

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
О.О.БОГОМОЛЬЦЯ  
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ОРАГАНІЗАЦІЇ ТА ЕКОНОМІКИ ФАРМАЦІЇ**

**ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА<sup>1</sup> РОБОТА**  
на тему «**Лікування грибкових захворювань нігтів в умовах  
косметологічного салону**»

**Виконав:** здобувач вищої освіти 6 курсу, групи 882А  
напряму підготовки 22 Охорони здоров'я  
спеціальність 226 Фармація, промислова фармація  
освітня програми Фармація

***БІЛОУС ОЛЕНА ІГОРІВНА***

**Керівник** кандидат фармацевтичних наук  
**КОНОШЕВИЧ Л.В.**

**Рецензент:** кандидат біологічних наук, доцент  
**МАХИНЯ Л.М.**

Київ-2024 рік

## АНОТАЦІЯ

Білоус Олена Ігорівна

### ЛІКУВАННЯ ГРИБКОВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НІГТІВ В УМОВАХ КОСМЕТОЛОГІЧНОГО САЛОНУ

**Ключові слова:** оніхомікоз, антимікотичні лікарські засоби, грибки, манікюр, педикюр.

**Вступ.** Існує безліч інфекцій, які можуть передатися під час догляду за нігтями в манікюрному салоні або вдома. Однією з найпоширеніших проблем клієнтів манікюрного салону з давна був оніхомікоз. Аналіз літературних джерел показав, що ця проблема була в 3-5% населення в 1970-80 роках, а нині ця позначка сягає більше 20% населення. Основними збудниками оніхомікозу є дріжджоподібні гриби, рідше дерматофіти та плісняві гриби. Відповідальний підхід до запобігання передачі грибкових інфекцій через косметологічні салони захищає клієнта від захворювань, викликаних збудниками різних інфекційми.

**Мета:** дослідити методи профілактики та лікування оніхомікозу в умовах роботи косметологічного салону.

**Методи:** аналітичний, статистичний, опитувальний порівняння, графічний.

#### **Результати.**

1. Аналіз науково-практичних публікацій з досліджуваної проблеми показав, що основними проблемами здоров'я нігтів, з якими доводиться працювати майстрам манікюрного салону, є оніхомікоз – грибок нігтів. Основними збудниками оніхомікозу є дерматофіти, цвілеві гриби та дріжджі. Для діагностики збудника, який викликав ураження нігтів, на сьогоднішній час використовується 2 види дослідження – культуральне дослідження та мікроскопія зішкребу. В залежності від типу клінічного перебігу захворювання може бути застосоване системне, місцеве або ж комбіноване лікування.

2. Аналіз фармацевтичного ринку антимікотичних засобів в Україні показав, що на сьогодні зареєстровано 8 діючих речовин протигрибкової дії

(Тербінафін, флуконазол, інтраконазол, грізеофульвін, кетоконазол, нафтифін, тербінафін та біфоназол). За механізмом дії існують препарати системної дії (Імідазоли, триазоли, алліламіни), препарати місцевої дії (Імідазоли, гідроксипіридини, алліламіни, ундецилова кислота та бензойна кислота).

3. Проведеним аналізом методів боротьби з поширеністю грибкових інфекцій нігтів в умовах косметичного салону встановили, що на сьогоднішній день використовують різні методи стерилізації манікюрного інструменту. Для цього в салонах є сухожарові, ультрафіолетові та інші стерилізатори. Для клієнтів, у яких наявні ознаки грибкового ураження нігтів, майстри використовують одноразові пилочки. А для захисту себе та клієнтів безпосередньо перед процедурою використовують різні антисептичні розчини.

## SUMMARY

**Bilous Elena Igorevna**

### TREATMENT OF FUNGAL DISEASES OF NAILS IN A BEAUTY SALON

**Keywords:** onychomycosis, antimycotic drugs, fungi, manicure, pedicure.

**Introduction.** There are many infections that can be transmitted during nail care in a nail salon or at home. To prevent this from happening, the nail technician must carefully process each instrument (tweezers, nail file, scissors, etc.). A responsible approach protects the client from various diseases caused by infectious agents.

**Purpose:** to investigate methods of prevention and treatment of onychomycosis in a beauty salon.

**Methods:** analytical, statistical, survey comparison, graphical.

**Results.** 1. The analysis of scientific and practical publications on the studied problem showed that the main problems of nail health that nail salon masters have to work with are onychomycosis - nail fungus. The main causative agents of onychomycosis are dermatophytes, molds, and yeasts. To diagnose the pathogen that caused the nail lesion, 2 types of tests are currently used: culture and scraping microscopy. Depending on the type of clinical course of the disease, systemic, topical, or combined treatment can be used.

2. The analysis of the pharmaceutical market of antimycotic drugs in Ukraine showed that 8 active substances with antifungal action are currently registered (terbinafine, fluconazole, itraconazole, griseofulvin, ketoconazole, naftifine, terbinafine and bifonazole). According to the mechanism of action, there are systemic drugs (imidazoles, triazoles, allylamines), topical drugs (imidazoles, hydroxypyridines, allylamines, undecyllic acid and benzoic acid).

3. The analysis of methods of combating the prevalence of fungal nail infections in a beauty salon has established that today different methods of sterilization of manicure instruments are used. For this purpose, salons have dry heat, ultraviolet, and other sterilizers. For clients who have signs of fungal nail damage, nail technicians

use disposable nail files. And to protect themselves and clients, they use various antiseptic solutions immediately before the procedure.

## ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ I ГРИБОК ЯК ОСНОВНА ПРИЧИНА ЗАХВОРЮВАНOSTI НІГТЬОВОЇ ПЛАСТИНИ У ЛЮДЕЙ	5
1.1 Поняття та особливості грибкового ураження нігтів та шкіри	5
1.2 Класифікація та мікробіологічні особливості збудників оніхомікозу	7
1.3 Клінічні прояви оніхомікозу	10
Висновки до 1 розділу	14
РОЗДІЛ II МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКИ ГРИБКОВИХ УРАЖЕНЬ НІГТІВ	15
2.1 Методи діагностики оніхомікозу	15
2.2 Основи терапії оніхомікозу	21
Висновки до 2 розділу	32
РОЗДІЛ III ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ГРИБКОВИХ УРАЖЕНЬ НІГТІВ В УМОВАХ КОСМЕТОЛОГІЧНОГО САЛОНУ	34
3.1 Статистика випадків грибкових захворювань у клієнтів манікюрного салону	34
3.2 Методи профілактики грибкових уражень нігтів в умовах манікюрного салону	37
Висновки до 3 розділу	48
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51

## ВСТУП

### **Актуальність.**

Серед багатьох причин, що викликають хвороби нігтів, грибкова інфекція зустрічається найчастіше. Збудниками оніхомікозів можуть бути дерматофіти, дріжджоподібні та плісняві гриби. Найчастішою причиною оніхомікозу на ногах є дерматофіти, потім ідуть представники пліснявих і дріжджоподібних грибів. Оніхомікози на руках частіше спричиняють дріжджоподібні гриби, рідше дерматофіти та плісняві гриби. Вчасне встановлення діагнозу і та причини ураження нігтів необхідні для вибору тактики лікування. Незважаючи на різну етіологію, на нігтях доволі часто виявляють подібні зміни, тому під час встановлення діагнозу вирішальне слово залишається за мікроскопічним аналізом і результатом мікробіологічного дослідження.

Збільшення кількості випадків оніхомікозу частково зумовлене підвищеною затребуваністю манікюрних салонів. Звертає на себе увагу небезпека, яку можуть приховувати косметичні засоби, призначені для декоративного покриття нігтьових пластин.

**Мета:** дослідження профілактики та лікування оніхомікозу в умовах роботи косметологічного салону.

**Методи:** аналітичний, статистичний, опитувальний порівняння, графічний.

Дослідження проводилось на базі трьох манікюрних салонів м. Ірпінь:

- D Studio nails
- LAKI
- Loft beauty.

При постановці мети та актуальності роботи перед нами було поставлено наступні **завдання:**

- дослідити науково-практичні публікації з досліджуваної проблеми щодо виникнення, діагностики та основних ЛЗ для захворювання нігтів у людини;

- провести аналіз фармацевтичного ринку антимікотичних засобів в Україні;
- дослідити профілактичні методи боротьби з поширеністю оніхомікозу, в умовах косметологічного салону.

**Структура роботи** обумовлена поставленими темою, метою та завданнями. Робота складається з вступу, 3 розділів, 7 підрозділів, висновків та списку літератури (джерел). Робота ілюстрована 7-ма таблицями та 21 рисунком. Загальний обсяг роботи – 54 аркуші.

Загалом робота є перспективною для подальшого вивчення проблеми грибкових уражень нігтів не тільки у клієнтів манікюрного салону. Матеріал може бути використаний для розробки нових алгоритмів діагностики та лікування оніхомікозів, а також для пошуку нових ефективних антимікотичних засобів.

За матеріалами дослідження опубліковані тези «Лікування грибкових захворювань нігтів в умовах косметологічного салону» у матеріалах IV Міжнародної науково-практичної конференції «Contemporary challenges of society and ways to overcome them» січень 24 р Талін, Естонія.



## РОЗДІЛ І ГРИБОК ЯК ОСНОВНА ПРИЧИНА ЗАХВОРЮВАНОСТІ НІГТЬОВОЇ ПЛАСТИНИ У ЛЮДЕЙ

### 1.1 Поняття та особливості грибкового ураження нігтів та шкіри

Грибкові захворювання нігтів – оніхомікоз (походить від грибок (mycosis) та ніготь (onycho)) - це заразне ураження нігтів, викликане патогенними грибами. Захворювання уражає нігті на пальцях рук і ніг.

В історії дерматовенерології вперше термін «*onychomycosis*» був введений Virchow 1854 року для позначення уражень нігтів, зумовлених патогенними грибами [6, 12]. Ця назва має низку синонімів: *onyhia mycotica*, *tinea unguium*, *ringform of the nails*.

В історії відомо, що в Стародавньому Єгипті велике значення приділяли гігієнічному догляду за нігтями, щоб підтримувати їхній здоровий вигляд, а в Стародавньому Китаї догляд за нігтями був дозволений тільки представникам вищого суспільства. Крім гігієнічного догляду, нігті аристократії забарвлювали в яскраві кольори: чим яскравіший колір - тим вище становище у суспільстві.

У сучасному світі кількість хворих з оніхомікозом неухильно збільшується. Ця патологія привертає увагу дерматологів, клінічних мікологів, мікробіологів і фармацевтів. Обумовлено це значним поширенням оніхомікозів у всьому світі. Від 5% до 10% населення всієї планети страждають на оніхомікози [5].

Проблеми, які виникають через оніхомікоз:

- Естетична проблема, яка впливає на емоційний стан, викликає сильний стрес, депресивний стан.
- Зниження імунітету.
- Захворювання шкіри та внутрішніх органів.
- Грибкове ураження нігтів ускладнює перебіг цукрового діабету, варикозно-симптомо-комплексу.

- Продукти життєдіяльності грибів є вираженими алергенами та призводять до розвитку алергічних захворювань (астма, дерматити, васкуліти).
- Невиліковний оніхомікоз – це вхідні ворота для бактеріальної інфекції.
- Ризик передачі інфекції близьким та оточуючим: уражений грибок ніготь - це відкрите вогнище інфекції.
- Можуть уражатися різні ділянки шкіри та її придатки (нігті, волосся), зовнішні статеві органи, слизові оболонки, легені, стравохід [3; 8].

Чоловіки схильні до зараження оніхомікозом у 2-3 рази частіше, ніж жінки, але звертаються в основному з такою проблемою саме жінки. Оніхомікоз нігтьових пластин стоп має велике епідеміологічне значення. Через хронічний перебіг і резистентність до лікування, оніхомікози є джерелом грибкової інфекції як для самого хворого, так і для людей, які його оточують [15]. Захворювання широко поширене в країнах із помірним кліматом, що зумовлено високою температурою доквілля, підвищеною вологістю, особливостями життя та побуту жителів спекотних країн. У розвитку оніхомікозу важливе значення має професійна діяльність пацієнтів:

- у шахтарів мікотична інфекція зустрічається в 74,1% випадків;
- оніхомікоз наявний у 57% всіх машиністів і провідників пасажирських вагонів, у яких є супутні захворювання нервової системи, судинної та опорно-рухової системи.
- Оніхомікоз стоп часто зустрічається у військовослужбовців [10; 21].

Захворюваність на оніхомікоз залежить від статі та віку. У дітей грибкова інфекція нігтів трапляється рідко і зазвичай за наявності тяжкого супутнього захворювання. Навпаки, у людей літнього віку відзначається висока захворюваність на оніхомікоз, що пов'язано з порушенням фізіологічних властивостей шкіри та її придатків і великою можливістю інфікування, тому що ріст нігтьових пластин із віком сповільнюється. Найбільший вплив серед ендокринних патологій на перебіг мікозів шкіри та нігтів має захворювання - цукровий діабет. У хворих на цукровий діабет ризик зараження грибковим

захворюванням нігтів у 2,8 разів більший, ніж у людей із нормальними показниками щодо толерантності до глюкози [18]. Розвитку оніхомікозів сприяє також наявність імуносупресивних станів і судинної патології (венозна недостатність, васкуліти, синдром Рейно, лімфостаз та інші).

## **1.2 Класифікація та мікробіологічні особливості збудників оніхомікозу**

Найчастішими грибами-збудниками оніхомікозів, які виявляють, є дерматоміцети - трапляються у 80-95% усіх випадків розвитку оніхомікозів із перевагою *T. rubrum* і *T. mentagrophytes*. Другими за частотою випадків є дріжджоподібні гриби роду *Candida* (від 5 до 10% усіх випадків). Для них властиво ураження нігтів на кистях, де вони становлять від 40 до 60% усіх випадків зараження. Найчастіше зустрічаються у хворих із хронічним кандидозом слизових оболонок і хронічними пароніхіями. Одним з основних збудників оніхомікозів є - *C. Albicans* [1; 24].

Існує класифікація за типом збудників ДУМ:

D - DERMATOPHYTES (дерматофіти або дерматоміцети)

Y - YEASTS (дріжджові)

M - MOLDS (цвілі)

Дерматофіти (*phyton* - рослина) - це патогенні гриби, що паразитують переважно у верхніх шарах шкіри та її придатках - волоссі та нігтях. Належать вони до царства грибів - *Fungi*, великої групи безхлорофільних організмів, до яких належать понад 100 тис. видів, до відділу - *Eumycota*, класу *Deuteromycetes* або *Fungi imperfecti* (дейтеромицети, або недосконалі, мітоспорові гриби), вегетативне тіло більшості яких представлено у вигляді скупчення гіф, що утворюють міцелій. Вони представлені 39 видами, об'єднаними в роди *Trichophyton*, *Microsporum* і *Epidermophyton* (недосконалі стадії розвитку дерматофітів). Двадцять один вид із цих грибів має досконалу стадію розвитку.

Дерматомицети, ймовірно, походять від ґрунтових непатогенних попередників, адаптувавшись до організму людини та тварин [3].

До дерматофітів відносять гриби родів *Trichophyton*, *Microsporium* і *Epidermophyton*. Останній рід представлений єдиним видом - *E. floccosum*, що вражає шкіру великих складок.

В екологічному та епідеміологічному плані всі дерматофіти поділяються на антропофільні (антропонозні), зоофільні (зоонозні) та геофільні. Основні види дерматофітів, здатні вражати людину, наведено в табл. 1.2.1 [5; 9].

Таблиця 1.2.1

Патогенні для людини дерматофіти та їхній природний резервуар

Група	Види
Антропофільні	<i>T. rubrum</i> , <i>T. mentagrophytes</i> var. <i>interdigitale</i> , <i>T. violaceum</i> , <i>T. tonsurans</i> , <i>T. schoenleinii</i> , <i>T. ferrugineum</i> , <i>M. audouinii</i> , <i>E. floccosum</i>
Зоофільні	<i>T. verrucosum</i> , <i>T. mentagrophytes</i> var. <i>mentagrophytes</i> , <i>M. canis</i> , <i>M. equinum</i> , <i>M. gallinae</i>
Геофільні	<i>T. ajelloi</i> , <i>T. terrestre</i> , <i>M. gypseum</i>

З перерахованих видів у нашій країні частіше за інших зустрічається *T. rubrum*, а також *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* і *M. canis*.

Дерматомицети є справжніми (істинними) грибами, що енергійно деградують кератин. Вони мають членистий (септований), багатоклітинний таллом із поперечними перегородками (септами). Дерматомицети мають верхівковий (апикальний) ріст і рясно розгалужуються. Всмоктування їжі в них відбувається осмотичним шляхом усією поверхнею гіф [1; 7].

Для дерматомицетів характерна наявність великої кількості ферментів. Кератинолітичні протеази (кератиназа, еластаза) розглядаються як чинники вірулентності грибів. Дерматомицети відрізняються наявністю кількох типів

спорношення: артроспори, бластоспори, хламідоспори, алейроспори, що слугує важливою ідентифікаційною ознакою.

Дріжджові гриби (*C.albicans*, *C.parapsilosis*, *C.tropicalis*) - одноклітинні нерухомі гриби; широко поширені в природі: трапляються в ґрунті, на листках, стеблах і плодах рослин, у різноманітних харчових субстратах рослинного і тваринного походження. Широке використання дріжджів у промисловості ґрунтується на їхній здатності викликати спиртове бродіння [2; 16].

Дріжджі належать до класу сумчастих грибів (*Ascomycetes*), до підкласу голосумчастих, які не утворюють міцелію. Поділ голосумчастих грибів на порядки, родини, роди ґрунтується на особливостях їхнього розмноження, морфологічних, фізіологічних і біохімічних ознаках. Однак є представники, що належать до класу базидіоміцетів.

Найбільший інтерес представляє рід *Saccharomyces* (сахароміцес), який об'єднує як природні види, так і культурні, що застосовуються в промисловості. Окремі їхні види різняться здатністю зброджувати ті чи інші цукри, інтенсивністю бродіння, кількістю утвореного спирту, оптимальними температурами бродіння й утворення спор тощо [8; 14].

Дріжджі є або постійним комменсалом у мікрофлорі шкіри та слизових оболонок. В основному вражають нігті кистей. Не мають кератинази, тому не можуть руйнувати і вражати шкіру.

Пліснявілі гриби (*Scopulariopsis brevicaulis*, *Aspergillus spp.*, *Cladosporium*), або цвілі, як їх прийнято називати, поширені повсюдно. Вони належать до різних класів грибів. Усі вони є гетеротрофами і, розвиваючись на харчових продуктах (фруктах, овочах та інших матеріалах рослинного або тваринного походження), спричиняють їхнє псування. На пошкодженій поверхні з'являється пухнастий наліт, спочатку білого кольору. Це - міцелій гриба. Незабаром наліт забарвлюється в різні кольори від світлого до темного відтінків. Це забарвлення утворюється масою спор і допомагає розпізнавати плісняву.

Дуже часто їх впровадження в зону ураження відбувається вразі, при вже

існуючому ураженні дерматофітами або дріжджовими грибами. Часто вражають нігті великих пальців ніг. Довгий час на нігтях не відбувається жодної зміни, крім зміни кольору від жовтого, жовто-зеленого до чорного кольору [13; 21].

### 1.3 Клінічні прояви оніхомікозу

Оніхомікоз протікає з певними змінами, які відбуваються в нігтях і полягають у руйнуванні однієї або декількох частин нігтьових пластин мікотичною інфекцією. Вона діє в певному напрямку, характер ураження визначається особливостями анатомічної будови нігтьових пластин, так і особливістю гриба-збудника.

Існує чотири види ураження нігтьової пластини:

- Дистально-латеральне ураження - ураження починається з краю нігтьового ложа. (рис.1.3.1, а)
- Тотальне - вже запущений грибок. (рис. 1.3.1, б).
- Проксимальне - спочатку уражається нігтьовий валик, а потім і нігтьове ложе. (рис. 1.3.1, в).
- Поверхнєве - захворювання починається з білої плями або смужки на нігті, далі уражається і весь ніготь (рис. 1.3.1, г) [22-25].

Класифікація ураження грибками:

- Дерматомікоз - грибкове захворювання шкіри. Ця хвороба викликана грибковими бактеріями *Microsporum* або *Trichophyton*.
- Мікотоксикоз - велика група неінфекційних захворювань викликана інтоксикацією мікотоксинами, які проникли в організм, основний шлях через продукти харчування.
- Міконосійство - стан, при якому спори патогенних грибів (дерматофітів) знаходяться на шкірному покриві, не проявляючи інвазивних властивостей, проте зберігаючи свій патогенний потенціал [15; 19].

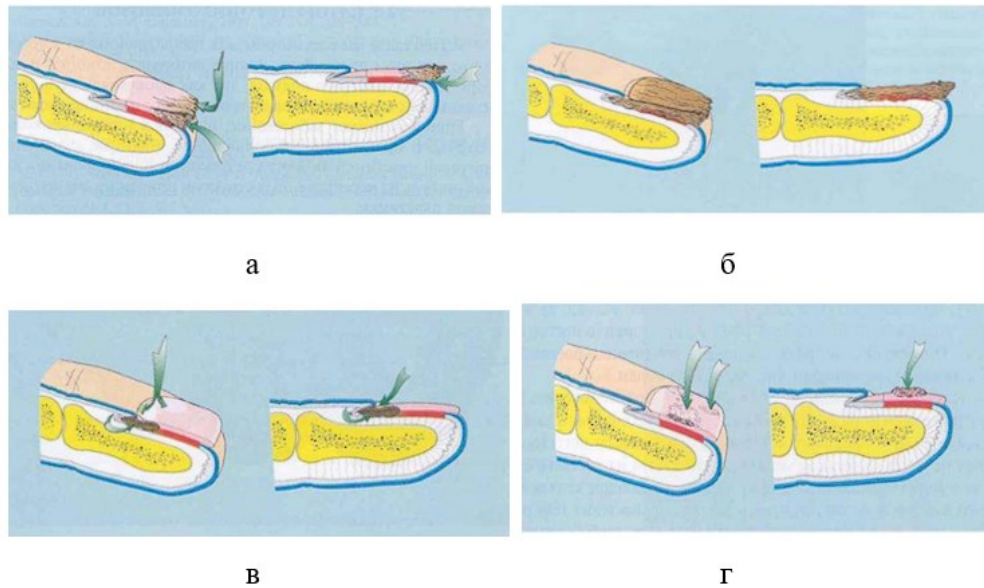


Рисунок 1.3.1 – Типи ураження нігтьової пластинки грибками

З епідеміологічної точки зору, грибкові інфекції можна розділити на такі групи:

1. Контагіозні – викликаються спеціалізованими патогенами; зараження відбувається за прямого контакту з носієм захворювання, зараженими предметами тощо. Контагіозні групи бувають:

- Убіквітарні - який є повсюдно поширеним видом;
- Ендемічні – властиві певній місцевості;

Патоген - будь-який мікроорганізм (включаючи гриби, віруси, бактерії та ін.), здатний викликати патологічний стан (хвороба) іншої живої істоти [26; 29].

2. Опортуністичні мікози (*opportunity* - можливість) - здатні вражати лише за певних умов (слабкий імунітет, синдром імунодефіциту, травми). Приклад: *Candida albicans*, *Aspergillus sp.*, *Pneumocystis jirovecii*, *Cryptococcus*.

Розглянемо основні типи руйнування нігтьової пластини:

- нормотрофічний – змінюється забарвлення нігтьової пластини, проявляються жовтуваті і білі ділянки. Ніготь не втрачає блиск і товщину в межах норми (рис. 1.3.2, а);
- гіпертрофічний – нігтьова пластина набуває жовтуватого відтінку,

потовщується, деформується і розшаровується в подальшому. Втрачається блиск нігтя, можливе кришення з боків (рис. 1.3.2, б);

- оніхолітичний, або атрофічний – ніготь витончується і пошкоджена ділянка відшаровується від нігтьового ложа (рис. 1.3.2, в) [8; 25].



Рисунок 1.3.2 – Типи руйнування нігтьової пластинки

Гриби мають виражену кератофільність і здатність до руйнування та засвоєння кератину. Гриби дерматоміцети володіють широким спектром протеолітичних ферментів, які дають їм змогу проникати в нігтьові пластини. Спочатку дерматофіти вражають шкіру стоп, а потім поширюються на нігті [11].

Мікотична інфекція проникає в нігтьові пластини трьома шляхами через:

- піднігтьову виїмку, або гіпоніхій, з під дистального краю;
- дорсальну ділянку;
- проксимальний валик нігтя.

Відповіддю нігтьового ложа на проникнення гриба є прискорення проліферації, що призводить до утворення піднігтьового гіперкератозу. Через потовщення рогового шару біля країв нігтьового ложа порушується з'єднання ложа з нігтьовою пластиною, внаслідок цього на ранніх стадіях переважає оніхолізіс - відділення пластинки від ложа нігтя [15].

Гриби внаслідок активного росту потрапляють у судинне русло



сосочкового шару шкіри, проникають у сполучну тканину ложа, а далі в кістковомозковий канал через кісткові секвестри. Пояснює цю причину рецидивування оніхомікозів після хірургічного видалення нігтя без медикаментозного лікування. У разі тривало поточного оніхомікозу під впливом грибів-збудників та їхніх продуктів життєдіяльності, формується сенсibiliзація, що призводить до розвитку алергічних захворювань, які ускладнюються алергічними проявами в 4 рази, зокрема, лікарською непереносимістю - у 3 рази.

Онiхомiкози, що викликаються грибами *T. tonsurans*, *T. schonleinii*, *T. violaceum* спостерігаються рідко, з локалізацією процесу зазвичай на кистях. Гриби-збудники впроваджуються в нігтьові пластини під час зіткнення з вогнищами ураження на гладкій шкірі або волосистій частині голови, особливо під час догляду за волоссям: миття голови, розчісування тощо. Нігтьові пластини стають тьмяними, бруднувато-сірого кольору, розвивається піднігтьовий гіперкератоз та оніхолізіс [17].

Онiхомiкоз, який спричиняється *M. audouinii*, *M. furrugineum*, *M. canis*, *M. gypseum*, зустрічається дуже рідко і може також вражати кисті. Онiхомiкоз при мікроспорії характеризується утворенням у нігтьових пластинах білуватих або жовтуватих плям, невеликим піднігтьовим гіперкератозом і дистальним оніхолізісом [34].

Клінічна картина оніхомікозів, що викликається різними видами пліснявих грибів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Scopulariopsis*, *Cephalosporium* та ін., трохи відрізняється від ураження нігтьових пластин, що викликаються грибами дерматофітами. На початку ураження нігтьова пластина прозора. Крізь товщу просвічуються плями, забарвлення яких буває білим, сірим, зеленувато-жовтим і чорним, це залежить від пігменту грибів-збудників оніхомікозів і їх асоціації з дріжджоподібними грибами та бактеріями. Далі нижня частина нігтьової пластини розпушується, а верхня частина - потовщується. Унаслідок чого розвивається оніхогрифоз. Процес протікає дуже повільно. Найчастіше уражаються нігтьові пластини I-х пальців стоп [26; 34].

## Висновки до 1 розділу

Онїхомїкоз - це їнфекційне захворювання нїгтьових пластин грибкової етіологїї, яке спричиняється дерматомицетами, дріжджовими або плїснявими грибами.

Нинї кїлькїсть хворих з онїхомїкозом неухильно зростає. На це захворювання страждають від 5% до 10% населення всїєї планети. Захворюванїсть на онїхомїкоз їз вїком збїльшується, але й серед молодих людей перебуває на високому рївнї.

Хворї на онїхомїкоз вїдчувають психоемоційнї переживання через неестетичний вигляд нїгтів, соромляться вїдвїдувати громадські мїсця, басейни, лазнї, пляжї, носять закрите взуття навїть у спекотну пору року, що їстотно знижує їхню якїсть життя.

## РОЗДІЛ II МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКИ ГРИБКОВИХ УРАЖЕНЬ НІГТІВ

### 2.1 Методи діагностики оніхомікозу

Для проведення диференціальної діагностики, перш за все, необхідно виключити дерматологічні захворювання такі, як екзема, червоний плоский лишай, псоріаз, за яких можуть уражатися нігтьові пластини.

У разі клінічних проявів діагноз встановлюється за допомогою мікроскопічного дослідження виявлення гриба та посіву патологічного матеріалу на поживні середовища. Розрізнити за типами грибкового захворювання та діагностувати можливо за візуальними ознаками [20; 26].

Дерматофітний оніхомікоз (рис. 2.1.1) - найчастіше - дистально-латеральне ураження, нігтьова пластина втрачає прозорість, стає білястою або жовтою, край нігтя кришиться, гіперкератоз (потовщення нігтя), пахіоніхія-порушення структури, щільності і форми нігтьової пластини, протріли від краю нігтя у вигляді білих смуг, часто уражаються ноги, рідше руки, притаманне самозараження нігтів рук, супроводжується появою білих плям на поверхні, ніготь стає шорстким [36].



Рисунок 2.1.1 – Дерматофітний оніхомікоз

Дріжджовий оніхомікоз (кандидозний) (рис. 2.1.2) - пароніхія,

інтердигітальна ерозія, припухла шкіра, відсутність кутикули (хронічна форма), почервоніння, наявність гнійничка, поперечні борозни та горбики лінії, проксимальна форма, помутніння нігтьової пластини, потім жовтувато-коричневий колір, псевдо-потовщення нігтьової пластини з гіперкератозу, ламка і пухка нігтьова пластина, відростання хвилеподібне [30-32].



Рисунок 2.1.2 – Кандидозний оніхомікоз

Плісневий оніхомікоз (рис. 2.1.3) - вторинний оніхомікоз (найчастіше), приєднується вже до існуючого або дерматофітного або дріжджового оніхомікозу, не має чітких відмінностей від дерматофірів або дріжджових грибів, може супроводжуватися пароніхією [29; 31].



Рисунок 2.1.3 – Плісневий оніхомікоз

Клінічну картину оніхомікозів можна визначити за допомогою спеціального індексу КІОТОС, розробленого А.Ю. Сергєєвим у 1999 р. Клінічний індекс оцінки тяжкості оніхомікозів Сергєєва (КІОТОС) визначається за трьома основними параметрами:

- клінічної форми захворювання;
- глибини ураження нігтьової пластини від її вільного краю і до проксимального валика;
- ступеня гіперкератозу [23; 27].

Клініко-діагностична система КІОТОС дає змогу на основі єдиного індексу клінічних показників тяжкості захворювання призначити відповідну системну терапію оніхомікозів, що різниться за тривалістю і схемами лікування, з високоефективним клініко-комікологічним результатом лікування, що досягає 80-90%. Застосування індексу КІОТОС при оцінці порівняльної ефективності сучасних протигрибкових засобів і схем лікування оніхомікозів дає змогу формувати зіставні групи хворих, об'єктивно порівнювати ефективність і безпеку застосовуваних препаратів, удосконалювати терапію.

Для точного підтвердження збудника захворювання та правильного підбору терапії необхідно зібрати аналізи та відправити на лабораторне дослідження. Є два методи, які використовують для постановки діагнозу та підбору системи лікування - мікроскопія та культуральне дослідження [34; 38].

Мікроскопія - цей метод дозволяє отримати якісний результат. В готовій відповіді буде відмічено: виявлено чи не виявлено грибкову інфекцію. Визначають також загальну кількість спор - велика, помірна, мала. Етапи мікроскопії:

- приготування препарату (нативні та пофарбовані), кератинізовані структури обробляю лугом (просвітлення),
- огляд матеріалу, що залишився під мікроскопом,
- оцінка результату.

Відповідь буде готова за 2-4 дні після посіву. На рисунку 2.1.4 зображено

особливості росту збудників оніхомікозу на поживних середовищах [20-23].



Рисунок 2.1.4 – Ріст збудників оніхомікозу на поживних середовищах

Культуральне дослідження дозволяє визначити тип збудника, а також його чутливість до антигрибкових препаратів. Етапи культурального дослідження:

- посів матеріалу в живильне середовище культивування (середовище Сабуро),
- вирощування культури,
- визначення типу вирощеної культури,
- проведення чутливості до препаратів.

Тривалість даного дослідження значно довша за мікроскопію в результаті не простих етапів - до 21 дня. Мікроскопія, як правило, входить до даного дослідження [24].

Важливо знати, що майже половина захворювань нігтів насправді не є мікозами, тому мікологічне дослідження є важливим для встановлення точного діагнозу. Це особливо важливо, якщо планується системна терапія. Чутливість традиційної мікроскопії препарату нігтя, обробленого гідроксидом калію (КОН), становить лише 60% і не може ідентифікувати вид дерматофіту. Однак, якщо дослідження з КОН позитивно, це може допомогти диференціювати дерматофіти від сапрофітів.

В даний час найбільш чутливим тестом (95%) є патогістологічне дослідження біоптату ураженого нігтя (рис. 2.15), забарвленого кислотним розчином Schiff (PAS) та сріблом Gomori methenamine silver (GMS) [28].

Культуральна діагностика є золотим стандартом, проте потребує тривалого часу, спеціальних умов та кваліфікованого персоналу. Грибкова культура або ПЛР потрібні, щоб визначити причину інфікування нігтьової пластинки, і особливо корисні у нетипових випадках або коли підозрюється первинна сапрофітна інфекція. Щоб підтвердити цю підозру, слід одержати дві наступні культури однієї і тієї ж сапрофітної інфекції, перш ніж зробити висновок, що сапрофіт є основним патогеном. ПЛР покращує видоспецифічне виявлення дерматофітів на 20% порівняно з грибковими культурами.

Для культурального дослідження використовують посів матеріалу на стандартне середовище Сабуро. Ідентифікацію видів зазвичай проводять при мікроскопічному дослідженні культури, що виросла, або шляхом пересіву на селективні середовища. Слід зазначити, що, за даними вітчизняних і зарубіжних дослідників, чутливість культурального методу не перевищує 20-50% [32-34].

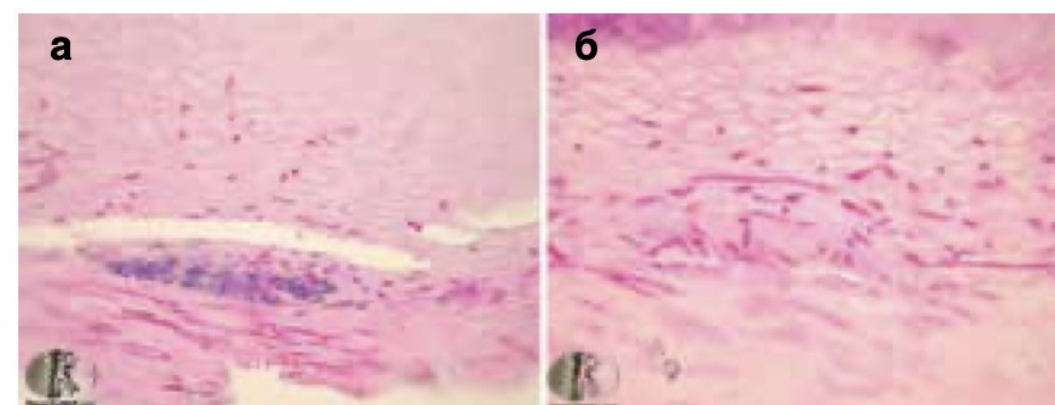


Рисунок 2.1.5 - Гістологічна картина оніхомікозу (фото Patrick Emanuel, Dermatopathologist, Auckland, New Zealand)

Дерматоскопія (рис. 2.1.6) дає можливість клінічно діагностувати оніхомікоз та диференціювати його від дистрофії нігтів. Наявність коротких

шипів і подовжніх борозенок вказує на оніхомікоз, тоді як поперечний оніхоліз узгоджується з мікротравматичною дистрофією нігтів [16, 17].

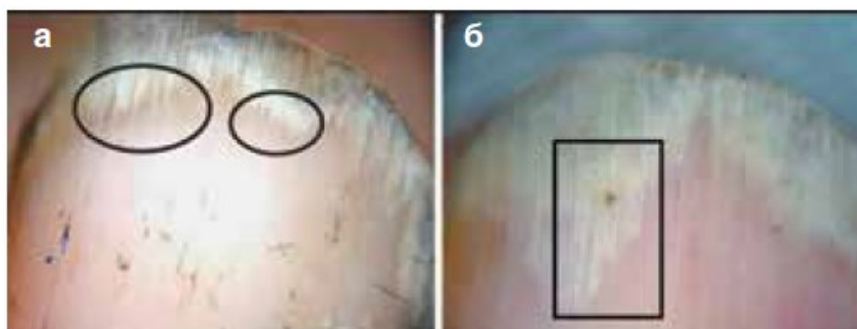


Рисунок 2.1.6 - Дерматоскопічна картина оніхомікозу: шипи на проксимальному краї в області оніхолізісу (а), поздовжні смуги, біло-жовті поздовжні борозни в нігтьовій пластинці (б); фото Khaled H., El-Hoshy

В Україні станом на грудень 2023 року здати аналіз на підтвердження грибкової інфекції не є проблемою. Дуже багато клінік проводять як мікроскопічну, так і культуральну діагностику. Ціни на такі дослідження в кожній клініки різні. В таблиці 2.1.1 наведено деякі з них.

Таблиця 2.1.1

Вартість діагностики оніхомікозу в клініках м. Києва (гривні)

Клініка	Культуральне дослідження (посів)	Мікроскопічне дослідження біоматеріалу (нігті, зішкріб шкіри)
Центр подології «Мая»	800	450
PODO center	790	1080
Vtl Kf,	-	200

Як бачимо, ціни в кожній клініці різні. Це залежить від апаратури, профільності клініки тощо. В деяких клініках на онлайн-ресурсах не зазначають конкретної ціни на той чи інший вид діагностики, а пишуть ціну «від .... грн.».



Останніми роками в нашій країні та за кордоном тривають пошуки нових методів діагностики, зокрема, ДНК-діагностики. Так вже було розроблено й успішно застосовано в клінічних умовах перші генетичні зонди для прямої діагностики дерматофітії шкіри, волосся і нігтів. На основі отриманих даних розроблено парний тест для діагностики оніхомікозу, що використовує 2 праймери, специфічні для *T. rubrum* і *T. mentagrophytes*. Перші випробування нового методу ПЛР-діагностики дерматофітів показали його високу чутливість, яка склала близько 94% [39].

Одним із актуальних, складних та важливих питань, які постійно виникають у практичних лікарів різних спеціальностей, є ефективне лікування оніхомікозів. У лікуванні хворих на оніхомікоз призначення одних лише місцевих протигрибкових засобів часто буває малоефективним.

## 2.2 Основи терапії оніхомікозу

Лікування оніхомікозу включає хімічне або хірургічне видалення інфікованого нігтя, застосування системних або місцевих препаратів, пульс-терапію або їх комбінацію. На жаль, нині топічні препарати не завжди демонструють високу ефективність, що здебільшого пояснюється недостатньою здатністю препарату проникати через нігтьову пластину в ніготь, де знаходиться інфекція [25; 33].

Домогтися хорошого терапевтичного ефекту в лікуванні хворих на оніхомікоз можна лише при застосуванні комплексної етіологічної та патогенетичної терапії. Етіотропне лікування оніхомікозу буває місцевим (зовнішнім) - протигрибковий препарат наносять на уражений ніготь, або системним, коли препарат призначають усередину і він потрапляє в нігтьову пластину через кров. Недоліком місцевої терапії є те, що при нанесенні препарату на поверхню нігтя він не завжди досягає збудника, який здатний не лише вражати нігтьову пластину, а й проникати в нігтьове ложе, глибокі шари

дерми та навіть у кістковомозковий канал пальців, особливо в разі проксимального й тотального оніхомікозу. Як показує практика, одне тільки місцеве лікування в більшості випадків не призводить до повного вилікування пацієнтів [37-39].

Місцева терапія ефективна тільки в разі лікування поверхневої білої та дистально-латеральної форм оніхомікозу, до того ж лише в тому разі, коли уражено менше 1/3 нігтьової пластинки. Як зовнішні протигрибкові засоби на сьогоднішній день продовжують використовувати кератолітичні мазі та пластирі з метою механічного видалення ураженої частини нігтя і лаки для нігтів, які містять антифунгальні засоби: суміші молочної, бензойної, саліцилової кислот, резорцину, які традиційно використовують, та сучасні препарати, які містять циклопірокс і аморолфін.

Серед загальних підходів лікування хворих на оніхомікоз слід зазначити такі принципи:

- якомога ранній початок лікування хворого з обліків етіологічного агента, стану імунного статусу, супутньої патології;
- вибір та призначення найбільш активного та найменш токсичного препарату;
- адекватний розрахунок добової та курсової дози етіотропного препарату, контроль проведеного димого лікування та попередження ускладнень та побічних дій препарату [24; 36].

Як мінімум, комплексне лікування хворих на оніхомікоз має включати:

- системні антимікотики;
- гепатопротектори;
- зовнішнє лікування;
- препарати, що покращують кровообіг і посилюють зростання нігтьових пластин.

Сьогодні список доступних антимікотиків включає близько 10 системних та десятки місцевих препаратів. Першим системним антимікотиком можна вважати гризеофульвін, який був запропонований для лікування хворих на дерматомікоз. Його впровадження в практику дерматологів вплинуло на зміну поглядів на характер терапії дерматомікозів і оніхомікозів. Акцент у лікуванні хворих на дерматомікози поступово почав зміщуватися у бік системної терапії, проте методи зовнішньої терапії залишаються шляхом вибору дерматологів [18]. Лікарська тактика полягає в обґрунтуванні вибору системного антимікотика та методиці його призначення на підставі:

- типу та форми ураження нігтьових пластинок;
- поширеності оніхомікозу;
- функціонального стану серцево-судинної системи;
- швидкості росту нігтів;
- загального стану хворого;
- безпеки використовуваного препарату та його вартість [16; 23].

На сьогодні найбільш актуальною є системна терапія оніхомікозів. Широкий арсенал сучасних протигрибкових засобів включає препарати в різних лікарських формах - таблетки, капсули, мазі, креми, розчини, лаки, пудра (табл. 2.2.1).

*Таблиця 2.2.1*

Лікарські засоби, що використовуються для лікування оніхомікозу

Хімічна група	Діюча речовина	Торгова назва ЛЗ (форма випуску)
Препарати системної дії		
Імідазоли	Кетоконазол	Нізорал, табл.
Триазоли	Ітраконазол	Орунгал, капсули
	флуконазол	Флуконазол, Дифлюкан, капсули
Алліламіни	Тербінафін	Ламізил, табл.

Препарати місцевої дії		
Імідазоли	Біфоназол	Мікоспор, 1 % крем, розчин, набір
	Кетоконазол	Нізорал, 2 % крем
	Клотримазол	Канестен, 1 % крем, мазь, розчин, аерозоль
	Еконазол	Певарил, 1 % крем, лосьйон, пудра
	Ізоконазол	Травоген, Травокорт, 1 % крем
	Міконазол	Мікозолон, Мікозон, 2 % крем
Гідроксипіридиони	Циклопіроксоламін	Батрафен, 8 % лак, 1 % крем, розчин, пудра
Алліламіни	Тербінафін	Ламізил, Екзифін, 1 % крем
	Нафтифін	Екзодерил, 1 % крем, розчин
Ундецилова кислота	Ундецилова кислота	Мікосептин, 25 % мазь
Бензойна кислота	Бензойна кислота	Фітекс, розчин

Останнім часом синтезовано протигрибкові препарати нового покоління, які дають змогу підвищити ефективність проведеної терапії до 80-90%. Одним із таких препаратів є тербінафін (Тербінокс, Ламізил та ін.). Він чинить протигрибковий ефект завдяки пригніченню біосинтезу стеролів гриба, а саме шляхом оборотного пригнічення ферменту мембрани гриба сквален-епоксидази. У нормі сквален-епоксидаза перетворюється на 2,3-оксидосквален, а потім - під дією низки ферментів - на ланостерол. Ланостерол, у свою чергу, перетворюється на холестерол або ергостерол, кількість формування якого залежить від виду клітини. Ергостерол входить до складу клітинної мембрани грибових патогенів, тому виснаження його запасів при застосуванні тербінафіну призводить до розвитку фунгістатичного ефекту препарату [21; 28]. А подальше внутрішньоклітинне накопичення субстрату інгібування сквален-епоксидази, сквалену, забезпечує фунгіцидний ефект [21; 32].

Тербінафін має найвищу серед системних антимікотиків активність відносно дерматофітів, що спричиняють більшість випадків оніхомікозу. Фунгістатична концентрація препарату зберігається в шкірі та нігтьових пластинах протягом 30-36 тижнів після закінчення лікування, тобто дія препарату в нігті зберігається ще до 9 місяців, що істотно підвищує відсоток повного лікування.

У більшості досліджень, присвячених оцінці ефективності системних антимікотиків у лікуванні дерматофітного оніхомікозу, було продемонстровано, що тербінафін є найефективнішим препаратом порівняно з іншими системними антимікотиками. Препарат добре переноситься і має низький потенціал лікарських взаємодій [14]. Тербінафін на відміну від інших системних антимікотиків не впливає на систему цитохрому Р 450 і тому не вступає у взаємодію з іншими лікарськими засобами (антигістамінними, пероральними цукрознижувальними препаратами, оральними контрацептивами). Завдяки цьому тербінафін може застосовуватися під час лікування оніхомікозу в людей похилого віку, за наявності супутньої патології та приймання інших ліків, у разі хронічних компенсованих захворювань печінки та нирок, цукрового діабету. Тербінафін може застосовуватися при лікуванні оніхомікозу в дітей (офіційно дозволений до застосування в дитячій практиці) [31].

Тривалість лікування при оніхомікозі кистей становить від 6 тижнів, при оніхомікозі стоп – від 12–16 тижнів (тривалість терапії визначається швидкістю відростання нігтьових пластинок, переважно нігтьової пластинки великого пальця стопи). Крім безперервного лікування тербінафіном у дозі 250 мг/добу розроблено також схему пульс-терапії: 500 мг/добу протягом 7 днів кожного місяця протягом 3-4 міс. [23].

Нами було проведено аналіз цін на ЛЗ за даними інтернет-агрегатора Таблетки для системного та місцевого лікування оніхомікозу станом на 22 грудня 2023 року (табл. 2.2.1).

Таблиця 2.2.1

Вартість антимікотичних ЛЗ в аптеках Києва (гривні)

МНН	Торгівельна назва	Мінімальна ціна,	Максимальна ціна,
Тербінафін	Ламізил табл.	600,00	1839,00
	Ламізил крем	94,51	155,00
	Тербінафін табл.	132,68	215,50
	Тербінафін спрей	108,47	169,80
	Тербінорм табл.	231,30	376,00
	Тербінорм спрей	182,00	285,00
Флуконазол	Флуконазол Дарниця р-н	115,97	267,37
	Флуконазол 50мг №10	49,34	98,30
	Флуконазол 100мг №10	79,86	144,54
	Флуконазол 150мг №1	25,5	66,00
	Флуконазол 150мг №2	35,30	106,30
	Флуконазол 150мг №3	83,06	134,39
	Фуцис гель	151,77	256,00
	Фуцис ДТ 50мг №4	44,54	85,00
	Фуцис 50мг №10	35,90	70,00
	Фуцис 100мг №10	69,37	108,90
	Фуцис 200мг №4	134,10	210,87
	Фуцис 150мг №1	35,80	65,00
	Фуцис 150мг №2	51,85	95,00
	Фуцис 150мг №4	95,80	155,00
	Дифлюкан р-н 50мл	482,60	841,20
	Дифлюкан р-н 100мл	730,30	1100,00
Дифлюкан 50мг №7	846,70	1251,36	

	Дифлюкан 150мг №1	309,73	505,23
Інтраконазол	Орунгал	1120,56	1438,96
	Спорагал	479,03	568,55
	Спораксол	348,20	893,00
Грізеофульвін	Грізеофульвін	43,06	71,00
Кетоконазол	Нізорал	264,24	448,90
Нафтифін	Екзодерил кр. 10мл	239,30	378,00
	Екзодерил кр. 20мл	356,46	590,04
	Екзодерил крем 15г	149,80	294,06
	Екзодерил крем 30г	255,26	433,26
Біфоназол	Канеспор	200,00	580,90

Застосування ліків з тербінафіном має переваги не тільки за більш прийнятним профілем безпеки, але й у зв'язку з можливістю вибору схеми застосування для курсового лікування із збереженням ефективності терапії:

- безперервний прийом: щоденне застосування по 250 мг (1 таблетка) 3 місяці та більше;
- пульс-схема 1: по 250 мг 4 тижні → 4 тижні перерва → по 250 мг 4 тижні [22, 24];
- пульс-схема 2: по 250 мг/2 рази на день 1 тиж, кожні 4 тиж, протягом 12 тиж [25].

Слід також зазначити, що терапія тербінафіном демонструє ефективність, фармакоекономічність при незначній лікарській взаємодії, що дає переваги перед іншими схемами лікування.

Порівняльне дослідження застосування різних молекул антимікотичних препаратів для терапії оніхомікозів продемонструвало більш високі показники мікологічного одужання при використанні тербінафіну (46,66%) [21].

Пульс-терапія тербінафіном демонструє ефективність і безпеку, що відповідає схемі безперервного застосування тербінафіну (золотий стандарт) і достовірно більш високі показники лікування, ніж пульс-терапія ітраконазолом [22, 23].

Як уже згадувалося, системні антимікотики показані в тих випадках, коли уражений матрикс нігтя, практично це 85-90 % від числа всіх випадків оніхомікозу. Вибір системного препарату має ґрунтуватися на етіологічному принципі. Для наочного уявлення пропонуємо користуватися при виборі системного препарату для лікування хворих на оніхомікоз таким алгоритмом (рис. 2.2.1).

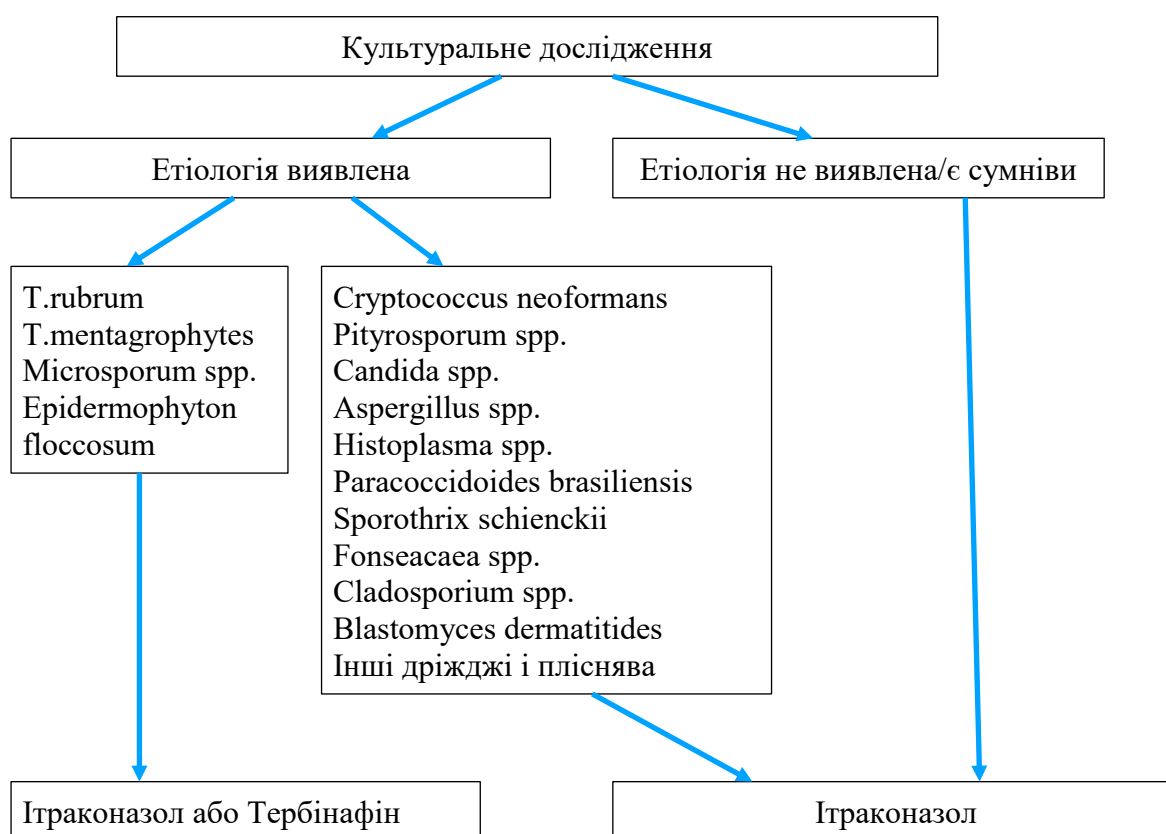


Рисунок 2.2.1 – Алгоритм вибору антимікотика за етіологічним принципом



Після ретельного обстеження хворого за відсутності протипоказань призначають протигрибковий препарат загальної дії. Гриби, виділені з уражених нігтів, мають потрапляти в спектр дії препарату. Тому етіологія оніхомікозу, за даними культурального дослідження, має бути відома лікарю. Якщо етіологія не відома або виділено кілька грибів, призначають препарат широкого спектра, що впливає і на дерматофіти, і на гриби роду *Candida*, і на плісняві недерматофітні гриби (табл. 2.2.2) [27; 34].

Таблиця 2.2.2

## Терапевтичний спектр дії ЛЗ системної терапії оніхомікозів

Препарат	Гриби-збудники		
	Дерматофіти	Дріжджеподібні	Плісняві
Тербінафін	+	-	?
Кетоконазол	+	+	-
Ітраконазол	+	+	+
Флуконазол	+/-	+	?

За відомої етіології вибір препарату визначається видом виділеного в культурі гриба. За оніхомікозу, спричиненого тільки дерматофітами, призначають ітраконазол або тербінафін. За оніхомікозу, спричиненого дріжджоподібними грибами, і за кандидної пароніхії призначають флуконазол, ітраконазол або кетоконазол. У разі оніхомікозу, спричиненого пліснявими грибами-недерматофітами, призначають ітраконазол. Дози препарату і схема лікування призначаються лікарем-фахівцем з урахуванням клінічної картини в кожному конкретному випадку [35-38].

Для того щоб уникнути невдач і помилок у лікуванні хворих на оніхомікоз, необхідно правильно вибрати тактику, тобто визначити, чи буде лікування місцевим (коли протигрибковий препарат наносять на уражені нігті) чи системним (коли препарат приймають внутрішньо), а у випадках, коли має місце

піднігтьовий гіперкератоз, необхідне поєднання системної та місцевої терапії із застосуванням кератолітиків, а також підчищенням нігтів. Під час визначення показань для того чи іншого методу лікування велике значення має правильна постановка діагнозу, врахування клінічної форми захворювання, поширеності ураження, тяжкості перебігу, наявності супутніх захворювань, віку пацієнтів та їхніх суб'єктивних особливостей. На рисунку 2.2.2 зображено алгоритм вибору тактики терапії оніхомікозів [37; 39].

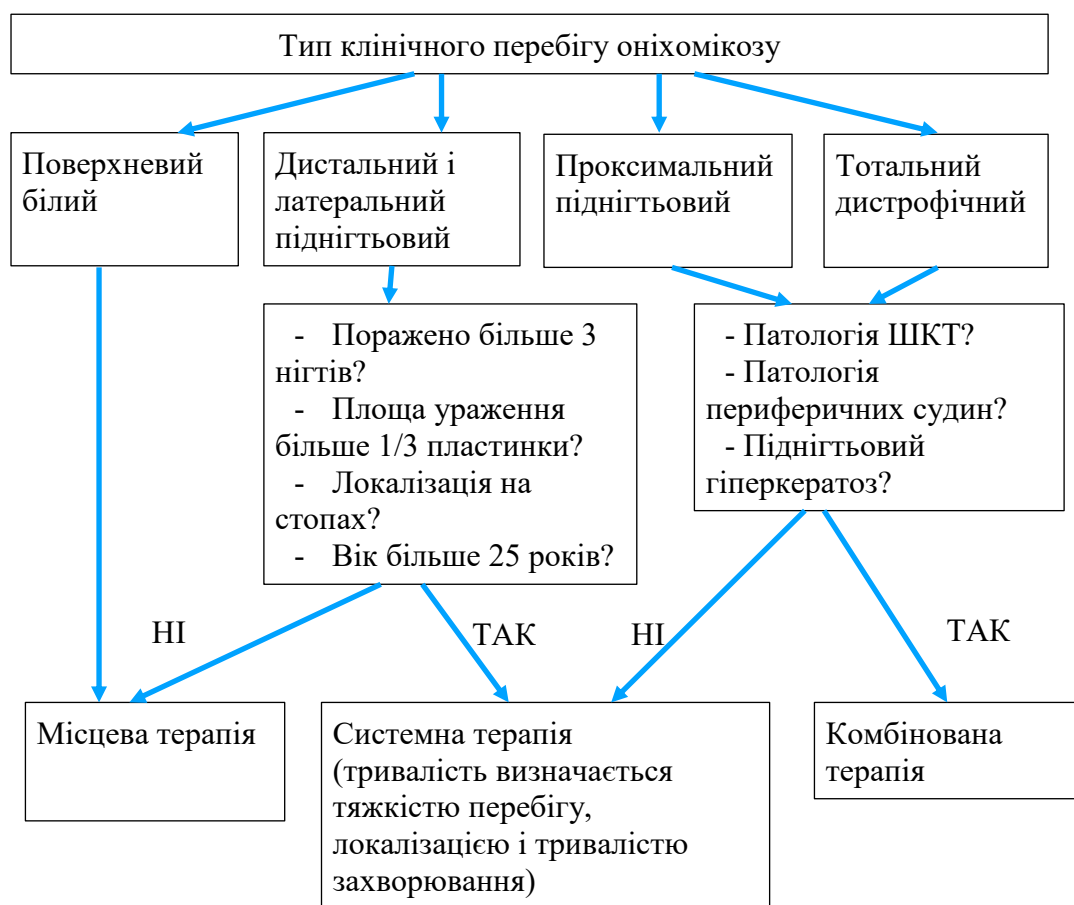


Рисунок 2.2.2 – Алгоритм вибору методу терапії оніхомікозу

Весь комплекс заходів має бути спрямований на забезпечення повного одужання хворого. Ефективність терапії оцінюється на підставі динаміки клінічних проявів захворювання та даних мікологічних методів дослідження.

Критерієм одужання хворих на оніхомікоз служить:

- зникнення клінічних проявів;
- повне відновлення нігтьових пластин;
- негативні аналізи на наявність грибів,
- проведені відразу після закінчення лікування та надалі через 2 та 4 місяці.

Диспансерне спостереження за хворими на оніхомікоз проводиться раз на 3 місяці протягом року. Вкрай важливими в комплексному підході до пацієнтів, які страждають на оніхомікоз, є протиепідемічні заходи. Так, усім хворим, які отримують лікування з приводу оніхомікозу, необхідно взуття, яке було у вживанні, обробляти засобами, що мають антимікотичну активність. Велике значення має дотримання правил особистої гігієни догляду за шкірою стоп, яка включає профілактику мікротравм, усунення як підвищеної пітливості, так і вираженої сухості шкіри, мозолів. При відвідуванні місць громадського користування (бані, сауни, душові, басейни) слід дотримуватися правил особистої гігієни. Це, перш за все, не носити чуже взуття, після миття насухо витирати ноги, щодня міняти шкарпетки (панчохи), використовувати індивідуальне змінне взуття при відвідуванні місць громадського користування, особливо пляжу, тому що гриби довго зберігаються в піску та гальці [29; 37].

Слід зазначити, що кількість доступних і дозволених до застосування системних антимікотиків на сьогоднішній день недостатня. Процес створення нових препаратів не повною мірою відповідає темам поширеності інвазивних мікозів [39]. Тому нині ведеться пошук нових методиків та підходів у вирішенні проблеми грибкових захворювань. Серед них – використання інструментальних впливів. Нові апаратні методи лікування онхіомікозу включають лазерні пристрої, фотодинамічну терапію, іонтофорез та ультразвук. Лазерна терапія схвалена тільки для косметичної терапії, але ефективність лікування для ліквідації грибкової інфекції повинна визначатися додатковими рандомізованими контрольованими дослідженнями. Є поодинокі повідомлення про лікування оніхомікозу після використання фототерапії, яка включає опромінення накопиченого протопорфірину в грибкових гіфах, що призводить

до подальшого гіфазного ушкодження клітин. Здатність іонтофорезу або використання електричного струму ( $0,5 \text{ mA/cm}^2$ ), щоб полегшити проходження лікарського засобу через нігтьову пластину, було доведено в дослідженнях з нігтями людського трупа, але відповідні клінічні дослідження ще мають бути проведені. Ультразвукова терапія попередньо продемонструвала фунгістатичну активність при грибковій інфекції нігтів, сам пристрій є надмірно складним і потребує спеціального програмного забезпечення, а також є дуже дорогим [31-34].

## Висновки до 2 розділу

Таким чином, при виборі терапії при оніхомікозі необхідно враховувати клінічну ефективність, безпеку та фармакоекономічність курсу лікування. У цьому аспекті перспективними є:

- пошук нових методик застосування антимікотиків 3-го покоління (похідні триазолу (ітраконазол, флуконазол) та аліламіну (тербінафін, нафтифін); пошук нових молекул та розробка препаратів 4-го покоління антимікотиків (ліпосомальні форми полієнових антибіотиків (амфотерицину В та ністатину), похідні триазолу (вориконазол, позаконазол, равуконазол) та ехінокандини (каспофунгін);

- проведення комбінованої терапії;

- розвиток та впровадження апаратних методів лікування оніхомікозу.

- впровадження у практику дерматовенерологів антимікотиків III покоління: триазолів (ітраконазол, флуконазол); тербінафіну системного застосування,

Розробка сучасних методів системної терапії препаратами III покоління зробила лікування хворих на оніхомікоз широко доступним і ефективним. Однак, незважаючи на це, застосування системної терапії не завжди можливе в повному обсязі. Найчастіше це пов'язано з різним ступенем токсичності та виникненням побічних дій препаратів. Літературні джерела переконливо

свідчать про перевагу нових препаратів та їх безпеки у лікуванні хворих на дерматомікози. Однак існуючі сучасні методики застосування новітніх антимікотичних препаратів, їх порівняльна характеристика щодо ефективності та безпеки застосування не завжди однозначні. Тривалість лікування хворих на оніхомікоз системними антимікотичними препаратами досить тривала і залежить від віку та загального стану хворого, топографії уражених нігтьових пластинок та інших факторів. Системні антимікотики метаболізуються в печінці, впливаючи на стан цитохромної системи людини, що проявляється певною гепатотоксичністю препаратів і потребує відповідної корекції терапії.

Тому вдосконалення методів лікування хворих на оніхомікоз має бути спрямоване на скорочення термінів лікування та профілактику побічних дій системних антимікотиків. На мій погляд, цей напрямок у проведенні досліджень з розробки комплексних методів лікування хворих на оніхомікоз актуальний і перспективний.

## РОЗДІЛ III ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ГРИБКОВИХ УРАЖЕНЬ НІГТІВ В УМОВАХ КОСМЕТОЛОГІЧНОГО САЛОНУ

### 3.1 Статистика випадків грибкових захворювань у клієнтів манікюрного салону

Для проведення аналізу поширеності грибкових захворювань нігтів нами було проведено статистичне опитування власників манікюрних салонів:

- Салон «LAKI»;
- «Loft beauty»;
- «D Studio nails».

Всі салони знаходяться в місті Ірпінь і працюють без вихідних. На рисунку 3.1.1 зображено середню кількість клієнтів в даних салонах за 1 місяць.

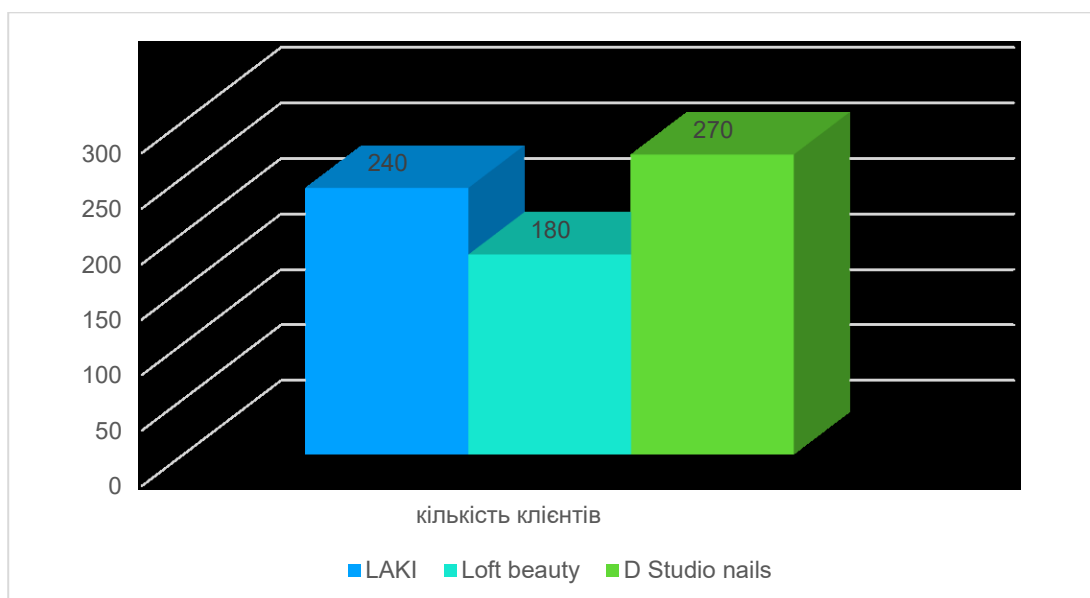


Рисунок 3.1.1 – Середня кількість клієнтів салону за 1 місяць

В усіх трьох досліджуваних салонах щодня працює 2 майстри. Якщо взяти до розрахунку дані з рисунку 3.1.1, то видно, що на 1 майстра припадає приблизно 4 клієнти на день.

Провівши опитування ми отримали наступні результати по статистиці надаваних салонами послуг – таблиця 3.1.1.

*Таблиця 3.1.1*

Послуги салону

Салон	Манікюр, кількість/місяць	Педикюр, кількість/місяць
Салон «LAKI»	231	9
«Loft beauty»	169	11
«D Studio nails»	255	15

Як бачимо з таблиці 3.1.1, більшість клієнтів салонів приходить на послуги манікюру. Педикюр найчастіше роблять в салоні «D Studio nails» - в середньому 15 процедур на місяць.

Поспілкувавшись з майстрами досліджуваних салонів, ми отримали інформацію, що станом на 01.12.2023 року випадків грибкових інфекцій нігтів у клієнтів салонів не так вже і багато (табл. 3.1.2). При цьому фахівці зазначають, що не всі підозри на грибок підтверджуються. У деяких клієнтів діагностується ураження нігтьової пластинки синьогнійною паличкою. До того ж варто зазначити, що випадків грибкового ураження нігтів на руках у жодного клієнта даних салонів не було, а основна причина захворювання – відвідування басейнів з неналежним дотриманням правил гігієни.

Таблиця 3.1.2

## Загальна кількість клієнтів з грибковим ураженням

Салон	Кількість випадків захворювання/рік
Салон «LAKI»	8
«Loft beauty»	4
«D Studio nails»	6

Наведемо у вигляді діаграми (рис. 3.1.2) співвідношення захворюваності на грибок та синьогнійну інфекцію у клієнтів салонів.

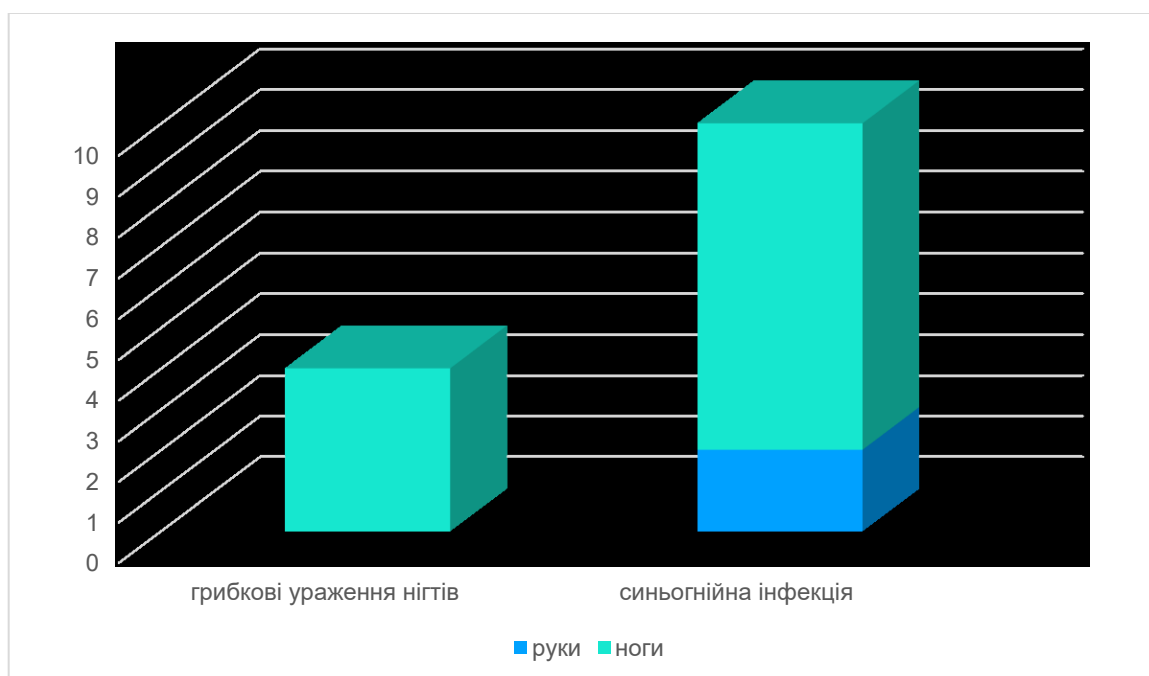


Рисунок 3.1.2 – Співвідношення випадків ураження нігтів грибком та синьогнійною інфекцією

Варто зауважити, що працівники досліджуваних нами манікюрних салонів не надають свої послуги клієнтам з підозрою на грибкове ураження нігтів. Таких клієнтів відразу направляють в лабораторію на діагностику захворювання. На жаль, не всі клієнтки відповідально до цього відносяться та кажуть свої



результати. На рисунку 3.1.3 подано дані з кількості випадків підозри на грибкове ураження нігтів і відповіді по діагностиці від клієнток.

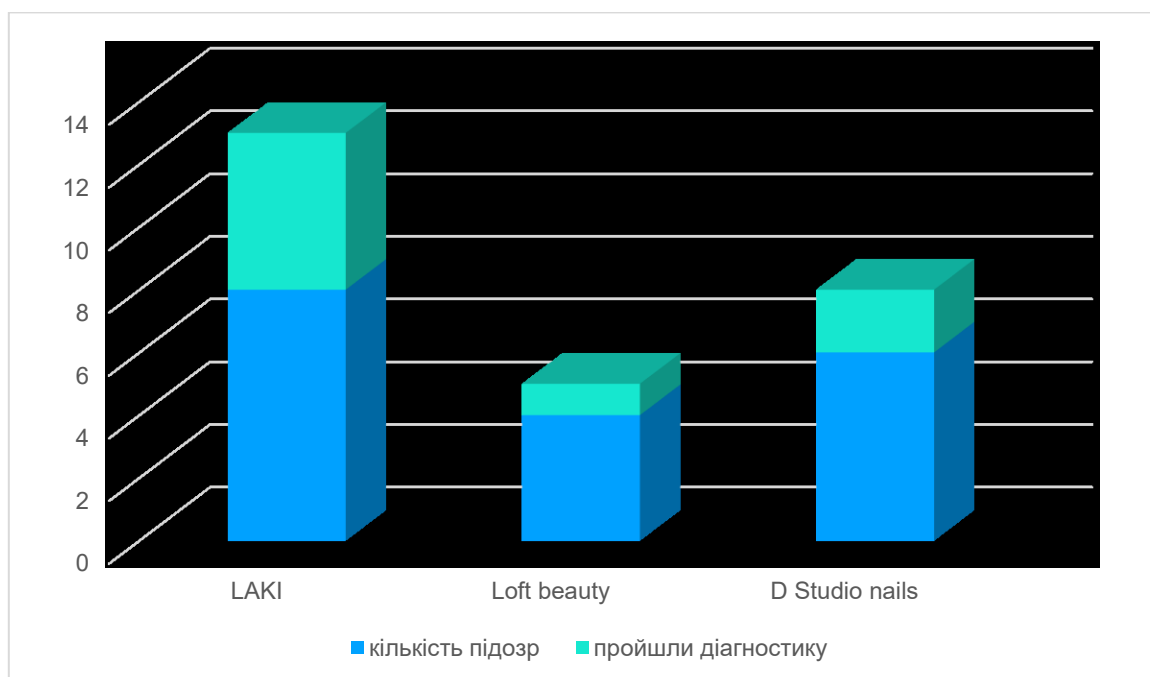


Рисунок 3.1.3 – Кількість пройдених діагностик грибкового ураження нігтів, направлених спеціалістами салону

Доля непідтверджених випадків грибкового ураження нігтів наразі невідома, оскільки дані клієнтки більше не звертались за послугами до цих салонів.

Далі проведемо аналіз методів боротьби з поширеністю грибкових уражень нігтів в умовах досліджуваних салонів.

### **3.2 Методи профілактики грибкових уражень нігтів в умовах манікюрного салону**

Стерилізація інструментів для манікюру - один із найважливіших етапів виконання манікюру. Нехтування правилами дезінфекції та стерилізації може вплинути на здоров'я як майстра, так і клієнта.

Зараз нікому не потрібно пояснювати важливість стерилізації. На наших руках за день осідає понад 10000 бактерій, зберігаються грибки та віруси. Як правило, переносника захищає сам шкірний покрив, але коли він порушений - ризик зараження збільшується в десятки разів. На інструментах після манікюру зазвичай залишаються частинки шкіри, бактерії, інфекції. За допомогою необроблених інструментів можуть передаватися серйозні захворювання, в тому числі гепатит або ВІЛ.

Стерилізація та дезінфекція інструменту насамперед спрямована на запобігання передачі та зараження клієнта бактеріальною або вірусною інфекцією, грибком або іншим захворюванням, яке передається контактним методом.

Майстер, який не дотримується правил стерилізації інструментів, ставить під удар не тільки себе і клієнта, а й роботу бізнесу загалом. Адже в разі зараження відповідальність понесе салон. Також, для будь-якого майстра манікюру вкрай важливий його професійний інструмент, який завжди має бути чистим, гострим і готовим до роботи. Це друге функціональне завдання правильної обробки інструменту для манікюру - продовжити термін його служби.

Обробка манікюрних інструментів - це процес, що складається з трьох важливих етапів:

- Попереднє очищення;
- Дезінфекція;
- Стерилізація.

Також варто врахувати два фактори, які хоч і не є етапами стерилізації, але за їх недотримання можуть звести нанівець усі зусилля з обробки: зберігання та антисептична обробка рук.

У досліджуваних нами манікюрних салонах для обробки дезінфікуючими засобами манікюрних інструментів використовують спеціальні ультразвукові

мийки (рис. 3.2.1), які в кілька разів ефективніші за дезінфекцію в розчинах, тому що очищають інструменти від бактерій, мікроорганізмів та інших забруднень.



Рисунок 3.2.1 - Ультразвукова мийка для інструментів VGT-800

Ультразвукова мийка застосовується для очищення невеликих інструментів (бор, фрез) за допомогою ультразвукових хвиль. Хоч дехто і відносить мийку до стерилізаторів - ця думка помилкова. Обробки в такому апараті недостатньо для повної стерилізації, тому після дезінфекції ультразвуком інструменти все одно потрібно обробляти термічно.

Після того, як інструмент продезінфікувався в розчині, його очищають від забруднень. На цьому етапі прибираються також шматочки епітелію, нігтьовий пил і залишки косметичних засобів. Деякі фахівці міняють місцями перший і другий етапи - так робити неправильно. Під час очищення непродезінфікованих інструментів частинки біоматеріалу разом із бактеріями потрапляють у повітря, вдихаються й осідають на руках майстра.

Щоб очистити інструменти, промивають кожен з них під проточною водою з милом, інколи за допомогою жорсткої щітки. Після того, як інструменти промиють - їх ретельно просушують.

Останній завершальний етап - стерилізація інструментів. Вона дає змогу остаточно очистити інструмент від усіх мікроорганізмів (таких як грибки, віруси тощо), що можуть залишатися на поверхні та всередині після дезінфекції. На даний момент для стерилізації зазвичай використовують: сухожарові шафи, кварцові, парові, ультразвукові та ультрафіолетові стерилізатори. Розглянемо більш детально ті, які використовуються в салонах, на базі яких ми проводили дослідження.

В салоні Loft beauty для стерилізації інструментів використовують кварцевий (гласперленовий) стерилізатор (рис. 3.2.2). Гласперленовий стерилізатор використовується, коли необхідно провести якісну стерилізацію інструментів, таких як: ножиці, пінцети, голки, фрези, пилки і т.д.



Рисунок 3.2.2 – Кварцевий стерилізатор

У кварцовий стерилізатор засипають гласперленові (скляні) кульки. Гласперленові кульки (кристали кварцу) швидко нагріваються до температури 250°C, в цей час під впливом високої температури відбувається стерилізація інструменту.

Переваги кварцових (кулькових) стерилізаторів:

- глибоке проникнення в матеріал;
- низькі корозійні властивості;
- висока швидкість стерилізації - до 20 секунд;
- безпека для навколишнього середовища;
- компактні розміри та мала вага;
- простота використання;
- відсутність витратних матеріалів;
- низька вартість.

Варто зазначити, що такий стерилізатор підходить для стерилізації виключно металевих інструментів.

В студії LAKI для стерилізації інструментів використовують сухожаровий стерилізатор (рис. 3.2.3).



Рисунок 3.2.3 – Сухожарова шафа C-12 Pro Nail

Такий стерилізатор оснований на застосуванні нового термічного агента - короткочасного імпульсного інфрачервоного випромінювання, що створює в робочій камері стерилізатора обрану температуру за заданого часу.

Інфрачервоний стерилізатор являє собою шафу з трьома вмонтованими інфрачервоними нагрівачами нового покоління. За такого способу нагрівання стерилізація здійснюється набагато швидше й ефективніше. За допомогою інфрачервоного випромінювання забезпечується максимальне збереження властивостей ріжучих поверхонь, час стерилізації інструменту в неупакованому вигляді становить 30 хвилин, включно з етапами виходу на режим нагрівання й охолодження.

Сухожарову шафу можна використовувати тільки для високотемпературних інструментів (ножиці, фрези, кусачки для нігтів та інші металеві предмети і ємності), призначених для сухоповітряної стерилізації.

В D Studio nails використовують 2 види стерилізаційних інструментів – кварцевий (3.2.2) та ультрафіолетовий (рис. 3.2.4). розглянемо детальніше властивості ультразвукового стерилізатора.



Рисунок 3.2.4 – Ультрафіолетовий стерилізатор манікюрних інструментів

На відміну від температурних апаратів, УФ-стерилізатор не здійснює повну дезінфекцію інструменту - він не бореться з розповсюджувачами ВІЛ і гепатитів. Тому його застосування для фінального етапу стерилізації допускається тільки для тих інструментів, які не можна піддавати високим температурам.

Дезінфікує інструмент за допомогою ультрафіолету. Час впливу: 40 хвилин. Підходить для інструменту з матеріалів, які не підлягають термічній обробці (наприклад, пилки).

Плюси ультрафіолетового стерилізатора:

- невисока ціна;
- підходить для будь-яких матеріалів;
- допомагає боротися з іржею;
- не впливає на якість інвентарю.

В цій студії УФ стерилізатор використовується для зберігання очищених інструментів.

Після стерилізації, оброблені інструменти необхідно упакувати в герметичні пакети, щоб зберегти чистоту до наступного застосування. Якщо ви стерилізували предмети в спеціальних крафт-пакетах - витягати і перекладати не потрібно, такі пакети відмінно зберігають інструмент стерильним.

Існують різні види упаковки:

- крафт-пакети - пакети з паперу, зберігають стерильність інструментів до 3 днів.

- Пакети, що закриваються термічним зпаюванням. У таких пакетах інструменти можуть залишатися стерильними до 20 днів.

- Пакети з клапаном, що закривається - пакети з найбільш тривалим часом зберігання стерильних інструментів - 21-60 днів.

В студіях LAKI, D Studio nails і Loft beauty для зберігання стерильного інструментарію використовують крафт-пакети (рис. 3.2.5), які завдяки широкому діапазону розмірів, зручні для стерилізації будь-якого виду інструментів. На зовнішній стороні крафт пакетів нанесено індикатор, який після стерилізації змінює свій колір, завдяки чому можна легко визначити завершення процедури обробки. Паперові пакети для стерилізації манікюрних інструментів не

потребують додаткового обладнання, оскільки мають клейкий шар. Пакети є одноразовими. Після використання утилізуються з побутовим сміттям.



Рисунок 3.2.5 – Крафт-пакети для зберігання стерильного інструменту

Найчастіше на конвертах є вбудований один або два хімічні індикатори 1 класу, які зміною свого кольору повідомляють про те, що пакет закладався на стерилізацію. Тільки внутрішні індикатори, що знаходяться всередині пакетів, підтверджують правильність усієї проведеної стерилізаційної роботи. За санітарними правилами, розкриття пакетів відбувається безпосередньо перед клієнтом.

Не менш важливим у роботі манікюрного салону є дотримання гігієни рук клієнта та майстра. Перед початком процедури майстри одягають гумові рукавички та обробляють їх спеціальними антисептиками. Цими ж антисептиками обробляють і руки клієнта. Розглянемо детальніше види дезінфектантів, які використовують досліджувані нами салони.

В салоні Loft beauty для обробки рук використовується АХД-200 (рис. 3.2.6) - дезінфікуючий засіб для гігієнічної та хірургічної обробки рук та шкіри,



а також для швидкої дезінфекції невеликих поверхонь, некритичних медичних виробів. Склад:

- 1-пропанол (спирт пропіловий) - 40%,
- 2-пропанол (спирт ізопропіловий) - 35%,
- алкілдиметилбензіламоніум хлорид - 0,15%;
- комплекс, що доглядає шкіру, віддушка, вода.



Рисунок 3.2.6 – АХД-200 експрес, середня ціна 82 грн

АХД-200 містить комплекс догляду за шкірою, захищає шкіру рук від сухості та подразнень, зберігає еластичність та природний водно-жировий баланс шкіри.

В студії D Studio nails для дезінфекції рук використовують інший дезінфікуючий засіб – Біолонг (рис. 3.2.7).



Рисунок 3.2.7 – Біолонг, середня ціна 78 грн

Антисептик BIOLONG - прозора безбарвна рідина. Гіпоалергенний засіб, не містить шкідливих речовин для здоров'я і навколишнього середовища. При багаторазовому використанні не порушує ліпідний баланс шкіри - шкіра зберігає свої захисні властивості. Має пролонговану антимікробну дію, що зберігається протягом 5 годин після нанесення на шкіру. Сприяє швидкому загоєнню ран.

Ефективний щодо:

- грамнегативних і грампозитивних бактерій (у т.ч. мікробактерій туберкульозу)
- вірусів (включно з вірусами СНІД/ВІЛ, гепатиту, поліомієліту, грипу, аденовірусами)
- грибів роду Кандида і дерматофітів, дріжджі;
- спороутворювальних бактерій.

Склад: вода, ізопропіловий спирт, ЧАС (четвертинні амонієві сполуки), кремній-органічний компонент.

Студія LAKI для дезінфекції шкіри рук використовує антисептичний засіб Бацилол АФ (рис. 3.2.8). Діючі речовини: 1-пропанол - 45,0; 2-пропанол - 25,0; етанол - 4,7; допоміжні речовини: 2-бутанон, вода - до 100,0.



Рисунок 3.2.8 – Бацилол АФ, середня ціна 101 грн

Засіб Бацилол АФ має:

- бактерицидні властивості, у т. ч. по відношенню до MRSA/EHEC (MRSA-мультирезистентний золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*) EHEC - ентерогеморагічна кишкова паличка (*Escherichia coli*)), *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus hirae*, *Enterococcus faecium*, *Proteus mirabilis*, збудників лістеріозу, бруцельозу, лептоспірозу та сальмонельозу тощо;

- туберкулоцидні властивості, у т. ч. щодо *Mycobacterium terrae*, *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium tuberculosis*;

- фунгіцидні властивості, зокрема щодо *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, *Trichophyton gypseum* тощо;

- віруліцидні властивості, у т. ч. щодо збудників вірусних гепатитів В і С, ВІЛ-інфекції, вірусів герпесу тип 1, вакциновірусів та інших оболонкових вірусів, а також поліо-, рота-, адено-, норовірусів тощо.

Загалом варто зазначити, що всі досліджувані нами манікюрні салони відповідально відносяться до здоров'я своїх клієнтів та персоналу, працюють на результат та рейтинг серед конкурентів. В салонах проводиться ефективна профілактика поширеності грибкових інфекцій.

### Висновки до 3 розділу

Ще 15-20 років тому багато хто спокійно обробляв інструменти дезінфекційним розчином і вважав це найвищим запобіжним заходом. Однак, часи змінилися, змінилися знання людей і підхід до свого здоров'я. Нині відвідувачі манікюрних салонів самі не соромлячись цікавляться способами стерилізації інструменту, просять доказів, і обирають салони не лише за фото «до-після», а й за відповідальним підходом до роботи з людьми. Салони в соцмережах з гордістю демонструють процеси і прагнуть максимальної прозорості.

Через майстрів манікюру проходить велика кількість клієнтів на день, тому кожному фахівцеві необхідно працювати не тільки професійно, а й максимально відповідально.

Не існує універсального приладу для стерилізації інструментів і чарівної кнопки «очистити». Рекомендується дотримуватися всіх етапів дезінфекції та стерилізації манікюрних інструментів, щоб уникнути проблем з найважливішим питанням - здоров'ям майстрів і клієнтів, і не ризикувати репутацією бізнесу.

Проведене нами дослідження на базі трьох різних салонів показало досить високу ефективність профілактичних заходів боротьби з поширеністю грибкових інфекцій. За тривалий час існування кожного салону було вкрай мало випадків грибкових захворювань.

## ВИСНОВКИ

1 Дослідження вітчизняних та зарубіжних публікацій показало, що проблема оніхомікозів, має більш ніж столітню історію. Аналіз епідеміологічних статистик показав, що оніхомікози вражають переважно осіб середнього віку та старших, їх поширеність зростає з 3% у дітей і підлітків до 45% у літніх людей. При цьому середній вік хворих становить 47 років, а частка пацієнтів, старших за 65 років, становить 29,9%, що є однією з вітчизняних епідеміологічних особливостей оніхомікозу.

2. Основних збудників оніхомікозу поділено на три групи: дерматофіти, дріжджові гриби роду *Candida* і цвілеві гриби-недерматофіти. Дерматофіти вважаються головними збудниками оніхомікозу лідером серед них є *Trichophyton rubrum*. На другому місці стоїть *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitale*. Це має важливе епідеміологічне значення, оскільки саме руброфітія шкіри та нігтів характеризується сімейною передачею інфекції, вирізняється тривалим перебігом, залученням і поширеним ураженням нігтів і навколишньої шкіри, стійкістю до терапії.

3. Аналіз ринку антимікотичних засобів показав, що на вітчизняному фармацевтичному ринку зареєстровано антимікотичні ЛЗ системної дії (імідазоли, триазоли, алліламіни) та місцевої дії (гідроксипіридиони, алліламіни, ундецилова кислота) ЛЗ з імідазолом – кетоконазолом має місцеву і системну дію та широко представлені у різних лікарських формах в аптеках Києва. На сьогодні лікар може на основі етіології захворювання підібрати оптимальну методику лікування цього захворювання. Основними ЛЗ для лікування грибкових захворювань нігтів є ітраконазол та тербінафін. Найдорожчими є ЛЗ з тербінафіном – Ламізил 250 мг № 14 (Новартис) від 600 грн до 1839 грн. найдешевшим ЛЗ з флуконазолом Фуцис 50мг № 10 (Кусум-фарма) від 80 грн до 150 грн.

4. На основі опитування 3 регіональних салонів (м.Ірпінь) встановлено, що клієнти з підозрою на грибкові зустрічаються досить рідко від 9 до 15 чоловік на місяць їх направляють до лікаря спеціаліста для подальшого лікування. Основна діяльність салонів по боротьбі з грибковими захворюваннями направлені на профілактику та недопущення передачі цих захворювань через манікюр, педикюр та косметологічні процедури – для цього використовуються такі методи обробки інструментів:

- попереднє очищення (ультразвукова мийка);
- дезінфекція;
- стерилізація (ультразвукова, сухожарова, кварцевий стерилізатор).
- робота персоналу у одноразових медичних рукавичках
- обробка робочих поверхонь та рук спеціальними стерилізуючими розчинами.

Такі заходи показали високу ефективність профілактики поширення грибкових та інших інфекцій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонов В. Б. Стандарти діагностики та лікування мікозів. Проблеми медичної мікології. 2001. Т. 3, № 2. С. 48-49.
2. Липницький Ф. В., Антонов В. А. Сучасна таксономія збудників особливо небезпечних мікозів. Проблеми медичної мікології. 2005. Т. 7, № 4. С. 21-23.
3. Руденко О. В., Коваль Е. З., Рижко П. П., Заплавська Є. А. Оніхомікози: діагностика, етіологія, епідеміологія, лікування. К., 2007. 284 с.
4. Сергєєв Ю. В. Сучасне уявлення про патогенез оніхомікозу. Імунопатологія, алергологія, інфектологія. 2000. № 1. С. 101-110.
5. Современная фармакотерапия онихомикозов: фокус на тербинафин. Обзор. Ред. Матвеева Л. Ж. Здоровье Украины. 2016. №6.
6. Порівняльна ефективність безперервного режимі терапії тербінафіном дерматофітії нігтів пальців стопи. Yadav P., Singal A., Pandhi D., Das S. Здоровье Украины. 2017. A doubleblind, randomized study to compare the efficacy and safety of ter binafine (Lamisil) with fluconazole (Diflucan) in the treatment of onychomycosis. Havu V, Heikkilä H, Kuokkanen K, et al. Br J Dermatol. 2000. 142:97.
7. A multicentre, randomized, controlled study of the efficacy, safety and cost effectiveness of a combination therapy with amorolfine nail lacquer and oral terbinafine compared with oral terbinafine alone for the treatment of onychomycosis with matrix involvement. Baran R, Sigurgeirsson B, de Berker D, et al. Br J Dermatol. 2007;157:149.
8. A study to compare efficacy of various oral antifungals (fluconazole, terbi nafine, itraconazole) in treatment of onychomycosis. Deval N Vora, Bharti, Pooja Solanki, Anuj Kothari, Kamalini Meher. J Res Med Den Sci. 2014;2(4):4952.
9. Avner S, Nir N, Henri T. Combination of oral terbinafine and topical ciclopirox compared to oral terbinafine for the treatment of onychomycosis. J Dermatolog Treat. 2005;16:327.

10. Efficacy and safety of tavaborole topical solution, 5%, a novel boronbased antifungal agent, for the treatment of toenail onychomycosis: Results from 2 randomized phase III studies. Elewski BE, Aly R, Baldwin SL, et al. *J Am Acad Dermatol*. 2015;73:62.
11. Efficacy and safety of terbinafine for nondermatophyte and mixed nondermatophyte and dermatophyte toenail onychomycosis. Lebowitz MG, Daniel CR, Leyden J, et al. *Int J Dermatol*. 2001;40: 358.
12. Efficacy and safety of efinaconazole 10% solution in the treatment of toenail onychomycosis: Two phase III multicenter, randomized, double-blind studies. Elewski BE, Rich P, Pollak R, et al. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68:600.
13. Gupta AK, Cooper EA. Update in antifungal therapy of dermatophytosis. *Mycopathologia*. 2008;166:353.
14. Gupta AK, Daigle D, Foley KA. The prevalence of culture-confirmed toe nail onychomycosis in at-risk patient populations. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29:1039.
15. Gupta AK, Daigle D, Foley KA. Topical therapy for toenail onychomycosis: an evidence-based review. *Am J Clin Dermatol*. 2014;15:489.
16. Gupta AK, Fleckman P, Baran R. Ciclopirox nail lacquer topical solution 8% in the treatment of toenail onychomycosis. *J Am Acad Dermatol*. 2000;43:S70.
17. Gupta AK, Ryder JE, Johnson AM. Cumulative meta-analysis of systemic antifungal agents for the treatment of onychomycosis. *Br J Dermatol*. 2004;150:537.
18. Gupta AK. Onychomycosis Combination Therapy Study Group. Ciclopirox topical solution, 8% combined with oral terbinafine to treat onychomycosis: a randomized, evaluator-blinded study. *J Drugs Dermatol*. 2005;4:481.
19. Gupta AK. Treatment of dermatophyte toenail onychomycosis in the United States. A pharmacoeconomic analysis. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2002;92:272.
20. Hoog G. S., Guarro J., Gene J., Figueras M.J. *Atlas of clinical fungi*. 2nd ed. Utrecht: Reus, 2000. 1126 p.



21. In Vitro Nail Penetration and Antifungal Activity of Tavaborole, a BoronBased Pharmaceutical. Coronado D, Merchant T, Chanda S, Zane LT. *J Drugs Dermatol.* 2015;14: 609.
22. Itraconazole and terbinafine treatment of some nondermatophyte molds causing onychomycosis of the toes and a review of the literature. Gupta AK, GregurekNovak T, Konnikov N, et al. *J Cutan Med Surg.* 2001;5:206.
23. James Q. Del Rosso, DO, FAOCD, FAAD. PMID: PMC5022994 Application of Nail Polish During Topical Management of Onychomycosis Are Data Available to Guide the Clinician About What to Tell Their Patients? *J Clin Aesthet Dermatol.* 2016.
24. Longterm effectiveness of treatment with terbinafine vs itraconazole in onychomycosis: a 5year blinded prospective followup study. Sigurgeirsson B, Olafsson JH, Steinsson JB, et al. *Arch Dermatol.* 2002;138:353.
25. Murdan S. Drug delivery to the nail following topical application. *Int J Pharm.* 2002;236:1.
26. Mycology – an update. Part 1: Dermatomyces: Causative agents, epidemiology and pathogenesis / Pietro Nenoff, Constanze Krüger, Gabriele Ginter Hanselmayer, HansJürgen Tietz. First published: 17 February 2014.
27. Myron A. Bodman, Karthik Krishnamurthy. Onychomycosis. Last Update: June 27, 2017. StatPearls.
28. Nail dermoscopy is a helpful tool in the diagnosis of onychomycosis: A case control study. Khaled H. ElHoshy, Rania M. Abdel Hay, Rasha H. ElSherif et al. Vol. 25, iss. 5, September. October 2015.
29. Onychomycosis does not always require systemic treatment for cure: a trial using topical therapy. Friedlander SF, Chan YC, Chan YH, Eichenfield LF. *Pediatr Dermatol.* 2013;30:316.
30. Onychomycosis pathology. *DermNet New Zealand.* 2013
31. Oral treatments for toenail onychomycosis: a systematic review. Crawford F, Young P, Godfrey C, et al. *Arch Dermatol.* 2002;138:811.

32. Piraccini BM, Sisti A, Tosti A. Longterm followup of toenail onychomycosis caused by dermatophytes after successful treatment with systemic antifungal agents. *J Am Acad Dermatol.* 2010;62:411.
  33. Piraccini BM, Starace M. Optimal management of nail disease in patients with psoriasis. *Dove Medical Pres Published 9 January 2015 Vol. 2015:5 Pages 2533.*
  34. Piraccini BM, Tosti A. White superficial onychomycosis: epidemiological, clinical, and pathological study of 79 patients. *Arch Dermatol.* 2004;140:696.
  35. Prevalence and epidemiology of onychomycosis in patients visiting physicians' offices: a multicenter canadian survey of 15,000 patients / Gupta AK, Jain HC, Lynde CW, et al. *J Am Acad Dermatol.* 2000;43:244.
  36. Pulse versus continuous terbinafine for onychomycosis: a randomized, doubleblind, controlled trial. Warshaw EM, Fett DD, Bloomfield HE, et al. *J Am Acad Dermatol.* 2005;53:578.
  37. Sigurgeirsson B, Baran R. The prevalence of onychomycosis in the global population: a literature study. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2014;28:1480.
  38. The use of an intermittent terbinafine regimen for the treatment of dermatophyte toenail onychomycosis. Gupta AK, Lynch LE, Kogan N, Cooper EA. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009. 23(3):25662.
  39. Welsh O, VeraCabrera L, Welsh E. Onychomycosis. *Clin Dermatol* 2010;28:151.
  40. Zaias N. Onychomycosis. *Arch. Dermatol.* 1992. Vol.105, No 2. P. 263-274.
-