



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

«ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΣΤΗ ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ  
ΑΛΛΕΡΓΙΟΛΟΓΙΑ»

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**Η ΔΕΡΜΑΤΟΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ  
ΟΝΥΧΟΜΥΚΗΤΙΑΣΗΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΑΡΙΑ ΠΟΛΥΚΑΡΠΟΥ

ΙΑΤΡΟΣ

Καθηγητής: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΡΗΓΟΠΟΥΛΟΣ  
ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΟΣ-ΑΦΡΟΔΙΣΙΟΛΟΓΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ «ΑΝ. ΣΥΓΓΡΟΣ»

Τριμελής επιτροπή: 1. Ρηγόπουλος Δημήτριος, επιβλέπων  
2. Βρυώνη Γεωργία  
3. Γρηγορίου Σταμάτιος

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΚΠΑ

ΑΘΗΝΑ

**Αφιερωμένη** στη μητέρα μου, που πάντα ήταν η κινητήριος δύναμη για να πετύχω όσα πέτυχα στη ζωή μου, και στον Ανδρέα Θεοδούλου που δεν σταμάτησε στιγμή να πιστεύει σε μένα.

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ/ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η διπλωματική αυτή εργασία έγινε υπό την επίβλεψη του κύριου Ρηγόπουλου Δημήτριου, τον οποίο ευχαριστώ θερμά για την υπομονή και την επιστημονική καθοδήγηση σε όλα τα στάδια εκπόνησης της εργασίας. Τον ευχαριστώ επίσης, γιατί μέσα από το μεταπτυχιακό αυτό, του οποίου είναι επικεφαλής, μου άνοιξε τις πύλες της γνώσης της Δερματολογίας και με βοήθησε να πάρω την απόφαση να ακολουθήσω την ειδικότητα αυτή.

Ευχαριστώ επίσης όσους από το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό του Α.Συγγρός και του ΠΓΝΠ, ήταν δίπλα μου κατά την εκπόνηση της εργασίας αυτής.

Τέλος, ευχαριστώ την ευγενέστατη γραμματέα του μεταπτυχιακού προγράμματος, κυρία Ρένα Σοκολάκη για την υπομονή και βοήθεια της, το διάστημα που ήμουν στο εξωτερικό.

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

**Αφιέρωση**

**Πρόλογος/ευχαριστίες**

**Περίληψη**

**Abstract**

### **A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

A1. Ανατομικά στοιχεία όνυχα

A2. Ονχομυκητίαση

A2.1. Ορισμός ονχομυκητίασης

A2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία ονχομυκητίασης

A2.3. Προδιαθεσικοί παράγοντες ονχομυκητίασης

A3. Μύκητες ως αίτιο ονχομυκητίασης

A4. Κλινική εικόνα ονχομυκητίασης

A5. Διάγνωση ονχομυκητίασης

A6. Θεραπεία ονχομυκητίασης

### **B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

B1. Τι είναι η δερματοσκόπηση;

B2. Ποιες είναι οι εφαρμογές της δερματοσκόπησης

B3. Η τεχνική της ονχοσκόπησης

B4. Η δερματοσκόπηση στη διάγνωση και διαφοροδιάγνωση της ονχομυκητίασης

### **Γ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΤΗΣ ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΓΝΠ**

### **Δ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## Περίληψη

Η ονυχομυκητίαση είναι η πιο συχνή πάθηση των νυχιών με συχνότητα που αγγίζει το 10% στο γενικό πληθυσμό και φτάνει ως το 40% στους ηλικιωμένους. Τα υπεύθυνα αίτια περιλαμβάνουν τους δερματοφυτικούς μύκητες και ακολουθούν τα είδη *Candida* και οι μη-δερματοφυτικοί νηματοειδείς μύκητες. Η διάγνωση της ονυχομυκητίασης μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους. Η δερματοσκόπηση φαίνεται να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στη διάγνωση της ονυχομυκητίασης. Επιτρέπει την έγκαιρη και μη επεμβατική αξιολόγηση ολόκληρης της ονυχιαίας μονάδας σε σύγκριση με τις υπόλοιπες μεθόδους.

## Abstract

Onychomycosis is the most common nail disorder and its prevalence varies from 10% in the general population and up to 40% among the elderly. Dermatophytes are the most common causative agents followed by *Candida sp.* and non-dermatophyte moulds. Diagnosis of onychomycosis can be made through many methods. Dermoscopy appears to be a rapid and useful tool in the diagnosis of onychomycosis. It allows prompt and nonprocedural assessment of the entire nail unit compared to mycological examinations.

**Λέξεις κλειδιά:** Ονυχομυκητίαση, ονυχοσκόπηση, δερματοσκόπηση, μυκητίαση, μύκητες

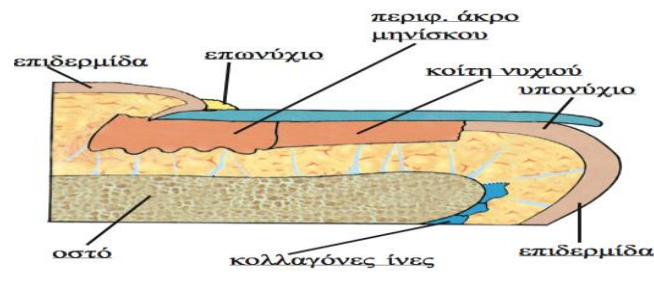
## **Α.ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

Ο όνυχας είναι ένα φυλογενετικό κατάλοιπο των ονύχων των θηλαστικών που αποτελείται από σκληρή και συμπαγώς δομημένη κερατίνη. Εμφανίζεται στο έμβρυο κατά την 5<sup>η</sup> εβδομάδα και πλέον αναπτύσσεται και ανανεώνεται μέχρι το θάνατο σε συνεχόμενη βάση[1].

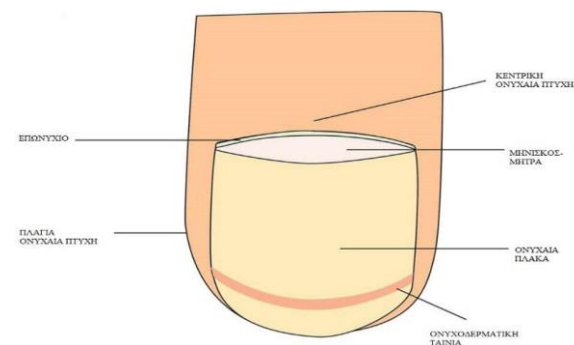
Οι όνυχες δρουν προστατευτικά για την ονυχοφόρο φάλαγγα των δακτύλων, διευκολύνουν τη σύλληψη μικρών αντικειμένων και συντελούν στη λειτουργία της αίσθησης της λεπτής αφής[1].

### **Α1.Ανατομικά στοιχεία**

*Εικόνα 1[5]*



*Εικόνα 2[5]*



### **Σώμα του νυχιού ή ονυχία πλάκα:**

Πρόκειται για ένα σκληρό προστατευτικό εξάρτημα που αποτελεί προϊόν της ονυχίας συσκευής. Αποτελείται από τρεις οριζόντιες στιβάδες: τη λεπτή

ραχιαία, την παχύτερη μέση (η οποία αποτελεί περίπου τα 2/3 του συνολικού πάχους της ονυχιαίας πλάκας) και την κοιλιακή στιβάδα, η οποία εφάπτεται με την κοίτη του νυχιού. Η ονυχιαία πλάκα έχει πάχος 0,25-0,6mm και αυξάνεται με ρυθμό 3mm/μήνα στους όνυχες των χεριών και 1mm/μήνα στους όνυχες των ποδιών. Αυτό συνεπάγεται πως η πλήρης ανανέωση των νυχιών στα χέρια απαιτεί 5-6 μήνες ενώ στα πόδια 12-18 μήνες.

Κυριότερα συστατικά της ονυχιαίας πλάκας είναι το νερό, το θείο (που έχει σημασία και για τη σκληρότητα της), το σελήνιο, η κυστίνη, το γλουταμινικό οξύ, η σερίνη και η τυροσινάση.

#### Μηνίσκος:

Πρόκειται για ημισεληνοειδή λευκωπή περιοχή, η οποία παριστά το ορατό τμήμα της μήτρας του νυχιού.

#### Μήτρα του νυχιού:

Αποτελείται από την εγγύς μήτρα και την περιφερική μήτρα. Από την εγγύς μήτρα παράγεται το επιφανειακό 1/3 της ονυχιαίας πλάκας και τα υπόλοιπα 2/3 από την περιφερική. Στο εγγύς τμήμα της μήτρας κυριαρχούν τα αδρανή μελανοκύτταρα ενώ στο περιφερικό τμήμα, υπάρχουν 2 τμήματα, ένα με αδρανή μελανοκύτταρα και ένα με ενεργά.

#### Υπονύχιο:

Το υπονύχιο, φυσιολογικά δεν διακρίνεται παρά μόνο εάν το νύχι κοπεί εξαιρετικά κοντό, σε περιπτώσεις ονυχοφαγίας ή τραυματισμού. Βρίσκεται μεταξύ της κοίτης του νυχιού και του ελεύθερου άκρου της ονυχιαίας πλάκας. Αποτελεί τη συνέχεια της κεράτινης στιβάδας, η οποία καλύπτει την ονυχοφόρο φάλαγγα και εκτείνεται από την ονυχοδερματική ταινία ως το δερματικό άκρο της ραχιαίας επιφάνειας της τελικής φάλαγγας.

#### Επωνύχιο:

Το επωνύχιο καλύπτει το άκρο της κεντρικής ονυχιαίας πτυχής, αναπτύσσεται εν μέρει μαζί με την ονυχιαία πλάκα και φθείρεται προοδευτικά. Η λειτουργία του είναι καθαρά προστατευτική της μήτρας, η οποία βρίσκεται ακριβώς από

κάτω. Εάν το επωνύχιο λείπει ή υποστεί βλάβη, τότε είναι δυνατή η μόλυνση του νυχιού από μύκητες ή βακτηρίδια, με επακόλουθο τη φλεγμονή της μήτρας.

#### Ονυχαίες πτυχές:

Διακρίνονται στις πλάγιες και την κεντρική. Οι πλάγιες είναι πιο έντονες στα δάχτυλα των ποδιών και απώλειά τους προδιαθέτει σε ονυχόλυση. Δημιουργούν ένα προστατευτικό στρώμα πάνω από τη μήτρα του νυχιού έναντι της υπερϊώδους ακτινοβολίας, ενώ βλάβη τους οδηγεί σε μόνιμες αλλοιώσεις.

#### Κοίτη:

Είναι το μέρος όπου προσφύεται το νύχι. Αποτελείται από ένα επιδερμικό τμήμα και από το υποκείμενο χόριο, που συνάπτεται στερεά με το περίστρο της άπω φάλαγγας.

#### Ονυχοδερματική ταινία:

Το περιφερικό άκρο της κοίτης του όνυχα που διαφέρει χρωματικά σε σύγκριση με το υπόλοιπο τμήμα. Ουσιαστικά, πρόκειται για μια εγκάρσια γραμμή πάχους 1-1,5 mm με απόχρωση βαθύ ροζ (Καυκάσιοι) ή καφέ (Αφροαμερικανοί). Το χρώμα της επηρεάζεται από ποικίλες παθήσεις και καταστάσεις των αγγείων της περιοχής[5].

## **A2. ΟΝΥΧΟΜΥΚΗΤΙΑΣΗ**

### **A2.1. Ορισμός της ονυχομυκητίασης**

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Εταιρεία Μυκητολογίας (ISHAM), η ονυχομυκητίαση είναι μια διεισδυτική λοίμωξη των νυχιών ανεξαρτήτως αιτιολογικού παράγοντα. Ο όρος δερματοφυτία ονύχων (Tinea Unguium) αναφέρεται στις λοιμώξεις των νυχιών που οφείλονται αποκλειστικά σε δερματόφυτα, οι οποίες είναι οι συχνότερες. Για το λόγο αυτό, συχνά, οι δύο ορισμοί θεωρούνται λανθασμένα συνώνυμοι. Επομένως, ο όρος ονυχομυκητίαση αναφέρεται στο σύνολο των λοιμώξεων των νυχιών με αίτια που περιλαμβάνουν τόσο τα δερματόφυτα, όσο και τους ζυμομύκητες και τους



μη-δερματοφυτικούς νηματοειδείς μύκητες (NDM-non dermatophyte moulds)[19].

## **A2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία**

Οι ονυχομυκητιάσεις είναι συχνές, αποτελούν το 15%-40% των ονυχιών (στην Ελλάδα η συχνότητα τους κυμαίνεται κοντά στο 16%) και περίπου το 30% όλων των επιπολής μυκητιάσεων του δέρματος. Η πάθηση, ενώ προσβάλλει και τα δύο φύλα, μάλλον είναι συνηθέστερη σε άνδρες παρά σε γυναίκες, αφορά όλες τις ηλικίες, αν και στα παιδιά η συχνότητα φαίνεται να είναι μάλλον μικρότερη, πιθανώς λόγω ταχύτερης ανάπτυξης του νυχιού στις ηλικίες αυτές και, επομένως, μηχανικής απομάκρυνσης των μυκήτων από την ονυχία πλάκα[2].

Σύμφωνα με επιδημιολογικά δεδομένα, το 50% των ατόμων ηλικίας άνω των 70 ετών έχει εμφανίσει ονυχομυκητίαση, ενώ η μέγιστη συχνότητα της ονυχομυκητίασης εμφανίζεται μεταξύ 40 και 60 ετών. Αντίθετα ηλικίες κάτω των 18 ετών εμφανίζουν ονυχομυκητίαση σε πολύ μικρό ποσοστό (2,6%). Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η συχνότητα των ονυχομυκητιάσεων στο γενικό πληθυσμό δεν μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια. Τα αναφερόμενα ποσοστά στη διεθνή βιβλιογραφία είναι πολύ χαμηλά, λόγω του ότι ο αριθμός των ασθενών που προσφεύγουν στον ιατρό είναι περιορισμένος. Αυτό πιθανότατα να οφείλεται στο ότι τα συμπτώματα δεν είναι έντονα και οι ασθενείς θεωρούν ότι η θεραπεία είναι χρόνια και αναποτελεσματική [2].

Επίσης η συχνότητα της νόσου, τα τελευταία χρόνια, παρουσιάζει ανοδική τάση και οι λόγοι είναι οι εξής [2]:

1. Αυξημένος αριθμός ασθενών με ανοσοκαταστολή, που προκύπτει από την ευρεία χρήση ανοσοκατασταλτικών και χημειοθεραπευτικών φαρμάκων καθώς και ευρέως φάσματος αντιβιοτικών.
2. Αύξηση του μέσου όρου επιβίωσης του πληθυσμού.
3. Ενασχόληση όλο και περισσότερων ανθρώπων με τον αθλητισμό και κατά συνέπεια με τη χρήση κλειστών αθλητικών υποδημάτων καθώς και κοινόχρηστων κολυμβητηρίων και λουτήρων.

Οι ονυχομυκητιάσεις προσβάλλουν τόσο τα νύχια των χεριών (όπου συχνότερα εντοπίζονται μύκητες του γένους Candida) όσο και των ποδιών (όπου απομονώνονται κυρίως δερματόφυτα).

### **A2.3. Προδιαθεσικοί παράγοντες ονυχομυκητίασης**

Στον Πίνακα 1 φαίνονται οι προδιαθεσικοί παράγοντες εμφάνισης ονυχομυκητίασης (4).

<b>ΑΤΟΠΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ</b>		
	Odds ratio	95% CI
Ατοπικό έκζεμα	0,69	0,44-1,10
Αγγειοοίδημα	1,65	1,12-2,42*
Ασθμα	1,52	1,07-2,17*
Κνίδωση	1,36	1,06-1,73*
<b>ΧΡΟΝΙΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ</b>		
Κακοήθεια	3,44	1,15-10,35*
Παθήσεις καρδιαγγειακού	1,63	0,91-2,92*
Παθήσεις αναπνευστικού	1,34	0,69-2,59
Νευρολογικές παθήσεις	0,62	0,08-4,86
Ρευματικά νοσήματα	1,88	1,25-2,83*
Παθήσεις των ενδοκρινών αδένων	1,48	0,73-2,97
Παθήσεις του ΓΕΣ	1,86	1,03-3,36*
<b>ΜΥΚΗΤΙΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ</b>		
Δερματοφυτία άκρου ποδός (μεσοδακτύλιος τύπος)	3,93	3,11-4,95*
Δερματοφυτία άκρου ποδός (υπερκερατωσικός τύπος)	4,26	3,34-5,45*
<b>ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ</b>		
Γονέας με ονυχομυκητίαση	2,59	1,89-3,53*
Παιδί με ονυχομυκητίαση	3,48	2,05-5,88*
Σύντροφος με ονυχομυκητίαση	2,53	1,72-3,72*
Συγγάτοικος με ονυχομυκητίαση	0,98	0,51-1,87
<b>ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ</b>		

Κάπνισμα	1,13	0,90-1,42
Ηλικία >50	2,74	2,19-3,42*
Κολύμβηση	2,57	2,00-3,30*
Ανώτατη εκπαίδευση	0,99	0,73-1,34
Οίκοι ευγηρίας	1,62	0,73-3,60
<b>ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ</b>		
Ψωρίαση	2,44	1,61-3,72*
Έκζεμα	0,91	0,58-1,44
Λοιπές παθήσεις	1,28	0,88-1,87

### **Α3. Οι μύκητες ως αίτιο ονυχομυκητιάσης**

Οι ανθρώπινες μολυσματικές ασθένειες προέρχονται από 5 μεγάλες ομάδες οργανισμών: Βακτήρια, μύκητες, πρωτόζωα, έλμινθες και ιούς. [23].

Οι μύκητες είναι ευκαρυωτικοί οργανισμοί[22] και δύο από τα χαρακτηριστικά των κυττάρων τους είναι ιατρικώς ενδιαφέροντα:

A. Το τοίχωμα των μυκήτων αποτελείται κυρίως από χιτίνη (όχι πεπτιδογλυκάνη όπως τα βακτήρια) έτσι οι μύκητες δεν είναι ευαίσθητοι στα αντιβιοτικά που αναστέλουν την σύνθεση πεπτιδογλυκάνης. Η χιτίνη είναι ένας πολυσακχαρίτης που αποτελείται από μεγάλες αλυσίδες N-ακετυλογλουκοσαμίνης. Το τοίχωμα τους περιέχει επίσης και άλλους πολυσακχαρίτες, ο πιο σημαντικός από τους οποίους είναι ο B-glucan, ο οποίος είναι και ο στόχος του φαρμάκου casprofungin[23].

B. Η μεμβράνη των κυττάρων τους, περιέχει εργοστερόλη, σε αντίθεση με αυτή των κυττάρων του ανθρώπου που περιέχει χοληστερόλη. Στη διαφορά αυτή είναι βασισμένος ο τρόπος δράσης πολλών φαρμάκων όπως η φλουκοναζόλη και η κετοконаζόλη.

Οι μυκητιακές λοιμώξεις στους ανθρώπους είναι συχνές και κλινικά διακρίνονται[3]:

1. Σε επιπολείς που περιορίζονται στις ανώτερες στιβάδες του δέρματος καθώς και στα εξαρτήματα του δέρματος (όπου εμπίπτουν και οι ονυχομυκητιάσεις) και στους βλεννογόνους.

2. Στις υποδερματικές (του χορίου και υποδέρματος και των οστών).
3. Στις συστηματικές (κυρίως των πνευμόνων αλλά και άλλων οργάνων).

Οι επιπολείς μυκητιάσεις οφείλονται κυρίως σε δύο κατηγορίες μυκήτων:

Τα δερματόφυτα και τους ζυμομύκητες.

Όσον αφορά τις ονυχομυκητιάσεις, το 90% αυτών οφείλονται σε δερματοφυτικούς νηματοειδείς μύκητες και το υπόλοιπο 10% σε ζυμομύκητες και διάφορους άλλους νηματοειδείς μύκητες (εκτός των δερματοφυτικών).

#### ◆ΔΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ

Τα δερματόφυτα πολλαπλασιάζονται με τη δημιουργία σπορίων. Ο όρος δερματοφυτία, υποδηλώνει την κατάσταση εκείνη που προκαλείται από τα δερματόφυτα[6]. Τα δερματόφυτα αναπτύσσονται μόνο πάνω ή μέσα σε κερατινοποιούμενες δομές και προκαλούν φλεγμονή μέσω επιβραδυνόμενης υπερευαισθησίας ή με την απελευθέρωση κερατολυτικών ενζύμων[6]. Υπάρχουν τρία γένη δερματόφυτων[3]:

1. Τα μικρόσπορα
2. Τα τριχόφυτα
3. Το επιδερμόφυτο

Με βάση την οικολογία τους, τα δερματόφυτα κατατάσσονται ως ακολούθως[3]:

A. Ανθρωπόφιλα: Η μετάδοση γίνεται από άνθρωπο σε άνθρωπο μέσω μολυσμένων υλικών ή με άμεση επαφή.

B. Ζωόφιλα: Η μετάδοση γίνεται από ζώο σε άνθρωπο μέσω μολυσμένου υλικού ή με άμεση επαφή

Γ. Γεώφιλα: Ζουν στο έδαφος και από εκεί μεταδίδονται στον άνθρωπο ή τα ζώα.

Τα δερματόφυτα συνθέτουν κερατινάσες, οι οποίες πέπτουν την κερατίνη και εξασφαλίζουν την παρουσία των μυκήτων σε κερατινοποιούμενες δομές. Η κυτταρική ανοσία και η αντιμικροβιακή δραστηριότητα των πολυμορφοπύρηνων περιορίζουν την παθογονικότητα των δερματόφυτων.

Η κλινική εικόνα της δερματοφυτίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες: εντόπιση της λοίμωξης, ανοσολογική απάντηση του ξενιστή, είδος του μύκητα.

Όλα τα είδη των δερματοφύτων μπορεί να προσβάλλουν τα νύχια με επικρατέστερο το *T. rubrum* και ακολούθως τα *T. mentagrophytes var. interdigitale* και *E. floccosum*.

Το *T. rubrum* θεωρείται πως έχει μεγάλη προσαρμοστικότητα και λοιμογόνο δύναμη και επεκτείνεται βαθμιαία και σε άλλα σημεία του σώματος, στις παλάμες και στα νύχια των χεριών. Το *T. mentagrophytes var. interdigitale* συνήθως περιορίζεται στα νύχια των ποδιών και τα πέλματα ενώ σπάνια επεκτείνεται στα νύχια των χεριών. Τέλος, το *E. floccosum* εμφανίζει μικρή ικανότητα διείσδυσης στην κερατίνη στοιβάδα των νυχιών και σπανίως απομονώνεται. Ονυχομυκητιάσεις από γεώφιλα και ζωόφιλα είδη όπως το *T. erinacei*, *T. equinum*, *M. gypseum*, *M. canis* είναι σχετικά πιο σπάνιες και συνδυάζονται με μυκητιάσεις των άκρων και του κορμού. Ανθρωπόφιλα είδη όπως το *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense* που προκαλούν ενδοτριχική προσβολή του τριχωτού της κεφαλής, ευθύνονται για ονυχομυκητιάσεις των χεριών δια αυτοενοφθαλμισμού.

#### ◆ΖΥΜΟΜΥΚΗΤΕΣ

Πρόκειται για μονοκύτταρους οργανισμούς, που πολλαπλασιάζονται με εκβλαστήσεις[22]. Θεωρούνται τα επικρατέστερα ανευρισκόμενα αίτια στις μυκητιάσεις των χεριών και συναντώνται συχνότερα σε άτομα με ελαττωμένη ανοσιακή απάντηση (μεταμοσχευμένοι, HIV(+), καρκινοπαθείς, ασθενείς με σύνδρομο DiGeorge, αγαμμασφαιριναιμία, κ.λ.π.). Η *Candida albicans* ενοχοποιείται για το 70% των περιπτώσεων και ακολουθούν οι *C. parapsilosis*, *C. guilliermondii* και *C. tropicalis*.

### Λοίμωξη νυχιών από Candida

Οι λοιμώξεις των νυχιών από Candida συμβαίνουν σε ασθενείς με χρόνια καντιντίαση των βλεννογόνων, και προκαλούνται από την *Candida albicans*. Ο μικροοργανισμός καταλαμβάνει ολόκληρο το νύχι. Η *Candida spp.* μπορεί να προκαλέσει άλλα σύνδρομα, συμπεριλαμβανομένου της ονυχόλυσης και της παρονυχίας. Οι μορφές αυτές παρουσιάζονται στις γυναίκες τρεις φορές συχνότερα συγκριτικά με τους άντρες και ως πιθανές αιτίες έχουν ενοχοποιηθεί η συχνότερη διαβροχή των χεριών τους, η χρήση χημικών ουσιών για τις οικιακές εργασίες καθώς και ο αυτοενοφθαλμισμός από την κολπική χλωρίδα[10]. Η ονυχομυκητίαση από *Candida* μπορεί να χωριστεί σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- A. Την ονυχομυκητίαση που ξεκινά ως παρονυχία (που είναι και η συχνότερη).
- B. Κοκκίωμα από *Candida* (*Candida granuloma*). Αποτελεί λιγότερο από 1% των ονυχομυκητιάσεων και εμφανίζεται σε ανοσοκατασταλμένα άτομα με χρόνια δερματοβλεννογόνια καντιντίαση.
- Γ. Ονυχόλυση από *Candida*. Είναι συχνότερη στα νύχια των χεριών απ' ότι των ποδιών.

### ◆ΜΗ-ΔΕΡΜΑΤΟΦΥΤΙΚΟΙ ΝΗΜΑΤΟΕΙΔΕΙΣ ΜΥΚΗΤΕΣ (NDM-non-dermatophyte moulds)

Πρόκειται για μια μεγάλη ετερογενή ομάδα νηματοειδών ευκαιριακά παθογόνων μυκήτων που ανευρίσκονται συνήθως ως σαπρόφυτα του εδάφους και παθογόνα των φυτών. Ενοχοποιούνται για το 2-12 % των περιπτώσεων ονυχομυκητίασης. Είναι μη-κερατινόφιλοι και πρέπει να προηγηθεί καταστροφή της κεράτινης στοιβάδας του νυχιού από κάποιο δερματοφυτικό μύκητα ή τοπικό τραυματισμό και άλλη πάθηση του όνυχα για να μπορέσουν να εισβάλλουν και να προκαλέσουν βλάβη. Για το λόγο αυτό θεωρούνται δευτερεύοντες εισβολείς.

Οι συχνότεροι μη-δερματοφυτικοί νηματοειδείς μύκητες που προκαλούν ονυχομυκητίαση είναι ο *Scopulariopsis brevicaulis*, ο *Acremonium sp.* και ο *Fusarium sp.*

Εδώ αξίζει να σημειωθεί πως, από τους μη-δερματοφυτικούς νηματοειδείς μύκητες, τα είδη *Scytilidium*, *Alternaria* και *Cladosporium* προκαλούν

υπέρχρωση κατά τόπους της ονυχαίας πλάκας (μελανωνυχία) ως αποτέλεσμα της παραγωγής μέλαινας χρωστικής από τον μύκητα [26].

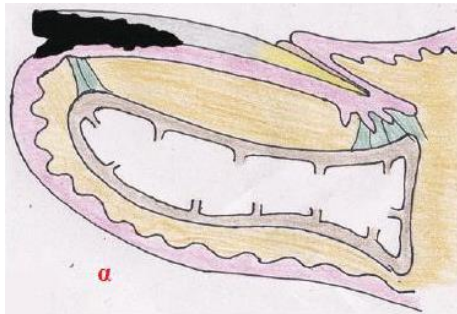
#### **Α4. Κλινική εικόνα ονχομυκητιάσεων**

Η κλινική εικόνα των ονχομυκητιάσεων διαχωρίζεται σε 5 τύπους[2]:

1. Περιφερική ονχομυκητίαση, η οποία προσβάλλει το ελεύθερο άκρο του νυχιού αλλά και το υπονύχιο.
2. Λευκή επιφανειακή ονχομυκητίαση, η οποία προσβάλλει την επιφάνεια του νυχιού.
3. Εγγύς υπονύχια ονχομυκητίαση, η οποία προσβάλλει το εγγύς άκρο του νυχιού.
4. Ολική ονχομυκητίαση
5. Ενδονύχια ονχομυκητίαση

#### **Αναλυτικά οι 5 τύποι της ονχομυκητίασης**

##### ***1. Περιφερική ονχομυκητίαση:***



*Εικόνα 3: Οδός προσβολής του νυχιού στην περιφερική ονχομυκητίαση[24]*



*Εικόνα 4: Περιφερική ονχομυκητίαση η οποία προσβάλλει και τη μήτρα του νυχιού[14]*



*Εικόνα 5: Περιφερική ονυχομυκητίαση η οποία καταλαμβάνει σχεδόν ολόκληρη την ονυχιαία πλάκα.[14]*

Η μορφή αυτή είναι η συνηθέστερη και φαίνεται ότι συχνά συνδυάζεται με παλαμιαία ή πελματιαία δερματοφυτία. Η εισβολή του υπεύθυνου μύκητα γίνεται είτε από το χώρο μεταξύ ελεύθερου άκρου του νυχιού και υπονυχίου, είτε από τις πλάγιες ονυχιαίες πτυχές. Η περιφερική ονυχομυκητίαση δεν είναι μεταδοτική, αλλά προσβάλλει μόνον ασθενείς που έχουν θετικό κληρονομικό ιστορικό. Συνήθως προσβάλλονται όλα τα νύχια, τόσο των χεριών όσο και των ποδιών, αν και δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο ορισμένα νύχια να είναι υγιή και άλλα να πάσχουν. Το μεγαλύτερο ποσοστό περιφερικών ονυχομυκητιάσεων οφείλεται σε δερματόφυτα και σπανιότερα σε μη δερματόφυτα. Από τα δερματόφυτα, το συνηθέστερα απομονούμενο στέλεχος είναι το *Tr.Rubrum*, κυρίως στα χέρια, και το *Tr.Mentagrophytes var. Interdigitale* στα πόδια. Τα *Microspora* είναι τα σπανιότερα ανευρισκόμενα στελέχη[2].

Ο κατάλογος των μη δερματόφυτων, τα οποία προσβάλλουν τα νύχια και προκαλούν περιφερική ονυχομυκητίαση, αλλάζει συνεχώς. Σε ποσοστό 20% περίπου των ονυχομυκητιάσεων απομονώνονται σαπροφυτικοί μύκητες, μη δερματόφυτα[2].

Ο υπεύθυνος μύκητας προσβάλλει αρχικά την κεράτινη στιβάδα είτε του υπονυχίου, είτε της πλάγιας ονυχιαίας πτυχής και στη συνέχεια αυτήν της κοίτης του νυχιού. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ήπια φλεγμονώδη αντίδραση, η οποία οδηγεί σε επιδερμοποίηση του επιθηλίου της κοίτης με τη δημιουργία μιας κοκκιώδους στιβάδας και μιας, κυρίως ορθοκερατωσικής, κεράτινης στιβάδας. Η κερατίνη αυτή διατηρείται υγρή και απαλή, λόγω της



υπερκείμενης ονυχιαίας πλάκας, πράγμα το οποίο αποτελεί ιδανική τροφή για τον εισβάλλοντα μύκητα[2].

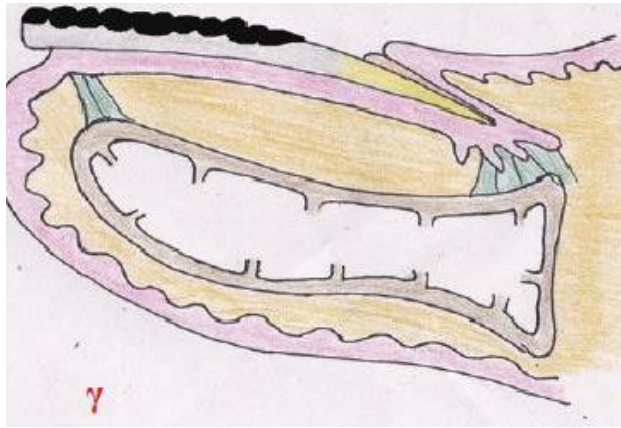
Η υπονύχια υπερκεράτωση έχει ως αποτέλεσμα την ανύψωση της ονυχιαίας πλάκας από την κοίτη της, η οποία σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να φθάσει μέχρι 45 μοίρες, και την παρουσία αέρα, συνήθως με τη μορφή καναλιών κάτω από αυτήν (ονυχόλυση). Οι συνθήκες αυτές, αλλά και η δευτερογενής αποίκηση από ευκαιριακούς μύκητες και βακτηρίδια οδηγούν στην αλλαγή του χρώματος του νυχιού, στην ευθρυπτότητά του και στην απώλεια της στιλπνότητάς του. Σε μερικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να δημιουργηθούν και βοθρία στην επιφάνεια του νυχιού, παρόμοια προς αυτά που απαντώνται στην ψωρίαση[2].

Ο υπεύθυνος μύκητας στη συνέχεια κινείται προς το εγγύς τμήμα του νυχιού και τελικά προσβάλλει και τη μήτρα του, επιμολύνοντας το νεοσχηματιζόμενο νύχι, προσβάλλοντας επιφανειακότερες στιβάδες και τελικά ολοκληρώνει την ονυχιαία πλάκα. Η διαδικασία της προσβολής και της επιμόλυνσης μπορεί να συμβεί σε διαφορετικές χρονικές στιγμές ανάλογα με το είδος του υπεύθυνου μύκητα και τις παθογενετικές του ιδιότητες.[2]

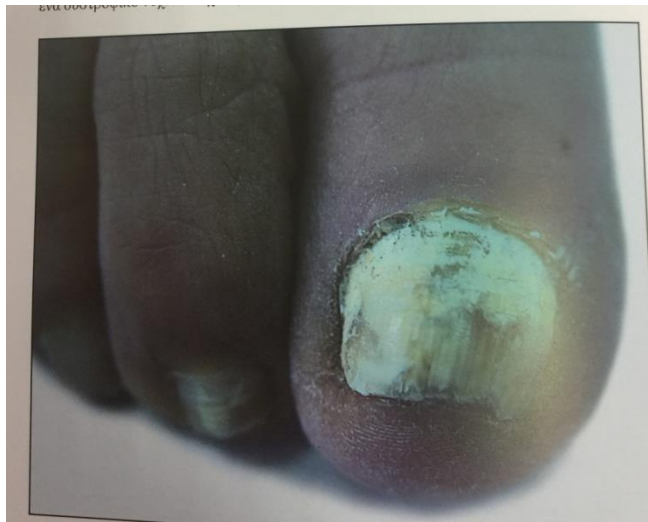
Έχει διατυπωθεί η άποψη ότι τις περιπτώσεις εκείνες όπου η προσβολή του νυχιού παραμένει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα περιορισμένη, αναπτύσσεται ένας μικρόκοκκος ο οποίος παράγει κάποια αντιμυκητιασική ουσία παρεμποδίζοντας ή καθυστερώντας την επέκταση της ονυχιαίας βλάβης.[2]

Η ονυχομυκητίαση είναι, αυτή καθ' αυτή, νόσος ασυμπτωματική. Σε μερικές περιπτώσεις, ιδίως στην περιοχή των ποδιών, ένα δυστροφικό νύχι που έχει προσβληθεί από μύκητες μπορεί να είναι επώδυνο ή κάποτε να εισφύσει στο δέρμα.[2]

## 2. Λευκή επιφανειακή/επιπολής ονυχομυκητίαση[2]



Εικόνα 5: Οδός προσβολής στην επιφανειακή μορφή [24]



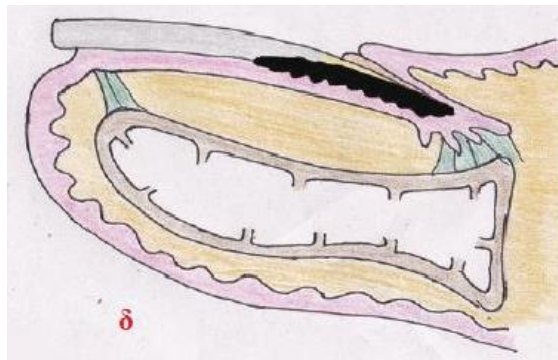
Εικόνα 6: Λευκή επιφανειακή ονυχομυκητίαση[14]

Η οντότητα αυτή, η οποία είναι σπάνια, εντοπίζεται συνήθως μόνο στα νύχια των ποδιών. Το συνηθέστερο αίτιο (90%) αυτής της μορφής ονυχομυκητίασης είναι το *Tr.Mentagrophytes var.Interdigitale*, διότι αυτό έχει τα περισσότερα ένζυμα, τα οποία προσβάλλουν την ονυχιαία πλάκα και κατατρώγουν την κερατίνη, ενώ σε μερικές περιπτώσεις απομονώνεται το *Microsporum persicolor* και ειδικά σε παιδιά η *Candida albicans*. Άλλα είδη μυκήτων, μη δερματόφυτων, τα οποία έχουν ενοχοποιηθεί για αυτή τη μορφή είναι: *Fusarium oxysporium*, *Cephalosporium* και *Aspergillus*.

Ο υπεύθυνος μύκητας προσβάλλει την άνω επιφάνεια της ονυχιαίας πλάκας πρωτογενώς και δημιουργεί αρχικά, μικρά λευκωπά νησίδα, σαφώς αφοριζόμενα, τα οποία αντιστοιχούν σε μια αποικία υπεύθυνου μύκητα. Τα νησίδα αυτά προοδευτικά εξαπλώνονται και τελικά μπορούν να

καταλάβουν ολόκληρη την επιφάνεια του νυχιού. Η επιφάνεια του προσβεβλημένου νυχιού είναι τραχιά και εύθρυπτη. Οι βλάβες οι οποίες χρονίζουν χάνουν το λευκωπό χρώμα τους, παίρνοντας κιτρινωπή απόχρωση. Η λευκή επιφανειακή ονχομυκητίαση έχει επίσης αναφερθεί σε ασθενείς με AIDS, και μάλιστα έχει βρεθεί να προηγείται των λοιπών εκδηλώσεων της νόσου. Στις περιπτώσεις αυτές ο υπεύθυνος μύκητας είναι το *Tr.Rubrum*, χωρίς να μπορεί να εξηγηθεί αυτή η διαφοροποίηση από τα συνηθισμένα.

### 3. *Εγγύς υπονόχια ονχομυκητίαση:*



*Εικόνα 7: Οδός προσβολής στην εγγύς υπονόχια μορφή [24]*

Η μορφή αυτή ονχομυκητίασης χωρίζεται περαιτέρω σε δύο τύπους:

3α. Εγγύς λευκή υπονόχια ονχομυκητίαση και

3β. Εγγύς υπονόχια ονχομυκητίαση συνέπεια παρονυχίας

Ειδικότερα:

3α. *Εγγύς λευκή υπονόχια ονχομυκητίαση:*



*Εικόνα 8: Εγγύς λευκή υπονόχια ονχομυκητίαση.[14]*

Είναι η πιο σπάνια μορφή ονυχομυκητίασης, η οποία συνήθως προσβάλλει ένα ή περισσότερα νύχια στα χέρια ή στα πόδια. Το συνηθέστερο είδος μύκητα, το οποίο είναι υπεύθυνο για την κλινική αυτή εικόνα, είναι το *Tr.Rubrum*, ενώ το *Tr.Megninii*, το *Tr.Schoenleinii* και το *E.Floccosum* είναι μερικά ακόμη από τα δερματόφυτα τα οποία απομονώνονται στη μορφή αυτή. Ο υπεύθυνος μύκητας εισέρχεται από την εγγύς ονυχιαία αύλακα και προσβάλλει αρχικά την κερατίνη στιβάδα ενώ στη συνέχεια προσβάλλει τη μήτρα του νυχιού, εισβάλλοντας κάτω από αυτό. Ο μύκητας προκαλεί πολύ ήπια φλεγμονώδη αντίδραση στο υποκείμενο χόριο της κοίτης του νυχιού και της μήτρας. Κλινικά χαρακτηρίζεται από λευκωπή περιοχή, συνήθως κάτω από το μηνίσκο, η οποία δεν αφορά την επιφάνεια της ονυχιαίας πλάκας αλλά τις βαθύτερες στιβάδες της.

Καθώς το νύχι μεγαλώνει, η λευκωπή αυτή περιοχή κινείται προς το ελεύθερο άκρο, παραμένοντας όμως πάντα στο αρχικό βάθος. Η ονυχιαία πλάκα είναι ομαλή και ανέπαφη. Η κλινική εικόνα είναι ασυμπτωματική και μόνον σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί ο ασθενής να παραπονείται για ήπιο πόνο.

Υπάρχουν αρκετές αναφορές οξείας εγγύς λευκής παρονυχίας ονυχομυκητίασης σε ασθενείς με AIDS , και μάλιστα φαίνεται να είναι η συνηθέστερη μορφή ονυχομυκητίασης στην πληθυσμιακή ομάδα αυτή. Τις περιπτώσεις αυτές προσβάλλονται συνήθως τα νύχια των ποδιών, και το πιο συνηθισμένο αίτιο είναι το *Tr.Rubrum*. Δεν υπάρχει ικανοποιητική ερμηνεία για την αυξημένη επίπτωση αυτής της μορφής ονυχομυκητίασης στο συγκεκριμένο πληθυσμό[2].

*3β. Εγγύς υπονύχια ονυχομυκητίαση συνέπεια παρονυχίας:*



*Εικόνα 9: Χρόνια περιωνυχία [25]*

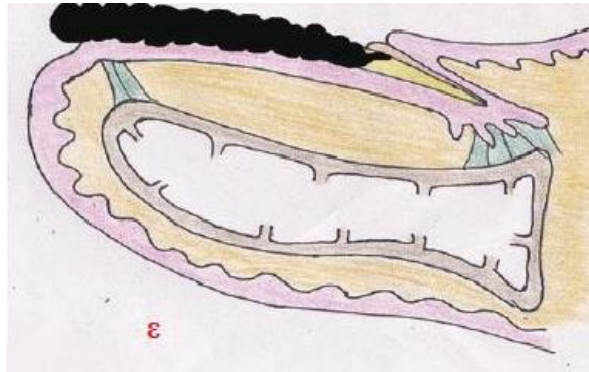


*Εικόνα 10: Καντινιασική ονυχομυκητίαση που συνδυάζεται με λοίμωξη του περιωνυχίου σε ασθενή με νόσο HIV [25]*

Η παρονυχία είναι μια χρόνια κατάσταση, πηγή ενόχλησης κάποτε ιδιαίτερα έντονης για τον ασθενή. Εντοπίζεται κυρίως στα χέρια γυναικών (75%), και μάλιστα στο δείκτη και το μέσο δάκτυλο του δεξιού χεριού στους δεξιόχειρες ή το αριστερού στους αριστερόχειρες. Η συνεχής διαβροχή των χεριών και η επαφή με χημικά απορρυπαντικά, έχουν ως αποτέλεσμα τον τραυματισμό του παρονυχίου και την εμφάνιση των συμπτωμάτων της παρονυχίας. Στην χρόνια παρονυχία, η ονυχαία πτυχή είναι ερυθματώδης, οίδηματώδης και η ονυχαία πλάκα αποκολλάται από το επωνύχιο. Η φλεγμονή της ονυχαίας πτυχής εκτείνεται και στη μήτρα του νυχιού, με αποτέλεσμα δυσμορφίες του, όπως τραχιά επιφάνεια και βοθρία. Αυτό το φαινόμενο, σε συνδυασμό με την παράταση της διαβροχής των χεριών, έχει ως αποτέλεσμα τον ευκολότερο εποικισμό της *Candida albicans* και των άλλων βακτηριδίων. Ο εποικισμός της *Candida albicans* προσδίδει μια χαρακτηριστική πρασινωπή απόχρωση στην πλάγια επιφάνεια του νυχιού.

Σε άτομα τα οποία ασχολούνται με τη μαγειρική και έρχονται σε επαφή με τις ίδιες πάντα τροφές (π.χ. ντομάτα) έχει βρεθεί ότι η χρόνια παρονυχία μπορεί να οφείλεται σε άμεση αντίδραση υπερευαισθησίας σε συγκεκριμένες τροφές. Στις περιπτώσεις αυτές δεν μπορεί να αποκλεισθεί η πιθανότητα η *Candida albicans* να συμβάλλει στη διατήρηση της φλεγμονής μέσω ενός μηχανισμού υπερευαισθησίας[2].

#### 4. Ολική ονχομυκητίαση:



Εικόνα 11: Οδός προσβολής στην ολική μορφή ονχομυκητίασης [24]

Η ολική ονχομυκητίαση μπορεί να είναι πρωτογενής ή δευτερογενής.

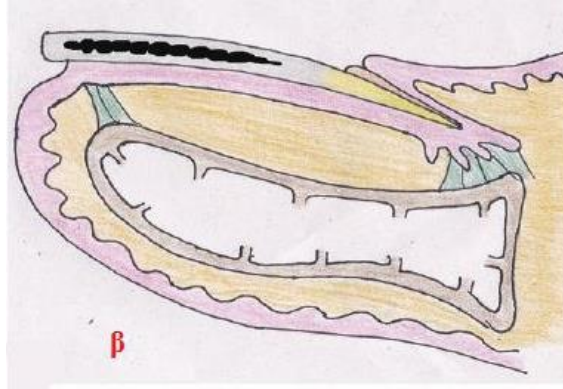
##### 4α. Πρωτογενής ολική ονχομυκητίαση:

Η σπάνια αυτή μορφή ονχομυκητίασης αφορά συνήθως τα νύχια των χεριών και σπανιότερα των ποδιών. Συνδυάζεται με χρόνια δερματοβλεννογόνια καντιντίαση και ο υπεύθυνος μικροοργανισμός είναι η *Candida albicans*. Ο μύκητας προσβάλλει το νύχι περιφερικά και σε όλο του το πάχος. Η κλινική εικόνα η οποία προκύπτει είναι κάποτε δυσδιάκριτη από την περιφερική ονχομυκητίαση, με ονυχία πλάκα παχιά, υπερκερατωσική, θολή και με χρώμα κίτρινο-καφετί. Σε προχωρημένα στάδια, και πριν καταστραφεί όλο το νύχι, σε μερικούς ασθενείς παρατηρείται οίδημα της ονχοφόρου φάλαγγας δίνοντας την εντύπωση της ψευδο-πληκτροδακτυλίας[2].

##### 4β. Δευτερογενής ολική ονχομυκητίαση:

Η μορφή αυτή μπορεί να είναι η κατάληξη της περιφερικής, εγγύς λευκής ή της λευκής επιφανειακής ονχομυκητίασης[2].

## 5.Ενδονύχια ονχομυκητίαση



Εικόνα 12: Οδός προσβολής στην ενδονύχια ονχομυκητίαση [24]



Εικόνα 13: Ενδονύχια ονχομυκητίαση [20]

Η μορφή αυτή διαφέρει από την περιφερική ονχομυκητίαση λόγω της απουσίας υπονύχιας υπερκεράτωσης, αλλά και ονυχόλυσης. Στη μορφή αυτή παρατηρείται κλινικά ονυχόσχαση κατά πέταλα και λευκονυχία (για λόγους διαθλαστικούς). Υπεύθυνοι μικροοργανισμοί για τη μορφή αυτή θεωρούνται τα δερματόφυτα *Tr. Soudanense* και *Tr. Violaceum*, δηλαδή οργανισμοί οι οποίοι φυσιολογικά προκαλούν ενδοτρίχια λοίμωξη των τριχών της κεφαλής[2].

### A5. Διάγνωση ονχομυκητίασης

#### 1. Άμεση αναζήτηση μυκήτων[2]

Η μέθοδος επιτρέπει την αναγνώριση στοιχείων του μύκητα μέσα σε 20-30 λεπτά και το διαχωρισμό των ζωντανών από τις νεκρές υφές.

Σημαντική θεωρείται η σωστή λήψη να γίνεται όσο πιο κοντά στο όριο της προσβεβλημένης περιοχής και όχι από περιοχές όπου υπάρχει μόνο νεκρή κυτταρίνη, με αποτέλεσμα μικρή πιθανότητα να βρεθεί ο υπεύθυνος μικροοργανισμός. Έτσι, στην περίπτωση της περιφερικής προσβολής του νυχιού, το υλικό θα πρέπει να συλλεγεί από την κοίτη, στην περίπτωση της εγγύς ονυχομυκητίασης θα πρέπει να συλλεγεί όσο πιο κοντά στο μηνισκό γίνεται, και στη περίπτωση της λευκής επιφανειακής μυκητίασης από την επιφάνεια της ονυχιαίας πλάκας, αφού προηγουμένως καθαρισθεί με οινόπνευμα ώστε να περιοριστεί η πιθανότητα επιμόλυνσης του υλικού. Η άμεση μικροσκόπηση απαιτεί κατεργασία του υλικού με KOH, το οποίο αποσυνδέει τις υφές από την κυτταρίνη. Προσθήκη DMSO ή χρωματισμός με μελάνι Parker ή μαύρη χλωραζόλη E, βοηθάει περαιτέρω τη διάγνωση, μιας και βάφεται το κυτταρικό τοίχωμα των μυκήτων. Η άμεση μικροσκόπηση μπορεί να διαχωρίσει τα υπεύθυνα είδη μυκήτων αλλά δεν ταυτοποιεί τον μικροοργανισμό.

## 2. Καλλιέργεια[2]

Παραμένει περισσότερο διαδεδομένη μέθοδος επιβεβαίωσης της κλινικής διάγνωσης παρ' ότι το ποσοστό ψευδώς αρνητικών καλλιεργειών φτάνει το 30% ή και περισσότερο ανάλογα με το εργαστήριο. Το συλλεγόν υλικό ενοφθαλμίζεται σε δύο τριβλία με άγαρ Sabouraud, γλυκόζη και αντιβιοτικά ( γενταμικίνη και χλωραμφενικόλη). Στο ένα μάλιστα προστίθεται και κυκλοεξιμίδη. Στο πρώτο αναπτύσσονται τα δερματόφυτα και η *Candida albicans*, ενώ στο άλλο, άλλα είδη βλαστομυκήτων και στελέχη μη δερματόφυτα. Η επώαση γίνεται στους 25-30 βαθμούς κελσίου για χρονικό διάστημα μιας εβδομάδας για την ανάπτυξη της *Candida* και διάστημα 20-30 ημερών για την ανάπτυξη των δερματόφυτων και των σαπροφυτικών μυκήτων.



### 3. Ιστολογική εξέταση[2]

Μπορεί να φανεί χρήσιμη εξεταστική μέθοδος όταν αποτύχουν οι υπόλοιπες. Ο χρωματισμός με PAS αποκαλύπτει τις υφές και τα σπόρια αλλά δεν μπορεί να αποκαλύψει τον υπεύθυνο μύκητα. Επιπλέον αυτή η μέθοδος έχει το μειονέκτημα της αδυναμίας διαχωρισμού ζώντων από τα νεκρά στοιχεία των μυκήτων.

### 4. In vivo εστιακή μικροσκόπηση[2]

Είναι μια δαπανηρή και πολύπλοκη μέθοδος η οποία όμως μπορεί να εντοπίσει τις υφές στην ονυχαία πλάκα και ίσως και στην κοίτη.

### 5. PCR[2]

Χρησιμοποιείται κυρίως για τη διάγνωση ονυχομυκητιάσεων από *Tr.Rubrum*. Δαπανήρη και δύσκολη διαγνωστική μέθοδος σε σύγκριση με τις προηγούμενες. Νεότερες τεχνικές είναι η calcofluor, η οποία βάφει τους μύκητες στα νύχια, τεχνικές μοριακής γενετικής για την αναγνώριση του είδους και restriction fragment length polymorphism, οι οποίες μπορούν να διαχωρίσουν την αναμόλυνση από την αποτυχία της θεραπείας.

### 6. ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ ΜΑΖΑΣ (MALDI-TOF MS)

Η τεχνική αυτή στηρίζεται στην ανάλυση του μοριακού βάρους των πρωτεϊνικών κλασμάτων ενός μικροοργανισμού για την αναγνώρισή του. Οι πρωτεΐνες τοποθετούνται στη μήτρα (κρύσταλλοι UV ακτινοβολίας), ακτίνες laser ιονίζουν τα μόρια της μήτρας και σχηματίζονται κατιόντα που εντοπίζονται από τον ανιχνευτή. Τα μικρότερα σε μέγεθος κατιόντα ανιχνεύονται ταχύτερα συγκριτικά με τα μεγαλύτερα. Από το χρόνο ανίχνευσης σχηματίζεται ένα ξεχωριστό φάσμα για κάθε μικροοργανισμό που συγκρίνεται με τις υπάρχουσες βάσεις δεδομένων κι έτσι πραγματοποιείται η ταυτοποίηση[11]. Η τεχνολογία MALDI-TOF μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν επιβοηθητική μέθοδος για να επιβεβαιώσει το αποτέλεσμα των καλλιεργειών, ειδικά όταν απαιτείται ακριβής καθορισμός της ταυτοποίησης. Πλεονεκτήματα αποτελούν η ταχύτητα (αποτελέσματα εντός 24ώρου), η μη απαίτηση ιδιαίτερης εμπειρίας και εξειδίκευσης, η

απλότητα στη διαδικασία προετοιμασίας του όνυχα [15] και η δυνατότητα διάκρισης μεταξύ ονυχομυκητίασης και άλλων παθήσεων των ονύχων[16].

#### **A6. Θεραπεία ονυχομυκητίασης**

Πριν την έναρξη της θεραπείας για την ονυχομυκητίαση πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψιν το υπεύθυνο αίτιο, η ευαισθησία του στα αντιμυκητιασικά φάρμακα, οι παρενέργειες της αγωγής, τα συνοδά νοσήματα, η ηλικία του ασθενούς, η θέληση για συμμόρφωση και ολοκλήρωση της θεραπείας και το κόστος. Η εκτίμηση της σοβαρότητας και έκτασης της πάθησης είναι επίσης σημαντική.

Η θεραπεία που θα επιλεγεί μπορεί να είναι τοπική, συστηματική ή συνδυασμός και των δύο. Τοπική μονοθεραπεία χορηγείται όταν έχει προσβληθεί μικρός αριθμός νυχιών (2-4), όταν δεν έχει προσβληθεί η μήτρα του όνυχα και όταν υπάρχει αντένδειξη χορήγησης συστηματικής θεραπείας[27]. Από του στόματος θεραπείες χορηγούνται όταν έχει προσβληθεί μεγάλος αριθμός ονύχων (πάνω από 4) ή όταν έχει προσβληθεί ποσοστό πάνω από το 50% της επιφάνειας του όνυχα. Συνδυασμός τοπικής και συστηματικής θεραπείας έχει ένδειξη όταν η ονυχαία πλάκα ξεπερνά τα 2mm σε πάχος, όταν έχει προσβληθεί ο μηνίσκος του όνυχα και όταν υπάρχει δερματοφύτωμα.[27]

#### **Τοπικές θεραπείες:**

Οι τοπικές θεραπείες μπορούν αποτελεσματικά να θεραπεύσουν την ονυχομυκητίαση, ιδιαίτερα όταν οι ασθενείς τηρούν τις οδηγίες θεραπείας. Λόγω της δομικής φύσης του νυχιού, η έρευνα επικεντρώνεται στη βελτίωση της διείσδυσης του φαρμάκου στην κοίτη των νυχιών όπου βρίσκεται ο μύκητας. Σε αντίθεση με τις από του στόματος θεραπείες, οι τοπικές θεραπείες είναι σχετικά ασφαλείς και δεν υπάρχει δυνατότητα για αλληλεπιδράσεις φαρμάκων. Ιδιότητες που επηρεάζουν τη διαπερατότητα του φαρμάκου διαμέσου των νυχιών περιλαμβάνουν το μοριακό βάρος, τη λιποφιλικότητα, τη συγγένεια του φαρμάκου με την κερατίνη, τον ιονισμό

του φαρμάκου, το pH και την ικανότητα εξάχνωσης του[26]. Οι λάκες είναι αποτελεσματικές σαν μονοθεραπεία για τη θεραπεία της λευκής επιφανειακής ονυχομυκητίασης και της περιφερικής ονυχομυκητίασης όταν έχει προσβληθεί λιγότερο από το 50% της συνολικής επιφάνειας του νυχιού. Η διάρκεια θεραπείας είναι 6-12 μήνες. Οι πιθανές επιλογές είναι η αμορολφίνη 5% (amorolfine) ή η κυκλοπιροξολαμίνη 8% (ciclopirox)[20].

### **Πίνακας 2: Τοπικές-κλασσικές θεραπείες ονυχομυκητίασης**

<b>Τοπικό αντιμυκητιασικό</b>	<b>Δοσολογικό σχήμα</b>	<b>Διάρκεια</b>
Αμορολφίνη	1 φορά/εβδομάδα	Μέχρι την ίαση
Κυκλοπιροξολαμίνη	1 φορά/μέρα	Μέχρι την ίαση

Η αμορολφίνη 5% εφαρμόζεται μία φορά την εβδομάδα και έχει μυκοστατικές και μυκητοκτόνες ιδιότητες εναντίον των δερματόφυτων, των μη-δερματοφυτικών μυκήτων και των υφών. Η αμορολφίνη 5% συνιστάται για την ονυχομυκητίαση που δεν έχει προσβάλει τη μήτρα του όνυχα και ήπιες περιπτώσεις μυκητίασης, περιφερικού τύπου, με προσβολή πάνω από δύο ονύχων[20].

Η κυκλοπιροξολαμίνη 8% εφαρμόζεται καθημερινά, μία φορά την μέρα. Έχει μυκητοκτόνες, αντιφλεμονώδεις και αντιαλλεργικές ιδιότητες. Κυκλοφορούν δύο ειδών λάκες: ciclopirox 8% σε μη-υδατοδιαλυτή λάκα και ciclopirox 8% σε υδατοδιαλυτή λάκα, που αυξάνει την διαπερατότητα της ονυχιαίας πλάκας[20]. Το ciclopirox 8% hydrolacquer χρησιμοποιεί μια νέα τεχνολογία που βασίζεται στην υδροξυπροπυλ-χιτοζάνη. Σε μια τυχαιοποιημένη μελέτη, άτομα που πήραν αγωγή με ciclopirox 8% hydrolacquer εμφάνισαν μεγαλύτερο ποσοστό ίασης συγκριτικά με ασθενείς που έλαβαν αμορολφίνη καθώς και σε μελέτη όπου χρησιμοποιήθηκε ciclopirox 8% hydrolacquer και placebo[28].

Ιδανικό θα ήταν να αναπτυχθεί ένα σύστημα χορήγησης φαρμάκου που να επιτρέπει στο φάρμακο να εισέλθει στην πλάκα μέσω άλλων οδών και όχι μόνο διεισδύοντας στην πλάκα των νυχιών, πράγμα που αποδεικνύεται

από την εφαρμογή του διαλύματος tavaborole 5% και του διαλύματος efinaconazole 10% [32]. Κλινικές δοκιμές έχουν ολοκληρωθεί για αυτά τα φάρμακα και βρίσκονται σε εξέλιξη περαιτέρω για την κατανόηση της μακροπρόθεσμης αποτελεσματικότητάς τους [32].

### Πίνακας 3[9]

**List of US Food and Drug Administration–approved drugs and respective cure rates at week 48.**

Drug	Mycological cure	Complete cure
<b>Oral medications</b>		
Terbinafine <sup>20</sup>	70%	38%
Itraconazole <sup>21</sup>	54%	14%
<b>Topical medications</b>		
Tavaborole <sup>16</sup>	31.1%	6.5%
Efinaconazole <sup>22, 23</sup>	53.4–55.2%	15.2–17.8%
Ciclopirox <sup>24</sup>	29–36%	5.5–8.5%

Η Tavaborole είναι ένας πρωτοποριακός αντιμυκητιασικός παράγοντας που εγκρίθηκε από την FDA για την αντιμετώπιση της ονυχομυκητίασης το 2014. Διεισδύει στην πλάκα του νυχιού λόγω του μικρού μοριακού βάρους του και παρεμβαίνει στην πρωτεϊνική σύνθεση στα μυκητιακά κύτταρα μέσω των επιδράσεών του στις κυτταροπλασματικές συνθετάσες αμινοακυλο-tRNA. Έχει αποδειχθεί η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητά του για τη θεραπεία ήπιας έως μέτριας ονυχομυκητίασης (εμπλοκή 20-60% των νυχιών)[7].

Το διάλυμα Efinaconazole 10% εγκρίθηκε από το FDA ως θεραπεία περίπου την ίδια χρονική περίοδο το 2014. Είναι αντιμυκητιακή τριαζόλη που αναστέλλει τη σύνθεση της εργοστερόλης της κυτταρικής μεμβράνης των μυκήτων με αποδεδειμένα ευνοϊκά αποτελέσματα[9]. Εφαρμόζεται μία φορά την ημέρα και ενδείκνυται για τη θεραπεία ήπιας έως μέτριας σοβαρότητας περιφερικού τύπου ονυχομυκητίασης. Τα ποσοστά θεραπείας είναι συγκρίσιμα με αυτά της από του στόματος θεραπείας με ιτρακοναζόλη [20].

Η Luliconazole εγκρίθηκε το 2013 για μυκητιασικές λοιμώξεις του δέρματος. Μια κρέμα 10% ερευνήθηκε ως θεραπεία για την ονυχομυκητίαση. Μετά από κλινικές μελέτες που έγιναν στην Ιαπωνία, προτείνεται ότι μία φορά ημερησίως τοπική εφαρμογή της luliconazole είναι κλινικά αποτελεσματική και καλά ανεκτή αλλά η χρήση της δεν έχει εγκριθεί για τη θεραπεία της ονυχομύκωσης στις ΗΠΑ.[9]

Το διάλυμα τερβιναφίνης και το σπρέι τερβιναφίνης μπορεί να είναι καλές εναλλακτικές θεραπείες στο μέλλον.[20]

### **Από του στόματος θεραπείες**

Οι συστηματικές θεραπείες είναι λιγότερο ασφαλείς και πιθανόν να αντιδρούν με άλλα φάρμακα που λαμβάνει ο ασθενής για αυτό και χορηγούνται μόνο όταν υπάρχουν οι ενδείξεις που προαναφέρθηκαν[9]. Περιφερικού τύπου ονυχομυκητίαση που εκτείνεται προς το εγγύς άκρο του όνυχα, εγγύς υπονύχια ονυχομυκητίαση που οφείλεται σε δερματόφυτα και βαθιάς διήθησης λευκή επιφανειακή ονυχομυκητίαση χρήζουν από του στόματος θεραπεία[20]. Η φλουκοναζόλη, η τερβιναφίνη και η ιτρακοναζόλη έχουν βελτιώσει σημαντικά τα ποσοστά επιτυχίας όσον αφορά τη θεραπεία ονυχομυκητιάσεων.[20]

Η τερβιναφίνη χορηγείται με το σχήμα 250mg καθημερινά για 12 εβδομάδες ή 500mg καθημερινά για 4 εβδομάδες. Η ιτρακοναζόλη χορηγείται με το σχήμα 400mg καθημερινά, μία εβδομάδα τον μήνα. Η διάρκεια της θεραπείας είναι δύο μήνες για ονυχομυκητίαση στα χέρια και 3 μήνες για ονυχομυκητίαση στα πόδια [23]. Περιοδική αφαίρεση της προσβεβλημένης ονυχιάς πλάκας από ποδίατρο ή εφαρμογή αλοιφής ουρίας, μπορεί να επιταχύνει τη θεραπεία [20].

Η φλουκοναζόλη χορηγείται για ονυχομυκητιάσεις οφειλόμενες σε δερματόφυτα με το σχήμα 150-300mg την εβδομάδα για πάνω από έξι μήνες, αλλά είναι λιγότερο αποτελεσματική [20].

Πρόσφατα, διεξάχθηκε έρευνα στην Ιαπωνία με το νέο φάρμακο fosravuconazole (F-RVCZ) L-lysine ethanolate, που αποτελεί μια νέα τριαζόλη. Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 150 άτομα, ηλικίας 20 εως 75 ετών, με τουλάχιστον 25% ονυχιαία προσβολή. Μετά από 48 εβδομάδες το

82% των ατόμων που έπαιρναν το φάρμακο αυτό (100mg την ημέρα) θεραπεύτηκαν, ενώ μόνο των 20% θεραπεύτηκαν από αυτούς που έπαιρναν Placebo. Το F-RVCZ δεν έχει ακόμη εγκριθεί από τις ΗΠΑ για τη θεραπεία της ονυχομυκητίασης [33].

### **Χρήση LASER**

Μια νέα μέθοδος αντιμετώπισης της ονυχομυκητίασης είναι το LASER. Όταν ακτινοβολείται το νύχι, δημιουργούνται πόροι στην επιφάνεια της ονυχιαίας πλάκας και έτσι αυξάνεται η διείσδυση του τοπικού φαρμάκου κατά 2 έως 3 τάξεις μεγέθους σε σχέση με ένα μη ακτινοβολημένο νύχι, πράγμα που αυξάνει την αποτελεσματικότητα της θεραπείας.

Η αποτελεσματικότητά τους ως μονοθεραπεία για την ονυχομυκητίαση έχει αναφερθεί, αλλά τα ποσοστά θεραπείας με το LASER είναι μικρότερα από αυτά των τοπικών και συστηματικών θεραπειών.

Τα LASERS που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι τα Q-switched LASERS και τα neodymium-yttrium garnet LASERS αλλά απαιτούνται κι άλλες μελέτες ώστε να αποδειχθεί εάν είναι όντως μυκητοκτόνα.[30,31]

### **Συμπληρωματικά μέτρα**

Εκτός από το να ακολουθήσουν πιστά το πρωτόκολλο θεραπείας τους, οι ασθενείς μπορούν να λάβουν μέτρα για να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της θεραπείας τους και να αποφύγουν την επανεμφάνιση της. Πρέπει να απολυμαίνουν τα παπούτσια και τις κάλτσες τους, να αποφεύγουν να περπατούν ξυπόλητοι στους δημόσιους χώρους, να κρατούν τα πόδια τους δροσερά και ξηρά και να αναγνωρίζουν τα πρώιμα σημάδια υποτροπής και επαναμόλυνσης. Είναι επίσης σημαντικό να θεραπεύεται το tinea pedis, αποτελεσματικά.

Γενικά υπάρχει μια μεγάλη γκάμα επιλογών όσον αφορά τη θεραπεία της ονυχομυκητίασης και ειδικά τοπικών θεραπειών, καθώς με αυτές δεν υπάρχουν αλληλεπιδράσεις με άλλα συστηματικώς χορηγούμενα φάρμακα. Τα LASERS αποτελούν μια νέα μέθοδο που συμπεριλαμβάνεται πλέον στα

διάφορα θεραπευτικά σχήματα και αυτό αποτελεί μια σημαντική πρόοδο όσον αφορά την αντιμετώπιση της ονυχομυκητίασης.[29]

## **B. ΔΕΡΜΑΤΟΣΚΟΠΗΣΗ**

### **B1.Τι είναι η δερματοσκόπηση;**

Η δερματοσκόπηση είναι μια μη επεμβατική, ανώδυνη διαγνωστική τεχνική, η οποία χρησιμοποιεί τα πλεονεκτήματα του πολωμένου και μη πολωμένου φωτός για να επιτρέψει την παρατήρηση μελαγχρωματικών μορφολογικών ευρημάτων του δέρματος.

Με αυτήν τη νέα διαγνωστική τεχνική επιτυγχάνεται μεγέθυνση των δομών του δέρματος σε τέτοιο βαθμό ώστε να είναι ορατά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά που δεν φαίνονται δια γυμνού οφθαλμού ή με τη χρήση κοινών μεγεθυντικών φακών.

Υπάρχουν δύο βασικά οπτικά συστήματα για τη δερματοσκόπηση: τα φορητά δερματοσκόπια χειρός και τα ψηφιακά συστήματα. Σήμερα, το δερματοσκόπιο θεωρείται το στηθοσκόπιο του δερματολόγου, που στα χέρια ενός εξειδικευμένου στην τεχνική αυτή δερματολόγου παρέχει σημαντικές πληροφορίες στη διαφορική διάγνωση των δερματικών βλαβών.

### **B2.Ποιες είναι οι εφαρμογές της δερματοσκόπησης;**

Το δερματοσκόπιο είναι ένα μη επεμβατικό διαγνωστικό εργαλείο που απεικονίζει τα λεπτά κλινικά μοτίβα κυρίως μελαγχρωματικών δερματικών αλλοιώσεων, αλλά και διαταραχών των μαλλιών και διαφόρων αλλαγών των ονύχων, που δεν είναι ορατές με το γυμνό μάτι[21].

Έχει αποδειχθεί ότι η χρήση της δερματοσκόπησης αυξάνει σημαντικά τη διαγνωστική ικανότητα στην ανίχνευση του μελανώματος σε πρώιμα στάδια, καθώς και ότι περιορίζει σημαντικά τον αριθμό των περιττών χειρουργικών εξαιρέσεων καλοήθων μορφωμάτων του δέρματος. Το μελάνωμα είναι απολύτως θεραπεύσιμο αν διαγνωστεί και αντιμετωπιστεί έγκαιρα.

Η χρήση της δερματοσκόπησης, εκτός από την αξιολόγηση δερματικών όγκων, μπορεί να επεκταθεί και σε άλλες παθήσεις του δέρματος, όπως οι φλεγμονώδεις δερματοπάθειες, οι παρασιτώσεις, τα αυτοάνοσα νοσήματα του δέρματος κ.ά. Τα νέα βιβλιογραφικά δεδομένα αναδεικνύουν το

σημαντικό ρόλο της δερματοσκόπησης στη διαδικασία της διαγνωστικής προσέγγισης όλου του φάσματος των δερματοπαθειών.

Η χρήση της δερματοσκόπησης έχει σταδιακά γίνει αποδεκτή ως ένα πολύτιμο εργαλείο στην εκτίμηση διαταραχών των νυχιών (ονυχοσκόπηση). Αν και αναγνωρισμένη από καιρό για την ταυτοποίηση και τη μελέτη των χρωστικών στα νύχια, τα τελευταία χρόνια, η δερματοσκόπηση χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση όλων των τύπων νεοπλασματικών και μη νεοπλασματικών διαταραχών των νυχιών. Λόγω της ανατομίας των νυχιών, η δερματοσκόπηση δεν είναι εύκολο να εκτελεστεί και απαιτεί εμπειρία για ακριβή αξιολόγηση. Στα περισσότερα νύχια, η δερματοσκόπηση ενισχύει τα σημάδια που είναι ήδη ορατά με γυμνό μάτι, αλλά συχνά μπορεί να καθοδηγήσει τον κλινικό ιατρό στη διαφοροδιάγνωση, αποφεύγοντας τη χρήση επεμβατικών μεθόδων[8]. Η ονυχοσκόπηση, εκτός από τη διάγνωση κοινών διαταραχών των νυχιών, παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τη διαφορική διάγνωση της διαμήκους μελανονυχίας[21]. Η αξιολόγηση της, πρέπει να περιλαμβάνει προσωπικό και οικογενειακό ιστορικό, κλινική εξέταση και δερμοσκοπική εξέταση. Όλα αυτά μαζί συμβάλλουν στη διαφορική διάγνωση και στη λήψη απόφασης σχετικά με το αν θα γίνει βιοψία, πού θα γίνει βιοψία και πώς θα γίνει[21].

### **B3. Τεχνική ονυχοσκόπησης**

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της δερματοσκόπησης ονύχων ξεκινά με τη βασική κατανόηση της ανατομίας των ονύχων. Το επόμενο βήμα είναι η κατανόηση για το πού πρέπει να επικεντρωθούμε και για το αν θα πρέπει χρησιμοποιηθεί κάποιο μέσο διεπαφής[8].

Τεχνικά προβλήματα μπορεί να προκύψουν εξαιτίας της κυρτότητας της ονυχιαίας πλάκας, που παρεμποδίζει την πλήρη προσκόλληση του φακού στην επιφάνεια των νυχιών. Συνεπώς μια γενναϊόδωρη ποσότητα ζελέ διεπαφής (π.χ. ζελέ υπερήχων) πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Ο χρήστης πρέπει να μετακινήσει το δερματοσκόπιο σε διαφορετικές περιοχές για να δει ολόκληρη την περιοχή το νυχιού, συμπεριλαμβανομένων των εγγύς και πλευρικών ονυχιαίων πτυχών, του υπονύχιου και της κοίτης του νυχιού, η οποία είναι ορατή μέσω της ονυχιαίας πλάκας, καθώς επίσης και το



περιφερικό όριο του νυχιού. Το δερματοσκόπιο δίνει τη δυνατότητα παρατήρησης πολλών ανωμαλιών στο νύχι, ακόμα και με μικρή μεγένθυση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί βιντεοδερματοσκόπιο αρχικά με μικρή μεγένθυση και σταδιακή αύξηση της στη συνέχεια, για καλύτερη παρατήρηση, επιτρέποντας συνολική παρατήρηση για 15-20 λεπτά για μια πλήρη εξέταση του νυχιού. Είναι πιο καλά να εξετάζεται πρώτα το νύχι στεγνό και μετά να γίνεται η τοποθέτηση του τζελ[8].

Η δερματοσκόπηση του επιθηλίου του νυχιού περιλαμβάνει την εγγύς ονυχία πτυχή και το υπονύχιο. Συνιστάται η χρήση τζελ υπερήχων και μεγένθυση από 10% έως 40%. Περιφερικά τριχοειδή αγγεία της εγγύς ονυχίας πτυχής και του υπονύχιου μπορούν να αξιολογηθούν και με μεγαλύτερες μεγενθύνσεις της τάξεως 40%, 50% και 70%. Με την προσθήκη τζελ η ορατότητα τους αυξάνεται ακόμα περισσότερο[8].

Η ονυχία πλάκα μπορεί να παρατηρηθεί με μεγενθύνσεις της τάξεως των 10% έως 20% ώστε να διατηρηθεί μια καθαρή και όχι θολή εικόνα. Στην περίπτωση παρατήρησης της ονυχίας πλάκας είναι καλύτερα να μην γίνεται τοποθέτηση τζελ καθώς αυτό μπορεί να συγκαλύψει τυχών ανωμαλίες. Η περιφερική άκρη όμως της ονυχίας πλάκας μπορεί να παρατηρηθεί με τζελ σε διάφορες μεγενθύνσεις[8].

Η κοίτη του νυχιού φαίνεται μέσω της ονυχίας πλάκας, μετά την τοποθέτηση τζελ και με μεγένθυση της τάξεως των 10% έως 40%[8]. Θα πρέπει ο χρήστης του δερματοσκοπίου να μην πιέζει πολύ το δερματοσκόπιο πάνω στο νύχι, καθώς αυτό μπορεί να συγκαλύψει τυχών τριχοειδή αγγεία της κοίτης του νυχιού[8].

Η δερματοσκόπηση της μήτρας του νυχιού δεν είναι απαραίτητη για τη διάγνωση της ονυχομυκητίασης και μπορεί να γίνει μόνο κατά τη διάρκεια χειρουργικής επέμβασης του νυχιού[8].

#### **B4. Η δερματοσκόπηση στη διάγνωση και διαφοροδιάγνωση της ονυχομυκητίασης [8]**

Ενώ η μυκητολογία παραμένει ο βασικός οδηγός για τη διάγνωση της ονυχομυκητίασης, η δερματοσκόπηση του νυχιού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει τη διάγνωση ή για να επεκτείνει τη διαφορική διάγνωση. Υπάρχουν πολλά δερματοσκοπικά χαρακτηριστικά

που μπορούν να παρατηρηθούν σε διάφορες περιοχές των προσβεβλημένων νυχιών και θα περιγραφούν στη συνέχεια.

#### Δερματοσκόπηση σε περιφερική ονυχομυκητίαση



*Εικόνα 13: Δερματοσκοπική εικόνα περιφερικής ονυχομυκητίασης με μεγένθυση 20x. Παρουσιάζεται πολυχρωματισμός και το εγγύς όριο της βλάβης οδοντωτό. [17]*

Η περιφερική ονυχομυκητίαση όπως έχει προαναφερθεί συνήθως παρουσιάζεται με ονυχόλυση, υπονύχια υπερκεράτωση και τη δυσχρωμία του νυχιού. Τα δερματοσκοπικά χαρακτηριστικά που παρατηρούνται σε αυτόν τον τύπο ονυχομυκητίασης είναι τα εξής:

1. Το εγγύς περιθώριο της ονυχολυτικής περιοχής παρουσιάζει οδοντωτή άκρη με μυτερές δομές που ονομάζονται “spikes” , που κατευθύνονται προς την εγγύς ονυχαία πτυχή.
2. «Διαμήκειες ραβδώσεις» διαφόρων χρωμάτων παρατηρούνται εντός της ονυχολυτικής περιοχής.
3. Δυσχρωμία της ονυχαίας πλάκας που παρουσιάζεται σε παράλληλες ζώνες.

Ο Nakamura et al. αναγνώρισαν τέσσερα δερματοσκοπικά μοτίβα ονυχομυκητίασης, που μοιάζουν με τα χαρακτηριστικά που προαναφέρθηκαν: Ονυχόλυση, χρωμονυχία, αδιαφάνεια του νυχιού και διαμήκειες λωρίδες. Σε μια άλλη μελέτη που έγινε σε Μεξικάνους πολίτες, παρατηρήθηκαν τα μοτίβα των διαμήκων ραβδώσεων και των “spikes” στην περιφερικού τύπου ονυχομυκητίαση.

Σε μία άλλη έρευνα που έγινε στο Λίβανο τα μοτίβα που παρατηρήθηκαν κατά σειρά συχνότητας ήταν τα εξής[18]:

1. Ραβδώσεις (ματ χρωματισμοί διανεμιμένοι σε ραβδώσεις μέσα στην ονυχαία πλάκα) με συχνότητα (31-68.75%). Τα χρώματα που

παρατηρήθηκαν ήταν καφέ (15-33,3%), κίτρινο (14-31,1%), πορτοκαλί (6-13,3%) και άσπρο (10-22,2%).

2. Μυτερές δομές (spikes) που κατευθύνονται στην εγγυς πτυχή του ονυχολυτικού άκρου με συχνότητα (25-55.5%).

3. Οδοντωτό μοτίβο (να μην έχει γραμμική εγγυς άκρη η ονυχολυτική περιοχή) με συχνότητα ίδια με το προηγούμενο (25-55.5%).

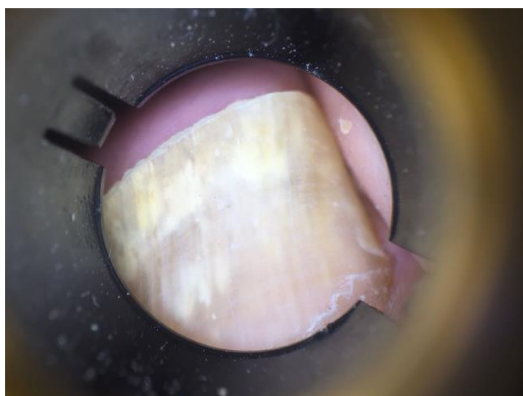
4. Ακανόνιστο άπω τερματικό όριο ονυχιαίας πλάκας (5-11.1%).



*Εικόνα 14: Μοτίβο διαμήκων ραβδώσεων [18]*



*Εικόνα 15: Μοτίβο "spikes" [18]*



*Εικόνα 16: Οδοντωτή εγγυς άκρη ονυχολυτικής περιοχής [18]*



*Εικόνα 17: Ακανόνιστο άπω τερματικό όριο ονυχιάς πλάκας [18]*

Η δερματοσκόπηση μπορεί να βοηθήσει στη διάκριση της περιφερικής ονυχομυκητίασης από την ονυχόλυση λόγω άλλων αιτιών, κυρίως από τραύμα και από ψωρίαση. Στην ονυχόλυση από τραύμα, η γραμμή αποσύνδεσης της ονυχιάς πλάκας από την κοίτη είναι ομαλή και περιθωριοποιείται από φυσιολογικό, χρώματος απαλού ροζ, νύχι. Ο χώρος κάτω από την ονυχολυτική περιοχή είναι συνήθως άσπρος ή κίτρινωπός με μαύρες σταγόνες που αντιστοιχούν σε περιοχές αιμορραγούντων τριχοειδών αγγείων.[8]

Στην ονυχόλυση που οφείλεται σε ψωρίαση, ένα ερυθριματώδες περίγραμμα περιβάλλει το περιφερικό άκρο του αποκολλημένου νυχιού με ένα τυπικό κίτρινο αποχρωματισμό. Δερματοσκόπηση στο υπονύχιο, με μεγένθυση 40x έως 70x, δείχνει ακανόνιστα κατανεμημένα, διεσταλμένα τριχοειδή αγγεία. [8]

Το δερματοφύτωμα είναι μια υπονύχια συσσώρευση υφών και κλιμάκων, που διαγιγνώσκεται εύκολα λόγω της κλινικής του εικόνας. Με την

δερματοσκόπηση, ένας ακανόνιστος εώς στραγγυλός, ομοιογενής, ματ, κίτρινοπορτοκαλί αποχρωματισμός παρατηρείται κάτω από την ονυχία πλάκα και είναι συνδεδεμένος με το περιφερικό όριο του νυχιού με μια διαμήκη κιτρινόλευκη ζώνη.[8]

Σπάνια, η περιφερική υπονύχια ονυχομυκητίαση μπορεί να συσχετίζεται με μαύρη υπερμελάγχρωση του νυχιού όταν το παθογόνο είναι μελανοειδής παραλλαγή του *Trichophyton rubrum*, ή, λιγότερο συχνά, του *Scytalidium dimidiatum* (μυκητιακή μελανονυχία ή FM). Κλινικά, το νύχι παρουσιάζει τυπικά σημεία ονυχομυκητίασης, συμπεριλαμβανομένης της ονυχόλυσης και περιφερικής, υπονύχιας υπερκεράτωσης με καφέ προς μαύρο χρωματισμό του νυχιού. Στη μυκητιακή μελανονυχία, η δερματοσκόπηση αποκαλύπτει ακανόνιστη συσσώρευση μαύρης χρωστικής κάτω από την ονυχία πλάκα, εύκολα διακριτή από το περιφερικό άκρο. Δερματοσκόπηση της ονυχίας πλάκας δείχνει ευρείες, κίτρινες ραβδώσεις συνδεδεμένες με ομοιογενή καφέ ή/και μαύρη χρωστική. Πρόσθετα δερματοσκοπικά χαρακτηριστικά της μυκητιακής μελανονυχίας που έχουν πρόσφατα αναφερθεί είναι πολύχρωμος χρωματισμός (κίτρινος, καφέ, γκρί, μαύρος ή κόκκινος), ματ, μαύρος χρωματισμός (σε σχήμα γραμμών, σε διακεκομμένη μαύρη γραμμοειδής μελάγχρωση ή ομοιογενείς περιοχές), αδρής μαύρος χρωματισμός (παρουσιάζεται σαν χονδροί κόκκοι και/ή μαύρα συσσωματώματα), μαύρο ανάστροφο τρίγωνο, επιφανειακές εγκάρσιες ραβδώσεις, και θολή όψη.[8]

Η δερματοσκόπηση των νυχιών επιτρέπει την διαφοροδιάγνωση της ονυχομυκητίασης από την υπονύχια συσσώρευση αίματος λόγω αιματώματος, που είναι πολύ συχνή στα νύχια των ποδιών. Υπονύχιο αιμάτωμα είναι η πιο συνήθης αιτία καφέ ή μαύρου χρωματισμού του νυχιού και συχνά είναι εξαιτίας μικροτραυματισμών του νυχιού από παπούτσια. Αυτό εξηγεί το γεγονός ότι οι ασθενείς παρατηρούν τον χρωματισμό του νυχιού τους αλλά ποτέ δεν θυμούνται να έχουν χτυπήσει κάπου το νύχι τους. Σε χαμηλή μεγένθυση, η δερματοσκόπηση δείχνει ένα τυπικό στρογγυλό αιμάτωμα με κόκκινους-μοβ-μαύρους χρωματισμούς που εξασθενούν στα όρια. Υπονύχιο αιμάτωμα μπορεί να περιτριγυρίζεται από μικρά σφαιρίδια και να έχει στρογγυλό σχήμα με κροσσούς στο περιφερικό άκρο του κύκλου.[8]

Η δερματοσκόπηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διακρίνουμε την μυκητιακή μελανονυχία από την «πραγματική» μελανονυχία ( ονυχιαίο χρωματισμό που προκαλείται από την εναπόθεση μελανίνης στην πλάκα των νυχιών). Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαφοροποίηση της ενεργοποίησης/πολλαπλασιασμού των μελανοκυττάρων από το υπονύχιο αιμάτωμα. Μελανονυχία λόγω μελανίνης στην ονυχιαία πλάκα, συνδέεται με παρουσία γραμμοειδών γκρίζων-μαύρων-καφέ σχηματισμών και περιστασιακά ορατά έγκλειστα μελανίνης, που έχουν σχήμα κόκκου με μέγεθος μικρότερο από 0,1mm. Η δερματοσκόπηση μπορεί να βοηθήσει στη διάκριση μεταξύ μελανονυχίας που οφείλεται σε καλοήγη (υπερπλασία ή σπίλο) ή κακοήγη (μελάνωμα) εξάπλωση. Και οι δύο δημιουργούν διαμήκεις καφέ-μαύρες γραμμές σε καφέ φόντο. Ωστόσο σε αντίθεση με το κανονικό μοτίβο ενός σπίλου των νυχιών, στο μελάνωμα οι γραμμές αυτές είναι ακανόνιστες ως προς τον χρωματισμό, την απόσταση και το πάχος τους και συχνά εμφανίζονται διακεκομμένες. Παρ'όλα αυτά τα χαρακτηριστικά πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή γιατί μπορεί να εμφανιστούν ακανόνιστες γραμμές και σε καλοήγη χρωματισμό.[8]



*Εικόνα 18: Μυκητιακή μελανονυχία. Η ονυχοσκόπηση δείχνει μαύρα συσσωματώματα χρωστικών ουσιών (κόκκινοι κύκλοι) μέσα σε πολύχρωμους χρωματισμούς.[17]*

Δεν υπάρχουν επιστημονικά αποδεκτά κλινικά ή δερμοσκοπικά κριτήρια για την αξιολόγηση των χρωματισμών των νυχιών στα παιδιά, που μπορεί να έχουν διαφορετική όψη από αυτή των ενηλίκων.[8]

Όπως προαναφέρθηκε, η πιο συνηθισμένη κλινική εμφάνιση του μελανώματος των νυχιών είναι μια ταινία με διαμήκη μελανονυχία. Άλλα κλινικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν την καταστροφή της ονυχιαίας πλάκας και τον χρωματισμό του δέρματος γύρω από το νύχι. Η δερματοσκόπηση ενισχύει την οπτικοποίηση του σημείου Hutchinson, επιτρέποντας την ανίχνευση του χαρακτηριστικού micro Hutchinson (υπερμελάγχρωση του ιστού γύρω από το σημείο Hutchinson που δεν είναι ορατή με γυμνό μάτι). Τα αποτελέσματα της δερματοσκόπησης πρέπει να αξιολογηθούν σε συνδυασμό με τα κλινικά χαρακτηριστικά και το ιστορικό της υπερμελάγχρωσης και της ιστοπαθολογίας της για να γίνει η τελική διάγνωση.[8]

#### Δερματοσκόπηση στη λευκή επιφανειακή ονυχομυκητίαση[8]

Η λευκή επιφανειακή ονυχομυκητίαση παρατηρείται αποκλειστικά στα νύχια των ποδιών και χαρακτηρίζεται από επιφανειακές κηλίδες στην πλάκα του νυχιού, που εμφανίζεται αδιαφανής, εύθρυπτη και ασπρουδερή. Για σωστή παρατήρηση της ονυχιαίας πλάκας, είναι καλύτερα να εφαρμοσθεί στεγνή δερμοσκόπηση, η οποία αποκαλύπτει μεγάλες, εύθρυπτες, άσπρες προς κίτρινες κηλίδες διεσπαρμένες ακανόνιστα πάνω στην πλάκα. Η χρήση υγρού στην επιφάνεια, προκαλεί τοπική εξαφάνιση των άσπρων κηλίδων. Αυτή η τεχνική είναι χρήσιμη στη διαφοροδιάγνωση των εύθρυπτων νυχιών λόγω μακροχρόνιας χρήσης βερνικιών, από το εύθρυπτο νύχι λόγω επαναλαμβανόμενων μικρών τραυματισμών της μήτρας του νυχιού. Στη δερμοσκόπηση, ευθρυπτότητα του νυχιού λόγω μακροχρόνιας εφαρμογής βερνικιού, παρουσιάζεται ως συμπαγείς, μικρές, αδιαφανείς, άσπρες περιοχές στην ονυχιαία πλάκα, ενώ η λευκονυχία από τραυματισμούς παρουσιάζεται σαν μονήρης ή πολλαπλές, μικρές, αδιαφανείς, κανονικές, άσπρες κηλίδες μέσα στην ονυχιαία πλάκα, που δεν αλλάζουν ούτε με την εφαρμογή τζελ.

#### Δερματοσκόπηση σε εγγύς υπονύχια ονυχομυκητίαση



*Εικόνα 19: Δερματοσκοπική εικόνα σε εγγύς υπονύχια ονυχομυκητίαση με μεγένθυση 20x. Παρατηρείται λευκή περιοχή με γραμμική επέκταση προς το περιφερικό άκρο της ονυχιάς πλάκας.[17]*

Η εγγύς υπονύχια ονυχομυκητίαση παρουσιάζεται τυπικά ως μια περιοχή λευκού προς κίτρινου χρώματος, κάτω από την εγγύς ονυχία πλάκα στην περιοχή του μηνίσκου και είναι εύκολα αντιληπτή με δερμοκόπηση.

#### Δερματοσκόπηση στην ολική δυστροφική ονυχομυκητίαση



*Εικόνα 19: Δερματοσκοπική εικόνα σε ολική δυστροφική ονυχομυκητίαση με μεγένθυση 20x. Παρατηρείται υπονύχια υπερκεράτωση, διαμήκεις ραβδώσεις διαφόρων χρωματισμών και ακανόνιστος τερματισμός της ονυχιάς πλάκας.[17]*

Όλοι οι τύποι ονυχομυκητίασης μπορεί να καταλήξουν σε ολική δυστροφική ονυχομυκητίαση ειδικά η περιφερική ονυχομυκητίαση. Η ονυχία πλάκα είναι διάχυτα εύθραπτη και κιτρινωπή και μπορεί δύσκολα



να διαφοροδιαγνωστεί από την ονυχιαία ψωρίαση. Η ονυχοσκόπηση μπορεί να αποδειχθεί βοηθητική στη διάκριση μοτίβων διαμήκων ραβδώσεων και μοτίβων με ακίδες όπως και ακανόνιστου τερματισμού της ονυχιαίας πλάκας που είναι χαρακτηριστικό της ολικής δυστροφικής ονυχομυκητίασης[8]. Σε έρευνα που έγινε στη Βόρεια Ινδία που περιελάμβανε 81 ασθενείς με εργαστηριακά διεγνωσμένη ονυχομυκητίαση συγκρίθηκαν τα ποσοστά εμφάνισης των τριών αυτών διαγνωστικών ονυχοσκοπικών μοτίβων στην περιφερικού τύπου ονυχομυκητίαση και την ολικού δυστροφικού τύπου όπως φαίνεται στον πίνακα 4 και την εικόνα 15.

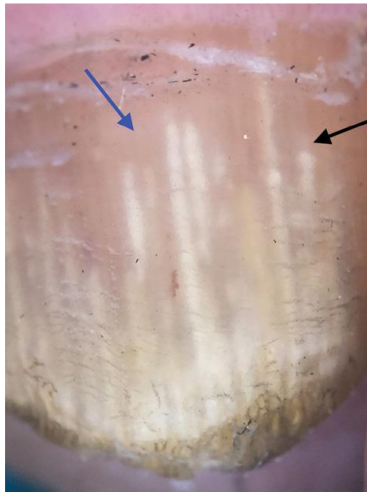
**Πίνακας 4: Ονυχοσκοπικά ευρήματα σε περιφερικού τύπου ονυχομυκητίαση και ολικού δυστροφικού τύπου ονυχομυκητίαση. [21]**

	Spiked Pattern		Longitudinal Striae Pattern		Distal Irregular Termination Pattern	
	No.	%	No.	%	No.	%
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΣΘΕΝΩΝ	69		63		33	
Περιφερική ονυχομυκητίαση	48	69.57	45	71.43	24	72.73
Ολική δυστροφική ονυχομυκητίαση	21	30.43	18	28.57	9	27.27

Παρατήρηση του υπονόχιου με μεγάλη μεγένθυση (40x εως 70x) μπορεί να φανερώσει πιθανή ψωρίαση όταν παρατηρούνται ακανόνιστα κατανεμημένα, διεσταλμένα, ελικοειδή και επιμήκη τριχοειδή αγγεία. Αυτά δεν παρατηρούνται στην ονυχομυκητίαση. Μυκολογικά δείγματα μπορούν να βοηθήσουν στη διαφοροδιάγνωση σε τέτοιες περιπτώσεις[8].



*Εικόνα 20: Φαίνονται οι αλλαγές στα τριχοειδή αγγεία, η ονυχόλυση και το κιτρίνισμα του όνυχα στη ψωρίαση[21].*



*Εικόνα 21: Proximal jagged edge, spikes, and longitudinal striations with different colors (aurora pattern)[21].*

## Γ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΤΗΣ ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΓΝΠ

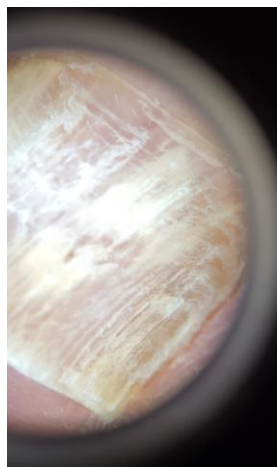
Ασθενής, 73 ετών, προσήλθε στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία λόγω αλλαγής χρώματος των ονύχων των άκρων ποδών του. Στην εικόνα πιο κάτω φαίνεται η κλινική τους εικόνα με γυμνό μάτι. Το ατομικό του ιατρικό ιστορικό ήταν ελεύθερο και δεν ελάμβανε καμία χρόνια φαρμακευτική αγωγή στο σπίτι.



*Εικόνα 22: Κλινική εικόνα ονύχων άκρων ποδών ασθενούς με γυμνό μάτι. Παρατηρούμε ονυχόλυση, υπονύχια υπερκεράστωση, αλλαγή χρώματος των ονύχων, ευθρυπτότητα, απώλεια στιλπνότητας. Επίσης παρατηρούμε πως ο υπεύθυνος μύκητας έχει προσβάλει σχεδόν όλο το νύχι.\**

Στον ασθενή αυτόν, προσβλήθηκαν όλα τα νύχια, παρ'όλο που δεν φαίνονται καθαρά στην εικόνα λόγω της ανατομικής κατασκευής του. Τα νύχια των άκρων χειρών του ήταν υγιή.

Αρχικά παρατηρήσαμε δερματοσκοπικά όλα τα νύχια του ασθενούς. Πιο κάτω φαίνονται δύο δερματοσκοπικές εικόνες από το νύχι που λάβαμε υλικό προς διερεύνηση του παθογόνου μύκητα.



*Εικόνα 23: Δερματοσκοπική εικόνα όνυχος, μέγα δάκτυλου, άκρου ποδός του ασθενούς\**



Εικόνα 24: Δερματοσκοπική εικόνα όνυχος, μέγα δάκτυλου, άκρου ποδός του ασθενούς\*

Φαίνονται καθαρά οι διαμήκεις ραβδώσεις διαφόρων χρωμάτων εντός της ονυχολυτικής περιοχής, ο αποχρωματισμός της ονυχαίας πλάκας σε παράλληλες ζώνες, και τέλος, η οδοντωτή άκρη στο εγγυς περιθώριο της ονυχολυτικής περιοχής και τα χαρακτηριστικά spikes, που κατευθύνονται προς την εγγύς ονυχαία πτυχή. Με βάση λοιπόν την κλινική και κυρίως την ονυχοσκοπική του εικόνα καταλήξαμε πως πάσχει από περιφερικού τύπου ονυχομυκητίαση.

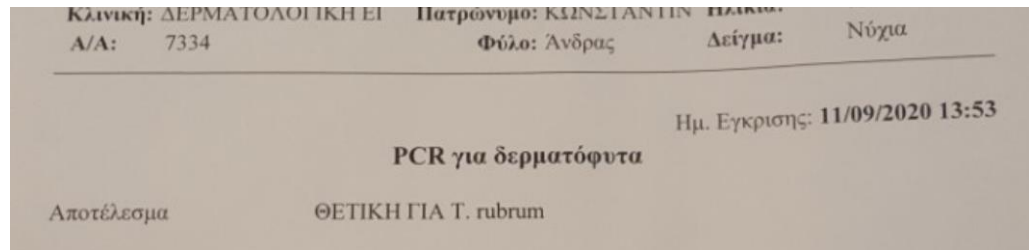
Μετά τη διενέργεια ονυχοσκόπησης, καθαρίσαμε με οινόπνευμα το νύχι του μέγα δάκτυλου, ώστε να περιορίσουμε την πιθανότητα επιμόλυνσης του υλικού και μετά, πήραμε υλικό από την κοίτη του όνυχος αυτού.

Κατόπιν πραγματοποιήθηκε άμεση αναζήτηση μυκήτων και καλλιέργεια του υλικού αυτού, το πόρισμα των οποίων φαίνονται στην πιο κάτω εικόνα.

Κλινική: ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙ	Πατρώνυμο: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝ	Ηλικία:	75 ετών
Α/Α: 6734	Φύλο: Άνδρας	Δείγμα:	Νύχια
Ημ. Έγκρισης: 08/09/2020 13:30			
<b>ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΜΥΚΗΤΕΣ ΣΕ ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΕΡΑΤΙΝΗΣ ΣΤΙΒΑΔΑΣ</b>			
<b>Περιγραφή εξέτασης</b>	<b>Ευρεθείσα Τιμή</b>	<b>Τιμές Αναφοράς</b>	
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΜΥΚΗΤΕΣ ΣΕ ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΕΡΑΤΙΝΗΣ ΣΤΙΒΑΔΑΣ	OK		
ΑΜΕΣΟ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑ ΓΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ			
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ			
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΒΛΑΣΤΟΜΥΚΗΤΕΣ			
PCR ΓΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ			
<b>Παρατηρήσεις:</b>			
ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΓΙΑ ΒΛΑΣΤΟΜΥΚΗΤΕΣ, ΘΕΤΙΚΗ ΓΙΑ T.rubrum			

Εικόνα 25: Αποτέλεσμα καλλιέργειας.\*

Το αποτέλεσμα (θετική στο T.Rubrum), επιβεβαιώθηκε μετά από πραγματοποίηση PCR.



Εικόνα 26: Αποτελέσματα μετά από διενέργεια PCR.\*

Πριν την έναρξη της θεραπείας, ελήφθησαν υπόψιν οι εξής παράμετροι:

1. Το υπεύθυνο αίτιο (Tr. Rubrum)
2. Η ευαισθησία του στα αντιμυκητιασικά
3. Παρενέργειες αγωγής
4. Συνοδά νοσήματα (ουδέν)
5. Ηλικία ασθενούς (73 ετών)
6. Θέληση για συμμόρφωση (θετικός στο να ακολουθήσει τις ιατρικές οδηγίες)
7. Κόστος θεραπείας
8. Σοβαρότητα και έκταση της πάθησης (προσβολή όλων των ονύχων του άκρου ποδός, προσβολή σε ποσοστό μεγαλύτερο από 50% της επιφάνειας του μεγάλου όνυχος, παχιά ονυχία πλάκα, προσβολή μηνίσκου)

Για τη θεραπεία του ασθενούς αυτού λοιπόν, επιλέχθηκε τοπική αλλά και συστηματική αγωγή. Συγκεκριμένα έλαβε κυκλοπιροξολαμίνη σε μορφή λάκας νυχιών 1 φορά την ημέρα και τερμπιναφίνη 250mg, 1 ταμπλέτα καθημερινά.

Δύο μήνες μετά προσήλθε για επανεξέταση, σαφώς βελτιωμένος. Η νέα του κλινική εικόνα ήταν αυτή που φαίνεται στις πιο κάτω εικόνες.



*Εικόνα 27: Κλινική εικόνα ασθενούς μετά από θεραπεία δύο μηνών με γυμνό μάτι.\**



*Εικόνα 28: Δερματοσκοπική εικόνα όνυχα μέγα δάκτυλου μετά από δίμηνη θεραπεία. Παρατηρείται σαφής βελτίωση σε σύγκριση με την προηγούμενη δερματοσκοπική του εικόνα. Παρατηρούμε επίσης μαύρες σταγόνες στην ονυχολυτική περιοχή πάνω αριστερά, που οφείλονται σε αιμορραγούντα τριχοειδή αγγεία λόγω μικροτραυματισμών.\**

Παρατηρούμε πως το νεοσχηματιζόμενο νύχι είναι υγιές και η δερματοσκοπική του εικόνα σαφώς βελτιωμένη. Δόθηκαν οδηγίες για συνέχιση της αγωγής του για άλλους δύο μήνες και επανεξέταση.

## Δ.ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Περίπου το 5% του πληθυσμού θα προσβληθεί κάποια στιγμή της ζωής του από ονυχομυκητίαση. Αποτελεί το 40%-50% των ονυχοπαθειών και περίπου το 30% των μυκητιασικών λοιμώξεων. Η ονυχομυκητίαση συνήθως διαγιγνώσκεται κλινικά και μπορεί να επιβεβαιωθεί με άμεση αναζήτηση μυκήτων, καλλιέργεια ή ιστολογική εξέταση. Αυτές όμως οι μέθοδοι μπορεί να έχουν μέχρι και 35% ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα.

Η ονυχοσκόπηση διευκολύνει την αναγνώριση διαφόρων παθήσεων του όνυχος και αποτελεί το σύνδεσμο μεταξύ εξέτασης του όνυχος με γυμνό μάτι και ιστοπαθολογικής εξέτασης αυτού, βοηθώντας έτσι τους ιατρούς και ειδικά τους δερματολόγους να μειώσουν τις περιττές εργαστηριακές εξετάσεις. Σε αντίθεση με άλλες μεθόδους, η ονυχοσκόπηση αποτελεί μια μη επεμβατική, γρήγορη, και φθηνή εξέταση για την αξιολόγηση της ονυχομυκητίασης, και μπορεί να αποτελέσει ένα πρακτικό και διαγνωστικό εργαλείο όταν οι υπόλοιπες εξετάσεις δεν είναι εύκολα διαθέσιμες. [18]

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Παναγάκης Π. (2015): *Δερματολογία Αφροδισιολογία. Νόσοι Ονύχων*, p.p.468-471
2. Ρηγόπουλος Δ., Γρηγορίου Σ.(2015): *ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΑΦΡΟΔΙΣΙΟΛΟΓΙΑ. Λοιμώξεις ονύχων*, p.p.475-485
3. Ρηγόπουλος Δ., Ιωαννίδης Δ.: *Dermatology: An illustrated Colour Text. Μυκητιακές λοιμώξεις*, p.p.58-59
4. Sigurgeirsson B, Steingrimsso O. (2004): *Risk factors associated with onychomycosis*, p.p.48-51
5. De Berker D. (2013): *Nail anatomy. Clinics in dermatology*. p.p.509-515.
6. Fitzpatrick/Johnson/Wolff/Suurmond : *Κλινική Δερματολογία. Μυκητιασικές Λοιμώξεις του δέρματος και των τριχών*, p.p.761
7. Gupta AK, Hall S, Zane LT, et al. : *Evaluation of the efficacy and safety of tavaborole topical solution, 5%, in the treatment of onychomycosis of the toenail in adults: a pooled analysis of an 8-week, post-study follow-up from two randomized phase 3 studies. J Dermatolog Treat. 2018;29(1):44–8. 10.1080/09546634.2017.1329510*
8. Dimitris Rigopoulos, Boni Elewski, Bertrand Rihert. *Onychomycosis: Diagnosis and Effective Management*
9. Watanabe S, Kishida H, Okubo A: *Efficacy and safety of luliconazole 5% nail solution for the treatment of onychomycosis: A multicenter, double-blind, randomized phase III study. J Dermatol. 2017;44(7):753–9. 10.1111/1346-8138.13816*
10. Baran R, Hay R, Haneke E and Tosti A. (2006). *Onychomycosis: The Current Approach to Diagnosis and Therapy. London: Taylor & Francis Publishers.*
11. Friedlander, S.F., Chan, Y.C., Chan, Y.H., Eichenfield, L.F. (2012). *Pediatric Dermatology* p.p. 316-322.



12. Haneke, E. (1991). "Fungal infections of the nail". *Seminars in Dermatology*, p.p. 41-53.
13. Tchernev G, Penev PK, Nenoff P, Zisova LG, Cardoso JC, Taneva T, et al. *Onychomycosis: modern diagnostic and treatment approaches*. *Wien Med Wochenschr*. 2013;163(1-2):1-12.
14. Ρηγόπουλος Δ. *Ατλας Ονυχοπαθολογίας-Ονυχοκομίας*. Αθήνα. Εκδόσεις Παρισιάνογ. 2006. ISBN 60-89486-0-6
15. Grover C, Khurana A. *Onychomycosis: newer insights in pathogenesis and diagnosis*. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*. 2012;78(3):263-70.
16. Pfohler C, Hollemeyer K, Heinzle E, Altmeyer W, Graeber S, Muller CS, et al. *Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry: a new tool in diagnostic investigation of nail disorders?* *Experimental dermatology*. 2009;18(10):880-2.
17. Anacor Pharmaceuticals Inc: *Kerydin (tavaborole) topical solution, 5%*. 2014; [cited 2016 Mar 8].
18. *Current medical mycology/2019,5(4):41-44/Onychoscopic evaluation of distal and lateral subungual onychomycosis: A cross-sectional study in Lebanon*
19. Odds FC, Arai T, Disalvo AF, Evans EG, Hay RJ, Randhawa HS, et al. *Nomenclature of fungal diseases: a report and recommendations from a SubCommittee of the International Society for Human and Animal Mycology (ISHAM)*. *Journal of medical and veterinary mycology : bi-monthly publication of the International Society for Human and Animal Mycology*. 1992;30(1):1-10.
20. Aurora Alessandrini, Bianca Maria Piraccini: *Onychomycosis: A Review/J. Fungi/2015, 1(1), 30-43;*
21. Yasmeeen J. Bhat, Muzafar A. Mir, Abid Keen, Iffat Hassan. *Dermatology practical&conceptual/onyhoscopy: an observational study in 237 patients from the Kashmir Valley of North India*

22. Warren L. (2014): *Review of Medical Microbiology and Immunology, Thirteenth Edition* p.p.383-387
23. Warren L. (2014): *Review of Medical Microbiology and Immunology, Thirteenth Edition* p.p.1-2
24. Grover C, Khurana A. *Onychomycosis: newer insights in pathogenesis and diagnosis. Indian journal of dermatology, venereology and leprology.* 2012;78(3):263-70.
25. Thomas Fitzpatrick, Richard Johnson, Klaus Wolff, Dick Suurmond: *Κλινική Δερματολογία, Third Edition* p.p.1074-1079
26. Moreno G, Arenas R. *Other fungi causing onychomycosis. Clinics in dermatology.* 2010;28(2):160-3.
26. Angelo T, Borgheti-Cardoso LN, Gelfuso GM, et al. : *Chemical and physical strategies in onychomycosis topical treatment: A review. Med Mycol.* 2017;55(5):461–475. 10.1093/mmy/myw08437
27. Αντρέας Κατσάμπας(2001): *Δερματολογία- Αφροδισιολογία. Νόσοι ονύχων* p.p.479-478
28. Baran R, Tosti A, Hartmane I, et al. : *An innovative water-soluble biopolymer improves efficacy of ciclopirox nail lacquer in the management of onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009;23(7):773–81. 10.1111/j.1468-3083.2009.03164.x
29. Hay R: *Therapy of Skin, Hair and Nail Fungal Infections. J Fungi (Basel).* 2018;4(3): pii: E99. 10.3390/jof4030099
- 30 Gupta AK, Simpson FC: *New pharmacotherapy for the treatment of onychomycosis: an update. Expert Opin Pharmacother.* 2015;16(2):227–36. 10.1517/14656566.2015.993380

31. Elewski BE, Rich P, Pollak R, et al. : Efinaconazole 10% solution in the treatment of toenail onychomycosis: Two phase III multicenter, randomized, double-blind studies. *J Am Acad Dermatol.* 2013;68(4):600–8. 10.1016/j.jaad.2012.10.013

32. Gupta AK, Simpson FC: Routes of drug delivery into the nail apparatus: Implications for the efficacy of topical nail solutions in onychomycosis. *J Dermatolog Treat.* 2016;27(1):2–4. 10.3109/09546634.2015.1034081

33. Watanabe S, Tsubouchi I, Okubo A: Efficacy and safety of fosravuconazole L-lysine ethanolate, a novel oral triazole antifungal agent, for the treatment of onychomycosis: A multicenter, double-blind, randomized phase III study. *J Dermatol.* 2018;45(10):1151–9. 10.1111/1346-8138.14607

\*Οι εικόνες με «\*» πάρθηκαν με την προσωπική μου φωτογραφική μηχανή στο Π.Γ.Ν.Π. και δημοσιεύτηκαν με την συγκατάθεση του ασθενούς.