

DERMOSCOPY IN THE EVALUATION OF ONYCHOMYCOSIS

Vu Thi Hien^{1,2*}, Tran Cam Van², Nguyen Huu Sau^{2,3}

¹Thai Binh Hospital of Dermatology and Venereology - 278 Tran Thanh Tong Street, De Tham Ward, Thai Binh, Vietnam

²Hanoi Medical University - No. 1 Ton That Tung, Kim Lien, Dong Da, Hanoi, Vietnam

³National Hospital of Dermatology and Venereology - 15A Phuong Mai, Dong Da, Hanoi, Vietnam

Received: 08/11/2023

Revised: 15/12/2023; Accepted: 03/02/2024

ABSTRACT

Introduce: Onychomycosis represents all fungal infections of the nail including dermatophytes, yeast and mold. Dermoscope can help to identify multiform signs of onychomycosis effectively.

Objectives: To characterize onychomycosis signs in the outpatient using bronchoscopy

Materials and methods: 105 outpatients who were diagnosed with onychomycosis through direct microscopic examination with potassium hydroxide 20% and fungal culture from 8/2022 to 8/2023 in the National Hospital of Dermatology and Venereology participated in this study. Onychomycosis signs were characterized using a Fotofinder Dermoscope.

Results: The main dermoscopic signs of 105 onychomycosis patients are cream-colored pigmented (97,5%), dry scales (95,1%), short spikes (81,9%), ruined appearance (65,7%), aurora borealis (63,8%) which had high sensitivity. Longitudinal striae and dermatophyte rates were 21,9 and 17,1%. Longitudinal striae occupied higher in the onychomycosis group caused by dermatophytes, but ruin appearance was higher in the yeast group. Clinical signs were more serious in the toenail than in the fingernail including serrated distal nail edge, aurora Borealis, longitudinal striae, onychoschizia and ruin appearance.

Conclusion: Dermoscopy is useful for examining multiform clinical signs of onychomycosis

Keywords: Onychomycosis, ruin appearance, longitudinal striae, aurora borealis, spikes.

*Corresponding author

Email address: vuhiendltb@gmail.com

Phone number: (+84) 979 667 758

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i2.918>



ĐẶC ĐIỂM TỔN THƯƠNG NẤM MÓNG QUA PHÂN TÍCH BẰNG DERMOSCOPE

Vũ Thị Hiền^{1,2*}, Trần Cẩm Vân³, Nguyễn Hữu Sáu^{2,3}

¹Bệnh viện Da liễu Thái Bình - 278 Đường Trần Thánh Tông, P. Đề Thám, Thái Bình, Việt Nam

²Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 P. Tôn Thất Tùng, Kim Liên, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

³Bệnh viện Da liễu Trung ương - 15A Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 08 tháng 11 năm 2023

Chỉnh sửa ngày: 15 tháng 12 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 03 tháng 02 năm 2024

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả các đặc điểm tổn thương nấm móng ở bệnh nhân qua phân tích bằng dermoscope tại Bệnh viện Da liễu Trung ương từ tháng 8/2022 đến tháng 8/2023.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang ở 105 bệnh nhân chẩn đoán lâm sàng nấm móng được tiến hành đồng thời chụp phân tích trên dermoscope, soi tươi và nuôi cấy định danh. Từ đó mô tả, phân tích các đặc điểm của nấm móng trên dermoscope so với lâm sàng và xét nghiệm vi sinh.

Kết quả: Trong 105 bệnh nhân được chẩn đoán nấm móng, các đặc điểm tổn thương trên phân tích bằng dermoscope rất có giá trị trong kết luận hình ảnh nấm móng: tổn thương mảng sắc tố màu kem (97,5%), vảy khô (95,1%) hình đỉnh ngắn (92,6%), dày sừng dưới móng (65,7%), hình đỉnh ngắn (81,9%), hình ảnh cực quang (63,8%) có độ nhạy tương đối cao. Đặc điểm đường dọc móng màu trắng chiếm ưu thế ở nhóm có căn nguyên là nấm sợi trong khi thay đổi màu sắc móng và dày sừng dưới móng chiếm ưu thế ở nhóm có căn nguyên là nấm men. Các tổn thương ở móng chân bị nhiễm nấm thường nặng hơn móng tay bị nhiễm nấm: tổn thương bờ xa hình răng cưa, hình ảnh cực quang, đường dọc móng màu trắng, tách móng và dày sừng dưới móng.

Kết luận: Đặc điểm tổn thương nấm móng rất đa dạng và Dermoscope là công cụ hữu ích trong đánh giá tổn thương nấm móng.

Từ khóa: Nấm móng, dày sừng dưới móng, đường dọc móng màu trắng, hình ảnh cực quang, đỉnh ngắn.

*Tác giả liên hệ

Email: vuhiendlb@gmail.com

Điện thoại: (+84) 979 667 758

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i2.918>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nấm móng là tình trạng nhiễm trùng ở móng do nấm, bao gồm nấm sợi, nấm mốc và nấm men. Tỷ lệ bệnh nhân mắc nấm móng khác nhau tùy theo khu vực địa lý. Các nghiên cứu trong cộng đồng khu vực Châu Âu và Bắc Mỹ phát hiện 4,3% dân số bị nấm móng, trong khi các nghiên cứu trong bệnh viện cho thấy tỷ lệ nấm móng chiếm tới 8,9% số bệnh nhân [1]. Nghiên cứu ở Anh năm 1990 cho thấy tỷ lệ nhiễm nấm sợi là 2-8% ở nam và 2- 6% ở nữ [2]. Tại Việt Nam tỷ lệ nấm móng gặp khá cao, khoảng 10,3 % tổng số các ca bệnh [3].

Dermoscopy là một phương pháp không xâm lấn cho phép chẩn đoán nhiều bệnh da liễu và giảm nhu cầu thực hiện một số xét nghiệm khác. Những hình ảnh quan sát trên dermoscope có độ nhạy và độ đặc hiệu khá cao trong chẩn đoán nấm móng theo nghiên cứu của Yan Ma và CS (2022, n=114), độ nhạy, độ đặc hiệu của dermoscope để chẩn đoán nấm móng lần lượt là 86,21 và 33,33 % [4].

Tại Việt Nam, dermoscope vẫn còn là một phương tiện mới, cho đến nay chưa có đánh giá hệ thống về đặc điểm hình ảnh tổn thương móng ở người bệnh nấm móng. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “Đặc điểm tổn thương nấm móng qua phân tích bằng Dermoscope” với mục tiêu mô tả các đặc điểm tổn thương nấm móng ở bệnh nhân qua phân tích bằng dermoscope.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân khám bệnh tại Bệnh viện Da liễu Trung ương được chẩn đoán nấm móng dựa vào lâm sàng xét nghiệm vi sinh và chụp tổn thương móng bằng máy dermoscopy Fortofinder.

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- Bệnh nhân có biểu hiện lâm sàng nấm móng và có xét nghiệm soi tươi có nấm.

- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu

Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân bị tổn thương móng do các bệnh da mạn tính như: vẩy nến, lichen phẳng, loạn dưỡng 20 móng, hạt com dưới móng...

- Bệnh nhân đang điều trị thuốc chống nấm

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 8/2022 tới tháng 8/2023 tại Bệnh viện Da liễu Trung ương.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang

Cỡ mẫu: Cỡ mẫu thuận tiện

Các biến số, chỉ số chính trong nghiên cứu, tiêu chuẩn

đánh giá: Các đặc điểm mô tả hình ảnh nấm móng trên dermoscope: Tổn thương bờ vùng răng cưa, hình đỉnh ngắn, hình ảnh giống cục quang, vẩy khô, đường dọc móng màu trắng, mảng sắc tố màu kem... các đặc điểm này được đánh giá dựa trên các triệu chứng học cơ bản trên dermoscope với các yếu tố hình học cơ bản, đánh giá về màu sắc, sắc tố...

Xử lý số liệu: Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê y học, sử dụng phần mềm SPSS 20.0. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu viên đảm bảo thực hiện quy trình phù hợp với tuyên ngôn Helsinki về đạo đức trong nghiên cứu. Nghiên cứu được sự chấp thuận của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Da liễu Trung ương theo Giấy chứng nhận số 65/BB-HĐĐĐ, ngày 01 tháng 9 năm 2022.

3. KẾT QUẢ

105 móng tổn thương được lấy từ 105 bệnh nhân có chụp dermoscope và xét nghiệm soi tươi hoặc nuôi cấy dương tính.



Bảng 1. Đặc điểm tổn thương ở móng theo chủng nấm gây bệnh trên dermoscope

Đặc điểm tổn thương	Tổng	Nấm sợi	Nấm men	Cả hai	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Tổn thương vùng bờ xa hình răng cưa	59 (56,2)	18 (69,2)	36 (50,0)	5 (71,4)	0,167
Hình đỉnh ngắn	86 (81,9)	24 (92,3)	55 (76,4)	7 (100)	0,085
Hình ảnh giống cực quang	67 (63,8)	16 (61,5)	48 (66,7)	3 (42,9)	0,440
Chấm, đường, bụi đen	46 (43,8)	13 (50,0)	28 (38,9)	5 (71,4)	0,194
Vảy khô	96 (91,4)	26 (100)	63 (87,5)	7 (100)	0,105
Đường dọc móng màu trắng	23 (21,9)	8 (30,8)	11 (15,3)	4 (57,1)	0,017
Mảng sắc tố màu kem	82(78,1)	21 (80,8)	55 (76,4)	6 (85,7)	0,791
Thay đổi màu sắc móng	79 (75,2)	13 (50,0)	60 (83,3)	6 (85,7)	0,003
Tách móng	84 (80,0)	13 (50,0)	65 (90,3)	6 (85,7)	<0.01
Hình ảnh Dermatophytoma	18 (17,1)	6 (23,1)	12 (16,7)	0 (0)	0,349
Dày sừng dưới móng	69 (65,7)	11 (42,3)	52 (72,2)	6 (85,7)	0,012
Tổng	105	26	72	7	

Nhận xét: Đường dọc móng màu trắng, thay đổi màu sắc móng, tách móng, dày sừng dưới móng khác nhau có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm nấm sợi, nấm men và nhiễm cả hai loại ($p < 0,05$).

Bảng 2. Đặc điểm tổn thương phân loại theo móng tay, móng chân trên dermoscope

Đặc điểm	Móng tay n (%)	Móng chân n (%)	p
Tổn thương vùng bờ xa hình răng cưa	42 (50,0)	17 (81,0)	0,009
Hình đỉnh ngắn (short spikes)	67 (79,8)	19 (90,5)	0,210
Hình ảnh giống cực quang	49 (58,3)	18 (85,7)	0,015
Chấm, đường, bụi đen	37(44,0)	9 (42,9)	0,561
Vảy khô	75(89,3)	21 (100)	0,123
Đường dọc móng màu trắng	15 (17,9)	8 (38,1)	0,048
Mảng sắc tố màu kem	62 (73,8)	20 (95,2)	0,025
Thay đổi màu sắc móng	62 (73,8)	17 (81,4)	0,356
Tách móng	66 (78,6)	18 (85,7)	0,347
Hình ảnh Dermatophytoma	12 (14,3)	6 (28,6)	0,112
Dày sừng dưới móng	51 (60,7)	18 (85,7)	0,025
Tổng	84	21	

Nhận xét: Tổn thương bờ xa hình răng cưa, hình ảnh giống cực quang, đường dọc móng màu trắng, mảng sắc tố màu kem và tình trạng dày sừng dưới móng ở móng chân đều có tỉ lệ tổn thương cao hơn ở móng tay. Những sự khác biệt này đều có ý nghĩa thống kê với ($p < 0,05$).

Bảng 3. Tỉ lệ đặc điểm nắm móng trên Dermoscope với các hình thái tổn thương lâm sàng

Đặc điểm	DLSO n (%)	SWO n (%)	PSO n (%)	Tổng n
Hình ảnh giống cực quang	50 (74,6)	18 (26,9)	12 (17,9)	67
Chấm đường bụi đen	37 (80,4)	12 (26,1)	8 (17,4)	46
Tách móng	60 (71,4)	28 (33,3)	21 (25)	84
Đường dọc móng màu trắng	18 (78,3)	7 (30,4)	3 (13,0)	23
Hình đỉnh ngắn	63 (73,3)	25 (29,1)	19 (22,1)	86
Bờ xa hình răng cưa	55 (93,2)	9 (15,3)	7 (11,9)	59
Hình ảnh dermatophytoma	13 (72,2)	7 (38,9)	2 (11,1)	18
Dày sừng dưới móng	51 (73,9)	26 (37,7)	13 (18,8)	69
Vảy khô	71 (74,0)	28 (29,2)	22 (22,9)	96
Mảng sắc tố màu kem	63 (76,8)	23 (28,1)	17 (20,7)	82
Thay đổi màu sắc móng	55 (69,6)	28 (35,4)	19 (24,1)	79

Nhận xét: Hình thái tổn thương DLSO chiếm tỷ lệ cao ở tất cả các đặc điểm tổn thương, cao nhất ở các tổn thương bờ xa hình răng cưa (93,2%), chấm, đường, bụi đen (80,4%). SWO chiếm tỷ lệ tương đối thấp, cao nhất ở hình ảnh dermatophytoma (38,9%).

Bảng 4. Đặc điểm tổn thương móng và hình ảnh nắm móng trên Dermoscope

Đặc điểm	Hình ảnh nắm móng n (%)	Không phải nắm móng n (%)	p
Tổn thương vùng bờ xa hình răng cưa	52 (64,2)	7 (29,2)	0,002
Hình đỉnh ngắn (short spikes)	75 (92,6)	11 (45,8)	< 0,01
Đường dọc móng màu trắng	19 (23,5)	4 (16,7)	0,345
Hình ảnh giống cực quang	59 (72,8)	8 (33,3)	0,001
Vảy khô	77 (95,1)	19 (79,2)	0,028
Mảng sắc tố màu kem	79 (97,5)	3 (12,5)	< 0,01
Thay đổi màu sắc móng	59 (72,8)	20 (83,3)	0,222
Tách móng	63 (77,8)	21 (87,5)	0,230
Hình ảnh Dermatophytoma	18 (22,2)	0	0,006
Dày sừng dưới móng	55 (67,9)	14 (59,3)	0,550
Tổng (n)	81	24	

Nhận xét: Các đặc điểm: tổn thương mảng sắc tố màu kem (97,5%), vảy khô (95,1%) hình đỉnh ngắn (92,6%), là những đặc điểm có tỉ lệ cao nhất ở nhóm được kết luận hình ảnh nấm móng.

4. BÀN LUẬN

Các đặc điểm tổn thương như vảy khô (91,4%), tách móng (80%), hình đỉnh ngắn (81,9%), dày sừng dưới móng (65,7%) hình ảnh cực quang (63,8%), là các đặc điểm có độ nhạy cao. Dấu hiệu mảng sắc tố màu kem chiếm tỉ lệ 78,1% khi đánh giá ở các móng tổn thương nặng nhất, hình ảnh dermatophyoma chiếm tỉ lệ 17,1%, đường dọc móng màu trắng chiếm tỉ lệ 21,9%.

Kết luận hình ảnh nấm móng trên Dermoscope thể hiện độ nhạy của chẩn đoán nấm móng là 77,1%. Độ nhạy này thấp hơn so với kết quả của Yan Ma và CS (86,2%) [4]. Khi xét riêng từng đặc điểm tổn thương thì theo các nghiên cứu quốc tế, độ nhạy của các tổn thương dày sừng dưới móng, đường dọc móng màu trắng và hình đỉnh ngắn có độ nhạy thấp trong khi độ đặc hiệu cao, hình ảnh cực quang có độ nhạy và độ đặc hiệu đều cao [5]. Nghiên cứu của chúng tôi có số lượng mẫu hạn chế, mặt khác toàn bộ mẫu đều có kết quả xét nghiệm vi sinh dương tính với nấm nên không thể đánh giá các chỉ số như độ đặc hiệu và các giá trị chẩn đoán dương tính và âm tính khi đánh giá hiệu quả của phương pháp dermoscope trong chẩn đoán bệnh lý nấm móng.

Đường dọc móng màu trắng: Nhóm bệnh nhân nhiễm cả hai loại nấm có tỉ lệ đường dọc móng màu trắng cao nhất (57,1%), cao hơn so với nhóm nhiễm nấm sợi (30,8%) và nhóm nhiễm nấm men (15,3%) có ý nghĩa thống kê. Đường dọc móng màu trắng xuất hiện ở móng chân bị nhiễm nấm nhiều hơn trên móng tay bị nhiễm nấm (38,1% và 17,9%), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

Dày sừng dưới móng: Hình ảnh dày sừng dưới móng chiếm tới 65,7%, có tỉ lệ cao nhất ở nhóm nhiễm cả hai loại nấm 85,7%, sau đó đến nhóm nhiễm nấm men (72,2%) cao hơn nhóm nhiễm nấm sợi (42,8%), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê. Dày sừng dưới móng ở nấm móng chân có tỉ lệ cao hơn so với nấm móng tay (85,7 và 60,7), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê. Tỉ lệ dày sừng dưới móng có tỉ lệ khác nhau từ 13-100% (trung bình 68%) theo nhiều nghiên cứu khác nhau^[5].

Tổn thương hình đỉnh ngắn: Tổn thương hình đỉnh ngắn

xuất hiện ở 81,9% bệnh nhân, xuất hiện ở cả móng chân và móng tay bị nhiễm nấm với tỉ lệ cao (79,8% và (90,5%). Tổn thương này không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm nguyên nhân do nấm sợi, nấm men hay do cả hai loại nấm. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tổn thương này cũng không có ý nghĩa thống kê với các hình thái tổn thương DLSO, SWO và PSO. Các nghiên cứu quốc tế chỉ ra tổn thương này có tỉ lệ rất khác nhau, dao động từ 39% tới 100% và thường kết hợp với DLSO và TDO [5].

Thay đổi màu sắc móng: Trong khi tình trạng thay đổi màu sắc móng có tỉ lệ cao nhất ở nhóm nhiễm cả hai loại nấm (85,7%), sau đó đến nhóm nhiễm nấm men (83,3%) cao hơn nhóm nhiễm nấm sợi (50%), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê. Cả móng tay và móng chân bị nhiễm nấm đều có tỉ lệ thay đổi màu sắc cao (73,8% và 81,4%). Nada và CS cho biết có tới 95% móng sẽ bị thay đổi màu sắc [6]. Lallas nhận thấy màu trắng đục của móng bị nấm luôn chiếm tỉ lệ cao nhất [7].

Hình ảnh cực quang: Sự kết hợp thay đổi màu sắc móng đa dạng với tình trạng đường dọc móng màu trắng, hình đỉnh ngắn và sự phân giải móng bị nấm tạo nên hình ảnh cực quang, nhìn giống hình ảnh cực quang vùng bắc cực [8]. Hình ảnh cực quang trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm tỉ lệ 63,8%, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm nguyên nhân do nấm sợi, nấm men hoặc do cả hai loại nấm. Hình ảnh cực quang thường xuất hiện ở móng chân bị nhiễm nấm với tỉ lệ cao hơn so với ở móng tay bị nhiễm nấm có ý nghĩa thống kê (85,7% và 38,3%).

Các đặc điểm tổn thương khác: tổn thương bờ xa hình răng cưa, chấm đường bụi đen có tỉ lệ cao (93,2% và 80,4%) ở hình thái DLSO. Đặc điểm dermatophytoma không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 3 nhóm bệnh nhân bị nấm sợi, nấm men và bị cả hai loại nấm.

Dermoscope không phải tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán nấm móng. Nhưng so với các xét nghiệm cận lâm sàng khác, dermoscope có nhiều ưu điểm như tiết kiệm thời gian, chi phí. Myron Arthur Bodman đã tiến hành so sánh hình ảnh dermoscope và hình ảnh mô bệnh học trên 52 bệnh nhân bị nấm móng chân và nhận thấy có các đặc điểm tổn thương như đường dọc móng màu trắng, hình đỉnh ngắn, hình ảnh cực quang, vảy khô, dermatophyoma liên quan tích cực có ý nghĩa thống kê với kết quả mô bệnh học, đề xuất sử dụng kết quả dermoscopy để chẩn đoán nấm móng, giảm chi phí

khám chữa bệnh cho người bệnh [9].

5. KẾT LUẬN

Các đặc điểm tổn thương trong phân tích dermoscope rất có giá trị trong kết luận hình ảnh nấm móng: tổn thương mảng sắc tố màu kem, vảy khô, hình đỉnh ngắn, dày sừng dưới móng, hình đỉnh ngắn, hình ảnh cực quang có độ nhạy tương đối cao. Đặc điểm đường dọc móng màu trắng chiếm ưu thế ở nhóm có căn nguyên là nấm sợi trong khi thay đổi màu sắc móng và dày sừng dưới móng chiếm ưu thế ở nhóm có căn nguyên là nấm men. Các tổn thương ở móng chân bị nhiễm nấm thường nặng hơn móng tay bị nhiễm nấm: tổn thương bờ xa hình răng cưa, hình ảnh cực quang, đường dọc móng màu trắng, tách móng và dày sừng dưới móng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Sigurgeirsson B, R Baran, The prevalence of onychomycosis in the global population: a literature study, *J Eur Acad Dermatol Venereol*, số 28(11), 2014, 1480-91. DOI: 10.1111/jdv.12323.
- [2] Roberts DT, Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: results of an omnibus survey, *Br J Dermatol*, số 126 Suppl 39, 1992, 23-7. DOI: 10.1111/j.1365-2133.1992.tb00005.x.
- [3] Nguyễn Thị Đào, Nguyễn Đức Thảo, Bóc tách móng bằng Ure-plaste kết hợp với Griseofulvine trong điều trị nấm móng, *Nội san da liễu*, số 89, 1978, tr. 45-50.
- [4] Ma Y et al., Assessment of the Clinical Diagnosis of Onychomycosis by Dermoscopy, *Front Surg*, 9, 2022, DOI: 10.3389/fsurg.2022.854632.
- [5] Litaïem N, E Mnif, F Zeglaoui., Dermoscopy of Onychomycosis: A Systematic Review, *Dermatol Pract Concept*, 13(1), 2023, DOI: 10.5826/dpc.1301a72.
- [6] Nada EEA et al., Diagnosis of onychomycosis clinically by nail dermoscopy versus microbiological diagnosis, *Arch Dermatol Res*, 312(3), 2020, 207-212, DOI: 10.1007/s00403-019-02008-6.
- [7] Lallas A et al., Accuracy of dermoscopic criteria for the diagnosis of psoriasis, dermatitis, lichen planus and pityriasis rosea, *Br J Dermatol*, số 166(6), 2012, DOI: 10.1111/j.1365-2133.2012.10868.x.
- [8] Lim SS et al., Diagnostic accuracy of dermoscopy for onychomycosis: A systematic review, *Front Med (Lausanne)*, 9, 2022, DOI: 10.3389/fmed.2022.1048913.
- [9] Bodman MA, Point-of-Care Diagnosis of Onychomycosis by Dermoscopy, *J Am Podiatr Med Assoc*, 107(5), 2017, DOI: 10.7547/16-183.

