024/GCN-HMUJIRB ngày 15 tháng 5 năm 2024. Nghiên cứu này là 1 phần của đề tài cấp quốc gia “Nghiên cứu phát triển hệ thống trí tuệ nhân tạo trong hỗ trợ chẩn đoán bệnh vẩy nến, viêm da cơ địa và ung thư da tại Việt Nam” mã số KC-4.0-44/19-25.

III. KẾT QUẢ

1. Bộ cơ sở dữ liệu hình ảnh



Hình 3. Các ảnh vẩy nến thu được

Hình a,b. Vẩy nến thông thường. Hình c. Vẩy nến thể mũ toàn thân. Hình d. Vẩy nến thể mũ khu trú lòng bàn tay. Hình e,f. Vẩy nến đỏ da toàn thân

Bảng 1. Số lượng bệnh nhân và ảnh thu được

Tên bệnh	Số bệnh nhân		Tổng	%	Số lượng ảnh		Tổng	%
	Nam	Nữ			Ảnh gốc	Ảnh con		
Vẩy nến thông thường	678	188	866	53,2	5087	5852	10.939	46,1
Vẩy nến thể mũ	235	164	399	24,5	2936	3911	6847	28,8
Vẩy nến đỏ da toàn thân	301	62	363	22,3	2860	3106	5966	25,1
Tổng	1214	414	1628	100	10.883	12.869	23.752	100

Nghiên cứu của chúng tôi gồm 1,628 bệnh nhân vảy nến với cả 3 thể, trong đó vảy nến thông thường chiếm tỷ lệ cao nhất với 53,2%, vảy nến thể mũ chiếm 24,5% và thấp nhất là vảy nến đỏ da toàn thân chiếm 22,3%.

Bộ dữ liệu có tổng 23,752 ảnh gồm 10883 ảnh gốc và cắt được 12869 ảnh con với đủ cả 3 thể. Trong đó vảy nến thông thường chiếm số lượng cao nhất với 46,1%. Vảy nến đỏ da toàn

thân chiếm tỷ lệ thấp nhất là 25,1%.

2. Kết quả thử nghiệm mô hình AI

Trong đó, vảy nến đỏ da toàn thân là một biến chứng của bệnh vảy nến khi tỷ lệ diện tích vùng da nhiễm bệnh vượt quá 90% diện tích cơ thể (BSA), bởi vậy 2 bệnh này sẽ được cho vào cùng một nhãn trong quá trình huấn luyện mô hình. Vì vậy mô hình còn 2 lớp bệnh lý là: “vảy nến thông thường” và “vảy nến thể mũ”.

Bảng 2. Các số lượng ảnh được huấn luyện và kiểm tra bởi mô hình

Bệnh	Huấn luyện	Xác thực	Kiểm tra	Tổng cộng
Vảy nến thông thường	4,084	518	522	5,124
Vảy nến thể mũ	2,317	321	298	2,936
Tổng cộng	6,401	839	820	8,060

Số lượng ảnh được đưa vào huấn luyện mô hình là 8060 ảnh với vảy nến thông thường 5124 ảnh và vảy nến thể mũ là 2936 ảnh. Tỷ lệ

ảnh được chia cho huấn luyện/ xác thực/ kiểm tra là 80%/10%/10%. Số ảnh trong mỗi phần được đảm bảo độc lập và không trùng lặp.

Bảng 3. Kết quả kiểm tra của mô hình AI

Dự đoán mô hình	Thực tế	
	Vảy nến thông thường	Vảy nến thể mũ
Vảy nến thông thường	486	42
Vảy nến thể mũ	36	256

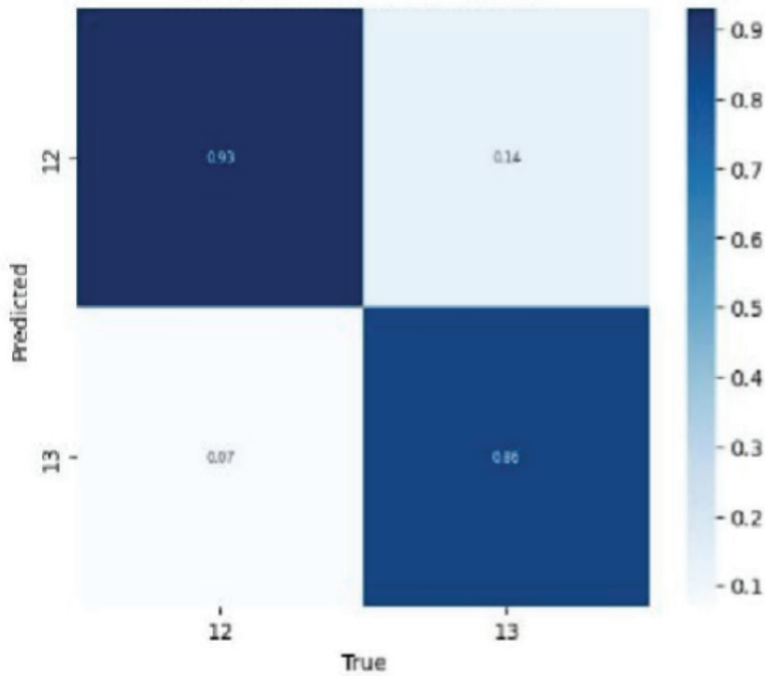
	Hiệu suất của mô hình		
	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	Độ chính xác
Vảy nến thông thường	93,1%	85,9%	90,5%
Vảy nến thể mũ	85,9%	93,1%	

Mô hình AI chẩn đoán chính xác 486 ảnh vảy nến thông thường và nhầm 36 ảnh vảy nến thông thường sang vảy nến thể mũ. Về vảy nến thể mũ, mô hình AI chẩn đoán nhầm 42 ảnh sang vảy nến thể thông thường.

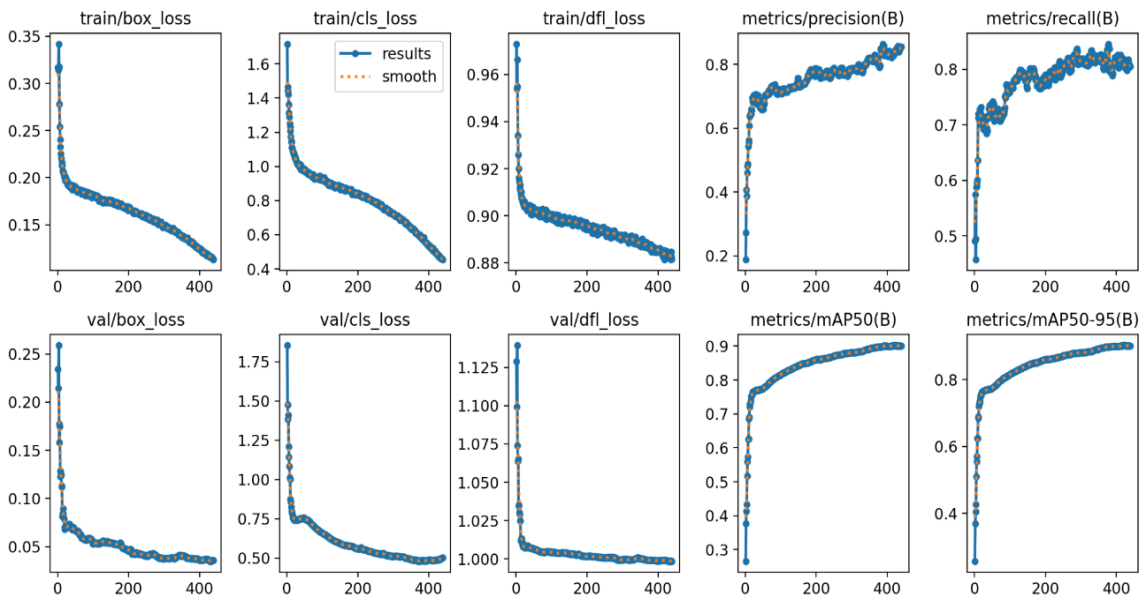
Hiệu suất của mô hình AI trong chẩn đoán bệnh vảy nến đạt kết quả khá tốt với chẩn đoán vảy nến thông thường có độ nhạy 93,1% và độ đặc hiệu là 85,9%; với chẩn đoán bệnh vảy

nến thể mũ có độ nhạy 85,9% và độ đặc hiệu là 93,1%. Độ chính xác của mô hình là 90,5% (Hình 4).

Biểu đồ này cho thấy mô hình YOLOv11 học tốt trong việc xác định vị trí, xác suất vị trí biên bounding box và phát hiện khá chính xác và phân loại đối tượng, cụ thể mAP50 (B) đạt 85% cho bài toán phân loại tổn thương da, vượt mức tiêu chuẩn 75% yêu cầu cho các bài toán y tế.



Hình 4. Ma trận nhầm lẫn của mô hình. 12 là vảy nến thông thường, 13 là vảy nến thể mũ



Biểu đồ 1. Kết quả đào tạo của mô hình YOLO

Mô hình không bị overfitting.

IV. BÀN LUẬN

Các mô hình AI khác trên thế giới đều được xây dựng và huấn luyện dựa trên các tập dữ

liệu hình ảnh với số lượng rất dao động từ vài trăm đến hàng chục nghìn ảnh. Bộ cơ sở dữ liệu của chúng tôi có tổng số lượng ảnh lên tới hơn 23.700 ảnh cho 3 thể vảy nến và đặc hiệu trên người Việt Nam. Xây dựng thành công bộ

dữ liệu này là bước đầu tiên cần thiết để huấn luyện cho mô hình AI chẩn đoán bệnh vẩy nến bằng ảnh lâm sàng. Nghiên cứu của Willemink cho thấy bộ cơ sở dữ liệu với số lượng ảnh càng lớn thì độ chính xác mô hình AI được đào tạo càng cao.⁴ Như vậy, bộ cơ sở dữ liệu của chúng tôi đủ tiêu chuẩn để đào tạo mô hình AI với số lượng ảnh lớn và đa dạng về các thể bệnh. Đối với bệnh vẩy nến có tổn thương lâm sàng điển hình nên nhiều nghiên cứu tập trung vào hình ảnh lâm sàng thay vì các ảnh soi da như bộ dữ liệu HAM10000, các mô hình AI được nghiên cứu này chủ yếu là mô hình học sâu (DL) hay mạng nơ-ron tích chập (CNN).^{3,5}

Nghiên cứu của Zhao và cộng sự phát triển một CNN hai giai đoạn sử dụng bộ dữ liệu gồm 8021 ảnh lâm sàng trong đó có bệnh vẩy nến, cho thấy hiệu suất vượt trội so với 25 bác sĩ da liễu Trung Quốc khi chẩn đoán bệnh vẩy nến dựa trên 100 ảnh lâm sàng.¹² Ngoài ra còn có nghiên cứu của Haijing Wu và cộng sự phát triển mô hình CNN được đào tạo dựa trên 4740 hình ảnh lâm sàng nhằm phân loại 3 bệnh vẩy nến, chàm và viêm da cơ địa cho thấy có độ chính xác lên đến hơn 95%.¹³ Như vậy, bộ dữ liệu với số lượng ảnh hơn 23.700 của nghiên cứu này vượt trội hơn nhiều so với các bộ dữ liệu trên. Nghiên cứu về Xiangya-Derm là bộ cơ sở dữ liệu da liễu lớn và đa dạng nhất gồm hơn 150.000 ảnh lâm sàng của 571 bệnh da khác nhau tại Trung Quốc với trên 60.000 ảnh về các bệnh đốm da bong vẩy.¹⁴ Tuy số lượng ít hơn so với bộ dữ liệu Xiangya-Derm nhưng dữ liệu ảnh của chúng tôi đa dạng hơn với hình ảnh của vẩy nến thể mũ và đốm da toàn thân, trong khi bộ dữ liệu của Trung Quốc chủ yếu là vẩy nến thông thường. Về phân loại các thể bệnh vẩy nến, Aijaz và cộng sự đã sử dụng mô hình CNN dựa trên 172 hình ảnh da bình thường và 301 hình ảnh bệnh vẩy nến từ tập dữ liệu Dermnet, để phân biệt bệnh vẩy nến thể mảng, vẩy nến thể giọt, thể đảo ngược, thể đốm da và mụn mũ với

độ chính xác cao trên 80%.¹⁵ Nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào 3 thể bệnh chính hay gặp gồm vẩy nến thông thường, vẩy nến thể mũ và vẩy nến đốm da toàn thân thay vì các thể bệnh vẩy nến như trong nghiên cứu của Aijaz. Bộ cơ sở dữ liệu của chúng tôi có số lượng ảnh vẩy nến thông thường chiếm tỷ lệ cao nhất bởi vì đây là thể vẩy nến thường gặp nhất, còn các ảnh vẩy nến thể mũ và thể đốm da toàn thân chiếm tỷ lệ ít do hiếm gặp hơn.^{8,10}

Mô hình AI được huấn luyện và thử nghiệm trên bộ dữ liệu này có độ chính xác là 90,5% cho thấy mô hình này thực sự có khả năng nhận biết các tổn thương da. Mô hình có độ nhạy và độ đặc hiệu đạt trên 85% khi chẩn đoán phân biệt giữa vẩy nến thông thường và vẩy nến thể mũ chỉ dựa trên ảnh lâm sàng. Kết quả này vượt trội hơn so với nghiên cứu của Aijaz.¹⁵ Kết quả này cho thấy tiềm năng của việc ứng dụng mô hình AI nhằm hỗ trợ các bác sĩ trong chẩn đoán bệnh vẩy nến, nhất là với các bác sĩ tuyến cơ sở, điều này sẽ giúp chẩn đoán sớm cho bệnh nhân, từ đó giảm bớt gánh nặng cho các tuyến trên và giúp bệnh nhân tiếp cận điều trị sớm.

Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi còn một số hạn chế như bộ dữ liệu đến từ đơn trung tâm là bệnh viện Da liễu Trung ương và mô hình ban đầu chưa thực sự phân loại được vẩy nến thông thường và vẩy nến đốm da toàn thân nếu không đưa thêm dữ liệu về diện tích tổn thương. Mô hình còn nhầm lẫn một số trường hợp vẩy nến thể mũ sang thể thông thường và ngược lại, điều này có thể do ở những bệnh nhân vẩy nến thể mũ khi mụn mũ khô đi sẽ để lại lớp vẩy trắng mỏng khá giống với vẩy nến thông thường. Nếu chỉ dựa vào hình ảnh lâm sàng có lớp vẩy trắng mà không có mụn mũ thì việc mô hình AI nhầm lẫn giữa vẩy nến thể mũ và vẩy nến thể thông thường là hợp lý.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi đã xây dựng một bộ cơ sở dữ liệu hình ảnh với hơn 23.700 ảnh bệnh vẩy nến với đầy đủ 3 thể bệnh là vẩy nến thông thường, vẩy nến thể mũ và vẩy nến đỏ da toàn thân. Các ảnh gốc và các ảnh con tập trung vào vùng tổn thương được gán nhãn thủ công bởi các bác sĩ da liễu. Bộ cơ sở dữ liệu này được sử dụng nhằm huấn luyện mô hình trí tuệ nhân tạo nhằm chẩn đoán bệnh vẩy nến thông qua các ảnh chụp lâm sàng. Mô hình AI có độ chính xác là 90,5%, độ nhạy khi chẩn đoán vẩy nến thông thường và vẩy nến thể mũ lần lượt là 93,1% và 85,6%; độ đặc hiệu là 85,6% và 93,1%.

Mặc dù đạt kết quả khả quan, đây mới là nghiên cứu bước đầu với một số hạn chế về tính khái quát hóa do thiết kế đơn trung tâm và thiếu thẩm định độc lập (external validation). Hiện tại, mô hình chỉ tập trung vào các thể vẩy nến mà chưa phân biệt với các bệnh lý da liễu khác, đồng thời chưa tích hợp dữ liệu lâm sàng. Việc triển khai nghiên cứu đa trung tâm, mở rộng khả năng phân loại đa bệnh lý và phát triển mô hình kết hợp ảnh và lâm sàng sẽ gia tăng giá trị ứng dụng thực tiễn của AI trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Damiani G, Bragazzi NL, Karimkhani Aksut C, et al. The Global, Regional, and National Burden of Psoriasis: Results and Insights From the Global Burden of Disease 2019 Study. *Front Med.* 2021;8:743180. doi:10.3389/fmed.2021.743180
- Goessinger EV, Gottfrois P, Mueller AM, et al. Image-Based Artificial Intelligence in Psoriasis Assessment: The Beginning of a New Diagnostic Era? *Am J Clin Dermatol.* 2024;25(6):861-872. doi:10.1007/s40257-024-00883-y
- Li H, Chen G, Zhang L, et al. A review of psoriasis image analysis based on machine learning. *Front Med.* 2024;11:1414582. doi:10.3389/fmed.2024.1414582
- Willeminck MJ, Koszek WA, Hardell C, et al. Preparing Medical Imaging Data for Machine Learning. *Radiology.* 2020;295(1):4-15. doi:10.1148/radiol.2020192224
- Tschandl P, Rosendahl C, Kittler H. The HAM10000 dataset, a large collection of multi-source dermatoscopic images of common pigmented skin lesions. *Sci Data.* 2018;5(1):180161. doi:10.1038/sdata.2018.161
- Bộ Y tế. *Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị các bệnh da liễu.* Xuất bản lần thứ 2. Nhà xuất bản Y học; 2024.
- Griffiths CE, Barker JN. Pathogenesis and clinical features of psoriasis. *The Lancet.* 2007;370(9583):263-271. doi:10.1016/S0140-6736(07)61128-3
- Gooderham MJ, Van Voorhees AS, Lebwohl MG. An update on generalized pustular psoriasis. *Expert Rev Clin Immunol.* 2019;15(9):907-919. doi:10.1080/17446666X.2019.1648209
- Zheng M, Jullien D, Eyerich K. The Prevalence and Disease Characteristics of Generalized Pustular Psoriasis. *Am J Clin Dermatol.* 2022;23(S1):5-12. doi:10.1007/s40257-021-00664-x
- Rosenbach M, Hsu S, Korman NJ, et al. Treatment of erythrodermic psoriasis: From the medical board of the National Psoriasis Foundation. *J Am Acad Dermatol.* 2010;62(4):655-662. doi:10.1016/j.jaad.2009.05.048
- Riley RD, Ensor J, Snell KIE, et al. Calculating the sample size required for developing a clinical prediction model. *BMJ.* Published online March 18, 2020:m441. doi:10.1136/bmj.m441
- Zhao S, Xie B, Li Y, et al. Smart identification of psoriasis by images using convolutional neural networks: a case study

in China. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(3):518-524. doi:10.1111/jdv.15965

13. Wu H, Yin H, Chen H, et al. A deep learning, image based approach for automated diagnosis for inflammatory skin diseases. *Ann Transl Med.* 2020;8(9):581-581. doi:10.21037/atm.2020.04.39

14. Huang K, Jiang Z, Li Y, et al. The Classification of Six Common Skin Diseases

Based on Xiangya-Derm: Development of a Chinese Database for Artificial Intelligence. *J Med Internet Res.* 2021;23(9):e26025. doi:10.2196/26025

15. Aijaz SF, Khan SJ, Azim F, et al. Deep Learning Application for Effective Classification of Different Types of Psoriasis. Hasikin K, ed. *J Healthc Eng.* 2022;2022:1-12. doi:10.1155/2022/7541583

Summary

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A PSORIASIS IMAGE DATABASE FOR TRAINING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PSORIASIS DIAGNOSIS

The study aims to develop and validate a clinical image database of psoriasis for training artificial intelligence to support the diagnosis of psoriasis at the National Hospital of Dermatology and Venereology. The database consists of 23,752 images from 1,628 psoriasis patients, of which there are 10,939 images of psoriasis vulgaris, 6,847 images of pustular psoriasis, and 5,966 images of erythrodermic psoriasis. The AI model trained on this database achieved a sensitivity of 93.1% and a specificity of 85.9% for diagnosing psoriasis vulgaris; for pustular psoriasis, the sensitivity was 85.9% and the specificity was 93.1%. The overall accuracy of the model is 90.5%. The study has established a clinical psoriasis image database with a sufficient quantity of images and a diversity of psoriasis types. The testing results show that the AI model is capable of diagnosing psoriasis based on clinical images.

Keywords: Artificial intelligence, database, diagnosis, psoriasis.