

PREVALENCE AND RISK FACTORS OF TINEA PEDIS IN SMALL BUSINESS OWNERS IN NGHE AN PROVINCE (2022)

Duong Thi Khanh Linh^{1*}, Le Tran Anh², Tang Xuan Hai³

¹TTH Nghe An General Hospital - 105 Ly Thuong Kiet Street, Le Loi Ward, Vinh City, Nghe An Province, Vietnam

²Vietnam Military Medical Academy - 160 Phung Hung Street, Phuc La Ward, Ha Dong Dist, Hanoi City, Vietnam

³Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital - 19 Ton That Tung Street, Hung Dung Ward, Vinh City, Nghe An Province, Vietnam

Received: 11/09/2024

Revised: 17/09/2024; Accepted: 01/10/2024

ABSTRACT

Objectives: The study was conducted on 787 small business owners in Nghe An province to determine the prevalence and related factors for tinea pedis.

Methods: A descriptive research method, direct examination in 20% KOH media and fungal culture in Sabouraud medium with pH < 5.5 and antibiotics were employed. Fungal species were determined based on species identification key.

Results: The prevalence of tinea pedis was 15.8%, increasing by age, specifically 5.73% in the age group ≤ 39 years old, 10.65% in the age group of 40 - 49 years old, and 36.11% in the age group ≥ 50 years old. Multivariate correlation analysis showed some factors associated with tinea pedis, including age group ≥ 50 with [OR = 2.65, 95%CI: 1.70 – 4.13, p < 0.01] and people with seafood trading with [OR = 1.79, 95%CI: 1.04 – 3.08 p < 0.05].

Conclusions: The prevalence of tinea pedis in the small business owners in Nghe An was 15.5%. There was a relationship between age, seafood trading and tinea pedis.

Keywords: Fungal, tinea pedis.

*Corresponding author

Email: Duonglinhna93@gmail.com **Phone:** (+84) 977331936 **https://doi.org/10.52163/yhc.v65i6.1557**



NGHIÊN CỨU TỶ LỆ MẮC, MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN NHIỄM NẤM NÔNG BÀN CHÂN Ở TIỂU THƯƠNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH NGHỆ AN (2022)

Dương Thị Khánh Linh^{1*}, Lê Trần Anh², Tăng Xuân Hải³

¹Bệnh viện TTH Nghệ An - 105 Lý Thường Kiệt, P. Lê Lợi, Tp. Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

²Học viện Quân y - 160 Phùng Hưng, P. Phúc La, Q. Hà Đông, Tp. Hà Nội, Việt Nam

³Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An - 19 Tôn Thất Tùng, P. Hưng Dũng, Tp. Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 11/09/2024

Chỉnh sửa ngày: 17/09/2024; Ngày duyệt đăng: 01/10/2024

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ mắc, các yếu tố có liên quan đến nhiễm nấm nông bàn chân ở tiểu thương trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

Phương pháp: Bằng phương pháp nghiên cứu mô tả tình trạng nhiễm nấm nông bàn chân ở 787 tiểu thương tại Nghệ An. Các kỹ thuật xét nghiệm được sử dụng là xác hình thể nấm bằng phương pháp soi tươi trong môi trường KOH 20% và nuôi cấy nấm trong môi trường Sabouraud với độ pH < 5,5 và có kháng sinh. Xác định hình thể nấm dựa vào khoa định loài.

Kết quả: Tỷ lệ mắc bệnh nấm nông ở bàn chân là 15,8%, tỷ lệ mắc nấm nông bàn chân tăng dần theo tuổi, trong đó: Tỷ lệ mắc ở các nhóm ≤ 39 tuổi là 5,73%, nhóm 40 – 49 tuổi là 10,65%, nhóm ≥ 50 tuổi là 36,11%. Phân tích tương quan đa biến cho thấy các yếu tố có liên quan với tình trạng nhiễm nấm nông bàn chân gồm: Nhóm tuổi ≥ 50 với [OR = 2,65, 95%CI: 1,70 – 4,13, p < 0,01]; Người làm nghề buôn bán hải sản với [OR = 1,79, 95%CI: 1,04 – 3,08 p < 0,05].

Kết luận: Tỷ lệ nhiễm nấm nông bàn chân ở tiểu thương tại Nghệ An là 15,5%, có liên quan giữa yếu tố tuổi, nghề buôn bán thủy hải sản với tình trạng nhiễm nấm nông bàn chân

Từ khóa: Nấm, bàn chân.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh nấm là bệnh nhiễm trùng cơ hội, chiếm 20 – 25% dân số thế giới, nhất là các nước có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm[1]. Tỷ lệ mắc bệnh nấm nông bàn chân cao trong cộng đồng, đặc biệt là người có yếu tố nguy cơ như đi giày nhiều, đá tháo đường... Có khoảng 35% người mắc bệnh lý ở chân được chẩn đoán lâm sàng do nhiễm nấm nông [2]. Tác nhân gây bệnh được chia thành hai nhóm chính là do nấm sợi (nấm da, nấm mốc) và nấm men (*Candida*, *Malassezia*). Theo thống kê của bệnh viện Da liễu Trung ương giai đoạn 2009 – 2011, bệnh nấm nông chiếm 6,6% lượng bệnh nhân đến khám [3]. Nghệ An là tỉnh miền trung, có nhiều yếu tố thuận lợi cho các bệnh nấm phát triển như nhiệt độ, độ ẩm

không khí cao, mưa lũ kéo dài, đời sống kinh tế xã hội còn rất khó khăn, hiểu biết về phòng chống bệnh còn hạn chế, lạm dụng thuốc corticoid tại cộng đồng rất phổ biến... tại các chợ tiểu thương làm nghề buôn bán thủy hải sản thường xuyên đi ủng, bàn chân luôn ẩm ướt nên có nhiều nguy cơ mắc bệnh do nấm nông. Với tính cấp thiết của nhiễm nấm nông ở bàn chân của tiểu thương chúng tôi thực hiện nghiên cứu đề tài: *Nghiên cứu tỷ lệ mắc, một số yếu tố liên quan nhiễm nấm nông bàn chân ở tiểu thương trên địa bàn tỉnh Nghệ An (2022)*, nhằm mục tiêu: *Xác định tỷ lệ mắc, xác định vai trò của các yếu tố có liên quan đến nhiễm nấm nông bàn chân ở đối tượng nghiên cứu.*

*Tác giả liên hệ

Email: Duonglinhna93@gmail.com Điện thoại: (+84) 977331936 <https://doi.org/10.52163/yhc.v65i6.1557>

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

- Đối tượng nghiên cứu: Tiểu thương buôn bán trong một số chợ đầu mối.

- Địa điểm nghiên cứu: Địa điểm khám, lấy bệnh phẩm: Một số chợ ở các huyện; Xét nghiệm trực tiếp, xét nghiệm máu tại hoa xét nghiệm, Bệnh viện đa khoa TTH Vinh. Nuôi cấy, phân lập nấm bằng hình thái: Tại phòng thí nghiệm Nấm, Bộ môn Ký sinh trùng và côn trùng, Học viện Quân Y.

- Thời gian nghiên cứu: Từ 1/1/2022 – 31/12/2022

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Đề tài được thiết kế bằng phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang.

2.2.2. Cỡ mẫu, phương pháp chọn mẫu

- Cỡ mẫu nghiên cứu:

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu mô tả một tỷ lệ hiện mắc

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \frac{1-p}{p \cdot \omega^2}$$

n: Cỡ mẫu tối thiểu; p: Tỷ lệ mắc bệnh nấm ở bàn chân ước tính của quần thể là 0,5 (do trên địa bàn tỉnh Nghệ An chưa có công trình nghiên cứu nào nên chúng tôi chọn p = 50% (p = 0,50); $Z_{1-\alpha/2}$: Hệ số tin cậy, ứng với độ tin cậy 95% thì $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$; ϵ : Sai số tương đối giữa tỷ lệ mắc và quần thể, chọn $\epsilon = 0,1$. Với các giá trị đã chọn, cỡ mẫu tối thiểu cho mỗi khu vực đồng bằng và miền núi là 384 người, tổng số đối tượng tối thiểu

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ mắc nấm ở bàn chân ở đối tượng nghiên cứu

- Tỷ lệ nhiễm chung nấm ở bàn chân

Bảng 1. Tỷ lệ mắc bệnh nấm ở bàn chân (n = 787)

Quần thể	Cỡ mẫu quần thể	Số mắc	Tỷ lệ mắc (%)
Ở đối tượng nghiên cứu	787	124	15,8
Ở đối tượng có tổn thương nghi ngờ	231	124	53,7

Tỷ lệ mắc bệnh nấm ở bàn chân ở đối tượng nghiên cứu là 15,8%.

cho 2 khu vực là 768, thực tế nghiên cứu ở 787 người.

- Mô tả đặc điểm lâm sàng bệnh nấm ở bàn chân ở đối tượng nghiên cứu: Tất cả trường hợp được chẩn đoán mắc bệnh nấm ở bàn chân.

- Phương pháp chọn mẫu:

+ Toàn bộ tiểu thương hiện đang buôn bán tại các chợ, có thời gian làm việc trên 6 tháng, tự nguyện trả lời phiếu phỏng vấn và khám sàng lọc.

+ Tiêu chuẩn loại trừ: Người hiện đang sơn móng chân; Người đã dùng thuốc chống nấm toàn thân hoặc tại chỗ trong vòng 1 tháng.

+ Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu nhiều bậc, tại Thành phố Vinh, chúng tôi triển khai ở 2 chợ với 197 tiểu thương, huyện Diễn Châu có 193 tiểu thương ở 6 chợ, huyện Nghĩa Đàn có 5 chợ với 202 tiểu thương. Có 5 chợ tại huyện Thanh Chương với 195 tiểu thương.

2.2.3. Các kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu

- Kỹ thuật thăm khám lâm sàng;

- Các kỹ thuật lấy mẫu bệnh phẩm và xét nghiệm nấm trực tiếp trong môi trường KOH 20%, kỹ thuật nuôi cấy nấm trong môi trường Sauboraud có pH < 5,5 và kháng sinh;

2.2.4. Nhập và phân tích số liệu

Các số liệu được nhập, phân tích bằng phần mềm Stata và SPSS 22.0.

2.2.5. Đạo đức trong nghiên cứu

Tuân thủ mọi quy định về đạo đức trong nghiên cứu theo quy định của Bộ Y tế trong Thông tư 04/2020/TT-BYT.

- Tỷ lệ nhiễm theo nhóm tuổi**Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm nấm nông bàn chân theo lứa tuổi (n = 787)**

Nhóm tuổi	Số xét nghiệm	Số (+)	Tỷ lệ (%)	Giá trị p
≤ 39	122	7	5,73	< 0,001
40 – 49	244	26	10,65	
≥ 50	252	91	36,11	
Tổng	787	124	15,76	

Nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mắc tăng dần theo tuổi. Khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ mắc ở các nhóm tuổi ≤39, 40 – 49, ≥ 50 với các tỷ lệ tương ứng 5,73% so với 10,65% và 36,11% với p < 0,01.

3.2. Một số yếu tố liên quan đến nhiễm nấm nông**- Tuổi đời :****Bảng 3. Liên quan giữa nhóm tuổi ≥ 50 với nhiễm nấm**

Nhóm tuổi	Mắc bệnh nấm nông		OR (CI95%)	Giá trị p
	Có	Không		
≥ 50	91	330	2,78 (1,82 - 4,26)	< 0,001
< 50	33	333		

Có liên quan giữa nhóm tuổi ≥ 50 với nhiễm nấm nông bàn chân, với giá trị OR = 2,78, 95%CI: 1,82- 4,26, p < 0,01.

- Các yếu tố địa dư hành chính, giới, trình độ học vấn**Bảng 4. Phân tích sự liên quan giữa mắc bệnh và các yếu tố địa dư, giới, trình độ học vấn**

Yếu tố nghiên cứu	Yếu tố	Mắc bệnh nấm nông		OR (CI95%)	p
		Có	Không		
Địa dư	Miền núi	5	307	1,78 (1,20-2,62)	0,004
	Đồng bằng	49	356		
Giới	Nữ	121	631	2,045 (1,15 – 5,62)	0,0233
	Nam	3	32		
Trình độ học vấn	Thấp (tiểu học, THCS)	73	360	1,21 (0,82 – 1,78)	0,348
	Cao (THPT, Cao đẳng, Đại học, Trung cấp)	51	303		

Nghiên cứu cho thấy người sống ở miền núi có liên quan đến nhiễm nấm nông bàn chân với OR = 1,78, 95% CI:1,20- 2,62, p < 0,01. Có liên quan giới tính nữ và nhiễm nấm nông bàn chân với giá trị OR = 2,045, 95%CI: (1,15 – 5,62), p < 0,05.

- Các yếu tố về tính chất công việc

Bảng 5. Liên quan giữa tính chất công việc và nhiễm nấm nông bàn chân

Nhóm yếu tố	Yếu tố	Mức bệnh nấm nông		OR (CI95%)	P
		Có	Không		
Tính chất công việc	Toàn thời gian	52	336	0,7 (0,48 – 1,04)	0,74
	Bán thời gian	72	327		
Nghề kèm theo	Nông dân	69	305	0,85 (0,50 – 1,43)	0,54
	Nghề khác	55	358		
Thủy, hải sản	Có	24	77	1,83 (1,10 – 3,03)	0,02
	Không	100	586		
Mặt hàng kinh doanh	Nguy cơ cao	106	512	1,74 (1,02- 2,96)	0,04
	Nguy cơ thấp	18	151		

Tiêu thương kinh doanh những mặt hàng nguy cơ cao (thường xuyên tiếp xúc với môi trường ẩm ướt như rau, thịt, hải sản, đồ ăn uống, gia cầm) liên quan đến mắc bệnh nấm nông bàn chân so với kinh doanh mặt hàng khác có ý nghĩa thống kê với OR = 1,74, 95%CI:1,02 - 2,96, $p < 0,05$ và tiêu thương kinh doanh mặt hàng thủy, hải sản có liên quan với nhiễm nấm nông bàn chân với giá trị OR = 1,83, 95%CI:1,10 – 3,03, $p < 0,05$.

Bảng 6. Liên quan giữa mức bệnh và các yếu tố tiếp xúc, hành vi, điều kiện lao động

Yếu tố		Mức bệnh		OR (CI95%)	P
		Có	Không		
Chân tiếp xúc với nước	Có	58	198	2,06 (1,40 – 3,05)	<0,001
	Không	66	465		
Dùng chung giày dép	Có	29	148	1,06 (0,67 – 1,67)	0,79
	Không	95	515		
Dùng dụng cụ bấm móng thường xuyên	Kéo	21	71	1,7 (1,001– 2,89)	0,048
	Dụng cụ khác	103	592		
Dùng chung dụng cụ bấm móng	Có	99	551	0,81 (0,50 – 1,31)	0,38
	Không	25	112		
Đi giày, ủng, dép kín	Không	22	54	2,432 (1,024 – 4,70)	0,001
	Có	102	609		
Đi chân trần	Có	28	69	2,51 (1,54 – 4,10)	<0,001
	Không	96	594		

Yếu tố		Mắc bệnh		OR (CI95%)	P
		Có	Không		
Chơi thể thao	Có	19	109	0,92 (0,54 – 1,56)	0,76
	Không	105	554		
Làm móng chân	Có	24	137	0,92 (0,57 – 1,49)	0,74
	Không	100	526		
Công việc vất vả	Có	40	139	1,8 (1,18 – 2,73)	0,01
	Không	84	524		
Môi trường làm việc nóng ẩm	Có	112	593	1,1 (0,58 – 2,10)	0,77
	Không	12	70		

Các yếu tố có liên quan với mắc bệnh nấm nông gồm: Chân tiếp xúc với nước thường xuyên với OR = 2,06, 95%CI:1,40 – 3,05, p < 0,01; Sử dụng kéo cắt móng thường xuyên OR = 1,7, 95%CI:1,001 – 2,89, p < 0,05; Đi giày ủng dép kín OR = 2,432, 95%CI:1,024– 4,70, p < 0,01; Đi chân trần OR = 2,51, 95%CI:1,54 – 4,1, p < 0,01; Công việc vất vả OR = 1,80, 95%CI:1,18-2,73, p < 0,01

- Cơ địa của đối tượng nghiên cứu

Bảng 7. Liên quan giữa cơ địa và nhiễm nấm nông bàn chân

Yếu tố		Mắc bệnh		OR (CI95%)	P
		Có	Không		
Chai chân	Có	20	69	1,66 (0,97 – 2,84)	0,07
	Không	104	594		
Cơ địa da dầu	Có	6	20	1,64 (0,64 – 4,16)	0,28
	Không	118	643		
Thể trạng	Béo phì	17	82	1,13 (0,64 – 1,97)	0,68
	Khác	107	581		
Tăng tiết mồ hôi chân	Có	12	9	1,17 (0,47 – 2,89)	0,739
	Không	112	98		
Tiền sử sử dụng thuốc ức chế miễn dịch	Có	9	20	2,52 (1,12 – 5,66)	0,03
	Không	115	643		

Có liên quan giữa tiền sử sử dụng thuốc ức chế miễn dịch (corticoid) với tình trạng nhiễm nấm nông bàn chân OR = 2,52, 95%CI: (1,12 – 5,66), p < 0,05

- Kết quả phân tích tương quan đa biến

Bảng 8. Phân tích đa biến yếu tố liên quan mắc bệnh nấm nông bàn chân ở đối tượng nghiên cứu

Yếu tố		Mắc bệnh		OR (CI95%)	P
		Có	Không		
Sống ở miền núi	Có	75	307	0,68 (0,49 – 1,03)	0,069
	Không	49	356		
Mặt hàng kinh doanh	Nguy cơ cao	102	609	1,32 0,75– 2,34	0,341
	Nguy cơ thấp	22	54		
≥ 50 tuổi	Có	91	330	2,65 (1,70 – 4,13)	< 0,001
	Không	33	333		
Buôn bán hải sản	Có	24	77	1,79 (1,04 – 3,08)	0,034
	Không	100	586		
Chân tiếp xúc với nước thường xuyên	Có	69	305	1,37 (0,87 – 2,17)	0,175
	Không	55	358		
Đi ủng, giày, dép kín	Có	102	609	1,06 (0,35 – 3,22)	0,916
Thói quen đi chân trần	Có	28	69	1,94 (0,70 – 5,40)	0,206
	Không	96	594		
Công việc vất vả	Có	40	139	1,3 (0,82– 2,06)	0,259
	Không	84	524		
Dụng cụ bấm móng thường xuyên	Kéo	21	71	1,25 (0,71 - 2,20)	0,433
	Dụng cụ khác	103	592		
Tiền sử sử dụng thuốc UCMD	Có	9	20	1,81 (0,76 – 4,31)	0,179
	Không	115	643		

Kết quả phân tích tương quan đa biến cho thấy các yếu tố có liên quan với tình trạng nhiễm nấm nông gồm: Tuổi ≥ 50 với OR = 2,65, 95%CI: 1,70 – 4,13, p < 0,01; Người làm nghề buôn bán hải sản với OR = 1,79, 95%CI: 1,04 – 3,08 p < 0,05

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu trên 787 tiểu thương, kết quả xét nghiệm phát hiện 124 bệnh nhân mắc bệnh nấm nông ở bàn chân, tỷ lệ 15,8%. Nghiên cứu năm 2000 tại Mandrid, Tây Ban Nha tại cộng đồng cho thấy tỷ lệ thấp hơn

nhiều, nấm bàn chân (2,9%), nấm móng (2,8%) [4]. Một nghiên cứu khác tại French Guiana – một vùng khí hậu nhiệt đới ở Nam Mỹ, từ 2006 – 2009, cho thấy tổn thương bệnh nấm nông tại bàn chân chiếm 22% số trường hợp ghi nhận bị nấm nông [5]. Từ đó thấy bệnh lý này ở cộng đồng cũng là một vấn đề sức khỏe cần nhận được sự quan tâm.

Nghiên cứu cho thấy nguy cơ mắc bệnh nấm nông ở bàn chân tăng dần theo độ tuổi, trong đó có sự khác biệt ở đối tượng trước và sau 50 tuổi. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu ở châu Âu, tỷ lệ mắc nấm móng chân có thể lên đến 35% ở đối tượng trên 65 tuổi [6], [7]. Nghiên

cứu tại Tunisia chỉ ra rằng tần suất mắc của nấm nông bàn chân tăng dần theo tuổi, tỷ lệ mắc cao nhất ở người lớn là độ tuổi 31 đến 60 [8]. Và kết quả này cũng được chứng minh qua nhiều nghiên cứu khác trên thế giới [9], [10], [11]

Nhóm đối tượng kinh doanh mặt hàng thủy, hải sản có nguy cơ mắc bệnh cao hơn có ý nghĩa với $p < 0,05$. Kết quả này phù hợp vì các tiểu thương này thường xuyên tiếp xúc với nước, đi ủng, dép kín tạo điều kiện cho nấm phát triển. Bên cạnh đó, những tiểu thương kinh doanh những mặt hàng ít phải tiếp xúc với nước như trang phục, đồ khô và mặt hàng khác có nguy cơ cũng là yếu tố liên quan mắc bệnh có ý nghĩa. Theo Niomiya J (2000) khả năng xâm nhập lớp sừng của nấm *T.rubrum* và *Trychophyton mentagrophytes* (*T.mentagrophytes*) phụ thuộc nhiều vào độ ẩm trên da người [12]. Nấm *Candida spp.* ưa thích môi trường ẩm và ẩm như nếp da của người béo phì hay kẽ ngón tay ngón chân. Bệnh nấm nông lây truyền theo kiểu exogen, trong đó có tiếp xúc với bào tử, sợi nấm trong đất và động vật (chó, mèo, trâu bò). Các loại nấm mốc gây bệnh chủ yếu theo cách này.

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ mắc bệnh nấm nông ở bàn chân ở đối tượng nghiên cứu 15,8%. Các yếu tố có liên quan với mắc bệnh nấm nông gồm: Chân tiếp xúc với nước với OR = 2,06, 95%CI:1,40 – 3,05, $p < 0,01$; Sử dụng kéo cắt móng thường xuyên OR = 1,7, 95%CI:1,001 – 2,89, $p < 0,05$; Đi giày ủng dép kín OR = 2,432, 95%CI:1,024–4,70, $p < 0,01$; Đi chân trần OR = 2,51, 95%CI:1,54–4,1, $p < 0,01$; Công việc vất vả OR = 1,80, 95%CI:1,18 – 2,73, $p < 0,01$

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Waterson, L. (2017). Fungal infections: tinea pedis and onychomycosis. *AJP CPD*, 7.
 [2] Roseeuw, D. (1999). Achilles foot screening project: preliminary results of patients screened by dermatologists. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV*, 12 Suppl 1, S6-9; discussion S17.
 [3] Phạm Thị Lan, & Nguyễn Phương Hoa. (2012). Tình hình bệnh nấm nông trên da tại bệnh viện

da liễu Trung ương. *Y học Việt Nam*, pp. 73–76.
 [4] Perea, S., Ramos, M. J., Garau, M., Gonzalez, A., Noriega, A. R., & del Palacio, A. (2000). Prevalence and risk factors of tinea unguium and tinea pedis in the general population in Spain. *Journal of Clinical Microbiology*, 38 (9), 3226–3230.
 [5] Simonnet, C., Berger, F., & Gantier, J.-C. (2011). Epidemiology of superficial fungal diseases in French Guiana: A three-year retrospective analysis. *Medical Mycology*, 49 (6), 608–611.
 [6] Szepletowski, J. C., Reich, A., Garlowska, E., Kulig, M., & Baran, E. (2006). Factors influencing coexistence of toenail onychomycosis with tinea pedis and other dermatomycoses: A survey of 2761 patients. *Archives of Dermatology*, 142 (10), 1279–1284.
 [7] Leung, A. K. C., Lam, J. M., Leong, K. F., Hon, K. L., Barankin, B., Leung, A. A. M., & Wong, A. H. C. (2020). Onychomycosis: An Updated Review. *Inflammation & Allergy Drug Targets*, 14 (1), 32–45.
 [8] Toukabri, N., Dhieb, C., El Euch, D., Rouissi, M., Mokni, M., & Sadfi-Zouaoui, N. (2017). Prevalence, Etiology, and Risk Factors of Tinea Pedis and Tinea Unguim in Tunisia. *The Canadian Journal of Infectious Diseases & Medical Microbiology = Journal Canadien Des Maladies Infectieuses Et De La Microbiologie Medicale*, 2017, 6835725.
 [9] Järv, H., Naaber, P., Kaur, S., Eisen, M., & Silm, H. (2004). Toenail onychomycosis in Estonia. *Mycoses*, 47 (1–2), 57–61.
 [10] El Fekih, N., Belghith, I., Trabelsi, S., Skhiri-Aounallah, H., Khaled, S., & Fazaa, B. (2012). Epidemiological and etiological study of foot mycosis in Tunisia. *Actas Dermo-Sifilograficas*, 103 (6), 520–524.
 [11] Djeridane, A., Djeridane, Y., & Ammar-Khodja, A. (2006). Epidemiological and aetiological study on tinea pedis and onychomycosis in Algeria. *Mycoses*, 49 (3), 190–196.
 [12] Morishita, N., Ninomiya, J., Sei, Y., & Takiuchi, I. (2003). [Effects of temperature, humidity, minor injury and washing on penetration of dermatophytes into human stratum corneum]. *Nihon Ishinkin Gakkai Zasshi Japanese Journal of Medical Mycology*, 44 (4), 269–271.