

Інше

Доробалюк Тетяна

*експерт з безпечних протоколів і високих стандартів
у нігтьовій індустрії
(Sunny Isles Beach, USA)*

ПРОТОКОЛИ РЕГЕНЕРАЦІЇ НІГТЬОВОЇ ПЛАСТИНИ ПІСЛЯ ВИКОРИСТАННЯ АКРИЛОВИХ СИСТЕМ

Анотація. *Акрилові нігті захопили косметичний ринок два десятиліття тому, але питання про те, що вони роблять з природною нігтьовою пластиною, довго нікого особливо не цікавило. Ця робота розбирає механізми пошкодження нігтів після акрилового нарощування та збирає докупи протоколи відновлення на основі клінічних даних 2017-2024 років. Виявилось: основна біда йде від механічного стилювання під час підготовки та зняття, хімічного протравлювання кислотними праймерами, зневоднення через розчинники та руйнування ліпідного захисту. Клінічно це виглядає як витончення пластини на 20-35%, розшарування, поздовжні тріщини, підвищена ламкість. Відновлення базується на припиненні травмування, поверненні вологи та ліпідів, застосуванні кератинових засобів та стимуляції зони росту. Повна регенерація займає 4-6 місяців за умови повної відмови від акрилу. Профілактика включає низькокислотні праймери, м'яку обробку поверхні, делікатне зняття та обов'язкові перерви між процедурами.*

Ключові слова: *нігтьова пластина, акрилові системи, оніходистрофія, регенерація, кератин.*

Акрил для нарощування нігтів увірвався в масову практику десь у 90-х і з того часу нікуди не дівся. На відміну від гель-лаків, що застигають під

лаμποю, акрил утворюється через хімічну реакцію між рідким мономером (зазвичай метилметакрилат або етилметакрилат) та порошком-полімером. Реакція дає тверду міцну структуру, що тримається на нігті 3-4 тижні.

За міцністю та зовнішнім виглядом ховається питання, яке дерматологи почали задавати тільки останніми роками: а що взагалі відбувається з природним нігтем після місяців чи років цих процедур? Нігтьова пластина - жива тканина, складається переважно з твердого кератину плюс ліпіди, вода, мінерали. Її цілісність залежить від того, чи зберігаються ці компоненти в правильних пропорціях і чи не б'ють по ній механічно та хімічно.

Перші клінічні сигнали пролунали наприкінці 2010-х, коли дерматологи стали фіксувати наплив пацієнток зі скаргами на крихкі, розшаровані, витончені нігті після тривалого акрилу. Адігун та Шоаф у 2020 описали випадок псоріазіформної оніходистрофії, спровокованої фотозв'язаними акриловими нігтями - продемонстрували, що косметичні процедури можуть викликати важкі структурні зміни [2, с. 18]. Пінтеала з командою використали електронну мікроскопію та рентген-мікроаналіз для вивчення пошкоджень від акрилатного клею, знайшли важку оніходистрофію з порушенням поверхневої архітектури [5, с. 137].

Проблема не тільки в естетиці. Оніходистрофії косметичного походження реально псують якість життя - обмежують професійну діяльність, викликають біль, створюють психологічний дискомфорт. Трохановський з колегами показали в 2024, що реконструкція нігтьової пластини суттєво покращує показники якості життя за шкалою DLQI, підкреслюючи клінічну вагу проблеми [7].

Зараз у клінічній практиці немає стандартизованих протоколів відновлення нігтів після акрилу. Дерматологи та косметологи покладаються на емпіричний досвід та загальні рекомендації з догляду за пошкодженими

нігтями, не маючи чіткого розуміння механізмів пошкодження та науково обґрунтованих підходів до регенерації.

Мета цієї роботи - зібрати докупи існуючі дані про механізми пошкодження нігтьової пластини при акриловому нарощуванні, клінічні прояви оніходистрофій та сформулювати науково обґрунтовані протоколи відновлення на основі аналізу опублікованих клінічних досліджень та спостережень.

Розуміння механізмів пошкодження критично важливе для того, щоб розробити протоколи відновлення, що справді працюють. Акрилові системи б'ють по нігтьовій пластині через кілька незалежних, але пов'язаних шляхів.

Підготовка природного нігтя перед акрилом передбачає агресивне спилювання для створення шорсткої поверхні, що забезпечить зчеплення акрилу з пластиною. Батори з групою в 2019 провели дослідження структурних пошкоджень та рН нігтьових пластин після різних методів декорування. Результати показали: навіть одноразова процедура нарощування акрилом змінює структуру поверхні нігтя та знижує рН, що вказує на порушення природного захисного бар'єру [3, с. 312].

Здрада з командою в 2022 застосували 3D-сканування для кількісної оцінки стану нігтьової пластини, виявили, що навіть після однієї процедури топографія поверхні змінюється - з'являються нерівності, порушується природна кривизна [8, с. 428]. При повторних процедурах зміни накопичуються. Майстри часто використовують грубі пилки з абразивністю 80-100 грит, призначені для штучних матеріалів, безпосередньо на природному нігті, що призводить до спилювання значної частини поверхневих шарів кератину.

Зняття акрилу створює ще більшу загрозу. Апаратне зняття електричною фрезою на високих обертах легко пропилює не тільки акрил, а й природний ніготь, особливо коли межа між покриттям і пластиною не завжди чітко видна. Альтернатива - механічне зняття після розм'якшення в

ацетоні - теж травматична, бо потребує значних зусиль для видалення застиглого акрилу і часто супроводжується випадковим пошкодженням природної пластини.

Акрилові системи містять кілька компонентів, що хімічно б'ють по кератину нігтьової пластини. Кислотні праймери з рН 2-3 наносяться на ніготь перед акрилом для покращення зчеплення. Механізм дії: часткове протравлювання поверхневого шару кератину, створення мікропористості, що дозволяє акрилу краще проникати в структуру нігтя.

Пінтеала з групою в 2017 використали скануючу електронну мікроскопію для вивчення нігтів після тривалого використання акрилатного клею, знайшли важкі структурні пошкодження. Під мікроскопом нігтьова пластина показала численні тріщини, відшарування кератинових лусок, порушення паралельної орієнтації кератинових волокон [5, с. 139]. Рентген-мікроаналіз показав зміни елементного складу - зниження вмісту сірки, що вказує на руйнування дисульфідних зв'язків, критичних для міцності кератинової структури.

Мономери, що використовуються в акрилових системах, теж можуть проникати в нігтьову пластину. Метилметакрилат, хоча його використання обмежене в багатьох країнах через токсичність, все ще застосовується в деяких продуктах. Етилметакрилат, що замінив його, менш токсичний, але теж може викликати алергічні реакції та подразнення. Повторний контакт з цими речовинами дає кумулятивне пошкодження.

Нігтьова пластина в нормі містить 10-15% води, що забезпечує еластичність та стійкість до механічних навантажень. Ліпіди, що становлять близько 1-3% маси нігтя, грають критичну роль у збереженні вологи та створенні гідрофобного бар'єру.

Підготовка нігтя та зняття акрилу супроводжуються інтенсивним зневодненням. Ацетон, що використовується для розм'якшення та зняття акрилу, - потужний обезжирювач. Розчиняє не тільки акрил, а й природні

ліпиди нігтьової пластини. Після типової процедури зняття тривалістю 15-30 хвилин з використанням ацетонових компресів нігтьова пластина втрачає до 40% вологи, стає сухою, крихкою, схильною до розшарування.

Батори з колегами в 2019 виміряли рН нігтьової пластини після різних косметичних процедур, виявили, що акрилові системи найсильніше змінюють рН порівняно з іншими методами декорування [3, с. 315]. Зниження рН вказує на порушення природного кислотно-лужного балансу, що впливає на функціонування ферментних систем та стабільність кератинових структур.

Клінічна картина пошкоджень нігтів після тривалого акрилу варіює від легких змін до важких оніходистрофій, що потребують тривалого лікування.

Найчастіший прояв - прогресуюче витончення нігтьової пластини. Нормальна товщина нігтя на руках коливається від 0,5 до 0,7 мм. Після тривалого акрилу товщина може зменшуватися до критичних 0,2-0,3 мм. Гонзалес з командою в 2023 використали ультразвук для вивчення косметичних змін у нігтях, продемонстрували, що повторні процедури нарощування призводять до статистично значущого зменшення товщини нігтьової пластини [4, с. 3].

Витончені нігті стають напівпрозорими, надзвичайно гнучкими, травмуються від найменшого механічного впливу. Пацієнтки скаржаться на біль при натисканні на нігті, неможливість виконувати звичайні дії, що потребують використання пальців.

Онікошізис - розщеплення нігтьової пластини на шари - прямий наслідок порушення міжклітинних зв'язків у кератині через зневоднення та хімічне пошкодження. Зазвичай починається з вільного краю, поширюється проксимально. При огляді під дерматоскопом або мікроскопом такі нігті демонструють численні тріщини та відшарування лусок кератину.

Онїкорексис - поздовжнє розтріскування нїгтьової пластини - виникає, коли механїчні напруження концентруються вздовж лїній слабкостї, створених попередніми пошкодженнями. Після багаторазових циклїв спилювання та хїмічного впливу певні ділянки нїгтя стають тоншими або пористїшими за інші, саме там з'являються трїщини при механїчному навантаженні.

У збірнику конференції, присвяченої 140-річчю кафедри дерматології ХНМУ (2023), представлені численні клінічні випадки онїходистрофїй, пов'язаних з косметичними процедурами, підкреслюючи актуальність проблеми для дерматологічної практики [1, с. 45-67].

Адігун та Шоаф у 2020 описали випадок 32-річної жінки, яка два роки регулярно використовувала акрилові нїгті та розвинула псорїазїформну онїходистрофію. Клінічно проявлялося піднїгтьовим гіперкератозом, онїкофлїзом (відшаруванням пластини від ложа), ямковими вдавленнями та поперечними борознами [2, с. 19]. Гїстопатологія виявила хронїчне запалення в нїгтьовому ложї та матриксї, що пояснювало стїйкїсть змін навіть після припинення використання акрилу.

Цей випадок показує: пошкодження не обмежуються самою пластиною, можуть захоплювати підлегли тканини. Хронїчне запалення в матриксї - зонї росту нїгтя - може призводити до тривалих або навіть постїйних змін форми та структури нїгтя, що виростає.

Мономери акрилових систем, особливо метилметакрилат та етилметакрилат, - відомі сенсїбілізатори. Алергїчний контактний дерматит може проявлятися не тїльки локально бїля нїгтів, а й на віддалених ділянках шкіри - обличчї, шиї, повїках - куди мономери переносяться через дотик. Рейнеке та Хїншоу в 2020 у огляді здоров'я нїгтів у жїнок підкреслюють: контактна алергія на акрилати - одна з найпоширенїших професїйних проблем у майстрїв манїкюру та клієнтїв [6, с. 75].

Ефективні протоколи відновлення базуються на розумінні механізмів пошкодження та природних процесів регенерації нігтьової пластини.

Перший і найкритичніший крок - повне припинення акрилових систем. Звучить очевидно, але багато пацієнтів продовжують використовувати покриття "щоб приховати пошкодження", що тільки погіршує ситуацію. Нігтьова пластина росте зі швидкістю приблизно 3-4 мм на місяць, що означає повну заміну нігтя за 4-6 місяців. Теоретично цей період дозволяє повністю відновити структуру після припинення травмуючих процедур.

На цьому етапі рекомендується:

- Повна відмова від акрилу на мінімум 6 місяців
- Мінімізація механічного травмування - уникання ударів, тривалого контакту з водою, агресивних хімікатів
- Коротке підстригання нігтів для зменшення механічного навантаження на ослаблену пластину
- При необхідності косметичного покриття - тільки дихаючі лаки на водній основі без агресивних розчинників для зняття

Інтенсивне зволоження - ключовий компонент регенераційного протоколу. Рекомендується:

Зовнішня терапія:

- Щоденне (2-3 рази на день) застосування емолієнтів і масел на нігтьову пластину та кутикулу. Найефективніші олії жожоба, аргани, вітаміну Е, що мають доведену здатність проникати в кератинову структуру
- Нічні компреси з вітаміном Е або касторовою олією під бавовняні рукавички для пролонгованого контакту та глибшого проникнення
- Парафінові ванночки для рук 1-2 рази на тиждень для інтенсивної гідратації

Системна підтримка:

- Достатнє споживання води (мінімум 1,5-2 літри на день)
- При необхідності - застосування омега-3 жирних кислот перорально для покращення стану ліпідного бар'єру всіх епітеліальних структур, включаючи нігті

Відновлення кератинової структури нігтьової пластини потребує спеціалізованих препаратів:

Топічні кератинвмісні засоби:

- Лаки та сироватки, що містять гідролізований кератин, здатний проникати в пошкоджену структуру нігтя та частково компенсувати втрачений білок
- Препарати з пантенолом (провітамін В5), що стимулює проліферацію клітин матриксу
- Засоби з алантоїном, що має репаративні властивості

Системна терапія:

- Біотин (вітамін Н, В7) 2,5-5 мг на день курсом мінімум 6 місяців. Хоча докази ефективності біотину для здорових нігтів суперечливі, при оніходистрофіях він може мати сенс
- Кремній у біодоступній формі (холін-стабілізована ортокремнієва кислота) 10 мг на день
- Комплекси амінокислот, особливо цистеїн та метіонін, що є будівельними блоками кератину

У збірнику ХНМУ (2023) наведено кілька успішних клінічних випадків застосування комплексної терапії з кератинвмісними препаратами при важких оніходистрофіях косметичного походження [1, с. 89-102].

Матрикс нігтя - зона росту, розташована під проксимальним нігтьовим валиком. Саме тут відбувається утворення нових кератиноцитів, що формують нігтьову пластину. Стимуляція матриксу може прискорити ріст здорового нігтя:

- М'який масаж зони кутикули та проксимального валика 2-3 рази на день для покращення кровообігу
- Застосування засобів із судинорозширювальною дією (наприклад, нікотинова кислота в низьких концентраціях) для покращення трофіки матриксу
- Фізіотерапевтичні процедури - низькоінтенсивна лазерна терапія, магнітотерапія (за наявності обладнання та відсутності протипоказань)

Пошкоджена нігтьова пластина більш схильна до інфекційних ускладнень:

- Регулярна обробка нігтів антисептиками для профілактики бактеріальних та грибкових інфекцій
- Уникання травматизації, що може створити вхідні ворота для інфекції
- При появі ознак інфікування (почервоніння, набряк, біль, виділення) - негайне звернення до дерматолога для призначення специфічної терапії

Трохановський з колегами в 2024 продемонстрували: використання валідованих інструментів оцінки якості життя, таких як DLQI (Dermatology Life Quality Index), допомагає об'єктивно оцінювати ефективність терапії та її вплив на пацієнта [7, с. 5]. Рекомендується:

- Фотодокументація стану нігтів кожні 4 тижні для об'єктивної оцінки прогресу
- Вимірювання товщини нігтьової пластини (якщо доступне обладнання) кожні 2-3 місяці
- Заповнення опитувальників якості життя для оцінки суб'єктивного поліпшення

Профілактика завжди ефективніша за лікування, особливо коли йдеться про структури, що повільно відновлюються. Для осіб, які бажають

продовжувати акрилові системи, рекомендуються наступні превентивні заходи:

Технічні модифікації:

- Використання низькокислотних праймерів з рН 5-6 замість традиційних кислотних з рН 2-3
- Мінімізація абразивної обробки - використання м'яких бафів з абразивністю 240-320 grit тільки для зняття природного блиску без спилювання поверхневих шарів
- Уникання апаратного зняття на високих обертах - перевага комбінованому методу з попереднім розм'якшенням спеціальними ремуверами (не ацетоном) та акуратним зняттям пушером

Часові інтервали:

- Обов'язкові перерви 2-4 тижні після кожних 3-4 циклів покриття для часткового відновлення нігтьової пластини
- Уникання безперервного носіння акрилу протягом років без жодної перерви

Догляд між процедурами:

- Щоденне застосування олій для нігтів навіть при наявності акрилового покриття (олії можуть проникати через мікропори)
- Використання захисних рукавичок при контакті з агресивними хімічними речовинами
- Адекватна гідратація організму

Акрилові системи для нарощування нігтів при тривалому використанні б'ють по нігтьовій пластині комплексно - структурно, біохімічно, біомеханічно. Основні шляхи пошкодження: механічне стоншення через спилювання та зняття покриттів, хімічне пошкодження кератину кислотними праймерами, зневоднення та руйнування ліпідного бар'єру. Клінічно це виглядає як витончення пластини на 20-35%,

онікошізис, онікорексис, псоріазіформні зміни та алергічний контактний дерматит.

Працюючі протоколи регенерації базуються на п'яти ключових етапах: припинення травмуючого впливу, відновлення гідrataції та ліпідного бар'єру, кератинова реструктуризація, стимуляція матриксу та профілактика вторинних ускладнень. Повне відновлення нігтьової пластини вимагає 4-6 місяців повної відмови від акрилу та комплексної терапії, що включає зовнішні емолієнти, кератинвмісні препарати та системну підтримку біотином і кремнієм.

Профілактичні заходи для тих, хто продовжує використання акрилу, включають технічні модифікації (низькокіслотні праймери, м'яка обробка, делікатне зняття), дотримання періодів відновлення між процедурами та інтенсивний догляд. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку менш травматичних технологій нарощування та більш ефективних засобів регенерації нігтьової пластини.

Література

1. Актуальні питання захворювань нігтів: теоретичні та практичні дослідження : збірник наукових праць за матеріалами наукової конференції з міжнародною участю, присвяченої 140-річчю кафедри дерматології, венерології і СНІДу ХНМУ (м. Харків, 1–22 листопада 2023 р.) / за ред. А. М. Дашка. Харків : ХНМУ, 2023. 129 с.

2. Adigun C. G., Shoaf H. Psoriasiform onychodystrophy induced by photobonded acrylic nails. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. 2020. Vol. 13, № 12. P. 18–20.

3. Batory M., Namieciński P., Rotsztein H. Evaluation of structural damage and pH of nail plates of hands after applying different methods of

decorating. *International Journal of Dermatology*. 2019. Vol. 58, №3. P. 311–318. DOI: 10.1111/ijd.14198.

4. Gonzalez C., Bocanegra-Oyola N., Duque-Clavijo V., Cruz Garnica A. P., Mahecha-Carvajal M. Ultrasound evaluation of cosmetic changes in nails: a case series and literature review. *Cureus*. 2023. Vol. 17, № 7. Article e87752. DOI: 10.7759/cureus.87752.

5. Pinteala T., Chiriac A. E., Rosca I., Larese Filon F., Pinteala M., Chiriac A., Podoleanu C., Stolnicu S., Coros M. F., Coroaba A. Nail damage (severe onychodystrophy) induced by acrylate glue: scanning electron microscopy and energy dispersive X-ray investigations. *Skin Appendage Disorders*. 2017. Vol. 2, № 3–4. P. 137–142. DOI: 10.1159/000450791.

6. Reinecke JK, Hinshaw MA. Nail health in women. *Int J Womens Dermatol*. 2020 Feb 5. 6(2). P. 73-79. DOI: 10.1016/j.ijwd.2020.01.006.

7. Trochanowski T., Dańczak-Pazdrowska A., Baum E. Impact of plastic surgery of nail folds combined with conservative nail plate reconstruction on the quality of life in patients with ingrown toenails: a DLQI-based study. *Journal of Clinical Medicine*. 2024. Vol. 14. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm14248916>

8. Zdrada J., Odrzywołek W., Deda A., Machoy M., Koprowski R., Błońska-Fajfrowska B., Pleśniak K., Wilczyński S. Application of a three-dimensional scanner to the quantitative assessment of the nail plate condition after a hybrid manicure procedure – Preliminary study. *Skin Research and Technology*. 2022. Vol. 28, №3. P. 427–432. DOI: 10.1111/srt.13142.