

КОМБІНАЦІЯ ЕЛЕКТРОХІРУРГІЧНОГО ТА ЛАЗЕРНОГО МЕТОДІВ У ЛІКУВАННІ РИНОФІМІ

Р. Л. Валіхновський¹, С. І. Саволюк¹, Н. Б. Бродовська²¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗУ, Valikhnovski Surgery Institute, м. Київ, Україна²Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна**Ключові слова:**

дерматологія, хірургія,
гіперплазія сальних залоз,
розацеа, комбіноване
лікування, побічні
ефекти.

Клінічна та
експериментальна
патологія 2025. Т.24,
№2 (92). С. 82-89.

DOI 10.24061/1727-4338.
XXIV.2.92.2025.12

E-mail:
r.valikhnovskiy@gmail.
com

Мета дослідження – підвищення ефективності хірургічного лікування ринофімі шляхом клінічного аналізу ефективності комбінації електрохірургічного та лазерного методів.

Проведено клінічне проспективне порівняльне інтервенційне дослідження з оцінюванням ефективності комбінації електрохірургічного та лазерного методів у лікуванні ринофімі. У дослідженні взяли участь 3 пацієнти з діагностованою ринофімою різного ступеня тяжкості. Дослідження схвалено комісією з етики та біоетики (Протокол № 124 від 10.03.2025). Пацієнтові, якому застосували лише CO₂-лазер (довжина хвилі 10,6 мкм, потужність 15-25 Вт), вдалося вирівняти рельєф шкіри, відновити природні контури та суттєво зменшити телеангієктазії без помітних рубців. Протягом періоду спостереження рецидивів не виявлено, однак сама процедура була найдовшою через поетапне видалення тканин і потребу постійного візуального контролю. У пацієнта, якому обрано радіохвильову електрохірургію на частоті 3,8 МГц, операція дала змогу швидко видалити патологічні тканини, водночас забезпечивши ефективний гемостаз і поліпшення носового дихання вже в перші дні після втручання. Рецидивів протягом року спостереження не зафіксовано, що засвідчує про радикальність методу, проте естетичні обмеження зменшують його привабливість як із погляду пацієнтів, так і з позицій пластичного результату. Найкращі показники отримано у пацієнта, якому виконано комбіноване лікування: спершу електрохірургічне висічення найбільших масивів гіперплазованих тканин з негайною коагуляцією судин, а далі – прецизійне CO₂-лазерне полірування для точного моделювання контурів. Така послідовність забезпечила мінімальне термічне ушкодження, відмінний гемостаз і швидке, практично безрубцеве загоєння. Протягом річного спостереження рецидивів не було, а остаточний косметичний результат експерти оцінили як відмінний. Пацієнт засвідчив повне задоволення, 100%. Жодних ускладнень у післяопераційний період не виникло, а тканини відновилися найшвидше з-поміж усіх варіантів лікування.

Висновки. Комбінація електрохірургічного та лазерного методів лікування ринофімі демонструє значну ефективність та нижчий рівень рецидивів. Застосування комбінованого методу асоційоване з вищим рівнем задоволеності результатами лікування та позитивним впливом на якість життя пацієнтів. Комбінований метод характеризується прийнятним рівнем безпечності з мінімальними побічними ефектами.

Key words:

dermatology, surgery,
sebaceous gland
hyperplasia, rosacea,
combined treatment, side
effects.

Clinical and experimental
pathology 2025. Vol.24,
№ 2 (92). P. 82-89.

**COMBINATION OF ELECTROSURGICAL AND LASER METHODS
IN THE TREATMENT OF RHINOPHYMA****R. L. Valikhnovskiy¹, S. I. Savoliuk¹, N. B. Brodovska²**¹Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Valikhnovski Surgery Institute, Kyiv, Ukraine²Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

The aim – to improve the effectiveness of rhinophyma surgery by clinical analysis of the combination of electrosurgical and laser methods effectiveness.

A clinical prospective comparative interventional study was conducted to evaluate the effectiveness of the combination of electrosurgical and laser methods in the treatment of rhinophyma. The study involved 3 patients with diagnosed rhinophyma of varying severity. The study was approved by the Ethics and Bioethics Committee.

The patient who used only the CO laser (wavelength 10.6 μ, power 15-25 watts) managed to smooth the skin relief, restore natural contours and significantly reduce telangiectasias without noticeable scars. During the follow-up period, no recurrences were detected, but the procedure itself was the longest due to the phased removal of tissue and the need for constant visual monitoring. In the patient who underwent radio wave electrosurgery at a frequency of 3.8 MHz, the operation allowed for rapid removal of pathological tissue, simultaneously providing effective hemostasis and improvement of nasal breathing in the first days after the intervention. No recurrences were recorded during the year of observation, that is indicative of the radical nature, but aesthetic limitations reduce its attractiveness both from the point of view of patients and position of the plastic result. The highest results were obtained in a patient who underwent a combined treatment: first, electrosurgical excision of the largest masses of hyperplastic tissue

with immediate vascular coagulation, and then precision CO-laser resurfacing for accurate contouring. This sequence ensured minimal thermal damage, excellent hemostasis, and rapid healing practically without scars. During the one-year follow-up, there were no recurrences. The patient himself testified to complete satisfaction, 100%. There were no complications in the postoperative period, and the tissues recovered the fastest of all treatment options.

Conclusions. The combination of electrosurgical and laser methods of rhinophyma treatment demonstrates significant efficacy and a lower recurrence rate. The use of the combined method is associated with a higher level of satisfaction with the results of treatment and a positive impact on the quality of life of patients. The combined method is characterized by high level of safety with minimal side effects.

Вступ

Ринофіма є прогресуючим та спотворюючим захворюванням носа, яке характеризується гіперплазією сальних залоз і розглядається як кінцева стадія розацеа, має багатофакторну етіологію та розвивається внаслідок хронічного запального процесу, який призводить до гіпертрофії шкірних структур носа, клінічно проявляється у вигляді характерних змін шкіри носа: потовщення, збільшення розмірів, нерівність поверхні, розширення пор та утворення вузликів розростань [1]. Це захворювання не лише кардинально змінює зовнішній вигляд пацієнтів, створюючи помітні косметичні дефекти, але й може призвести до значних психосоціальних проблем, включаючи зниження якості життя, соціальну ізоляцію, депресивні стани та зниження самооцінки [2]. Пацієнти часто уникають соціальних контактів, відчувають психологічний дискомфорт та можуть розвивати комплекс неповноцінності, у деяких випадках ринофіма може призводити до функціональних порушень дихання через звуження носових ходів внаслідок значної гіпертрофії тканин [3].

Вивчення традиційних хірургічних методів лікування ринофіми (скальпельної хірургії, дермабразії та електрокоагуляції) показало, що хоча вони і застосовуються протягом багатьох десятиліть, часто супроводжуються численними ускладненнями та обмеженнями [4]. Механічне видалення гіпертрофованих тканин за допомогою хірургічного ножа характеризується високим ризиком інтраопераційних кровотеч через багате кровопостачання носа. Кровотечі, інфекції, формування грубих рубців та незадовільні естетичні результати спостерігаються у 20-30% випадків [5-7]. Традиційні методи також часто потребують тривалого періоду реабілітації, характеризуються болючістю та можуть призводити до рецидивів захворювання.

Дермабразія (механічне зішліфовування поверхневих шарів шкіри), хоч і дає змогу покращити текстуру шкіри, але має обмежену ефективність за глибоких змін тканин [8]. Електрокоагуляція може призводити до неконтрольованого пошкодження навколишніх здорових тканин та формування некрозів. За традиційних методів є складність оптимального балансу між радикальністю втручання та збереженням естетичного вигляду носа: надмірне видалення тканин може призвести до деформації носа, а недостатнє – до рецидиву захворювання.

Електрохірургічний метод лікування ринофіми є сучасною альтернативою традиційним хірургічним підходам, яка дає змогу досягати високої точності у видаленні патологічно змінених тканин з одночасним

ефективним контролем кровотечі [9]. Переваги електрохірургічного методу включають мінімальну кровоточивість під час операції, скорочення часу втручання, можливість одночасного розрізання та коагуляції тканин, зменшення ризику вторинних кровотеч у післяопераційному періоді. Електрохірургія сприяє досягненню хорошої візуалізації операційного поля завдяки мінімальній кровоточивості.

Лазерний метод лікування ринофіми характеризується селективною деструкцією пошкоджених тканин без надмірного травмування навколишніх здорових структур [10]. Основні його переваги включають високу точність та селективність впливу, мінімальне пошкодження навколишніх тканин, стерилізуючий ефект, що знижує ризик інфекційних ускладнень, швидке загоєння завдяки мініальному термічному пошкодженню та можливість досягнення естетичних результатів з мінімізацією рубцевих змін [11-13].

Поєднання електрохірургічного та лазерного методів у хірургічному лікуванні ринофіми може сприяти значному зменшенню травмування пацієнтів та покращенню загальних результатів лікування [14]. Переваги комбінованого методу включають можливість послідовного або одночасного використання різних енергетичних джерел для оптимізації лікувального ефекту, поліпшення контролю гемостазу завдяки комбінації електрокоагуляції та лазерної коагуляції, досягнення більш точного та контрольованого видалення тканин, зменшення загального часу операції за синергетичного ефекту та покращення естетичних результатів завдяки мінімізації термічного пошкодження тканин [15].

Проте, досі недостатньо загальнодоступних систематизованих клінічних даних для повноцінного оцінювання ефективності комбінованого підходу в реальній клінічній практиці.

Мета дослідження

Підвищення ефективності хірургічного лікування ринофіми шляхом клінічного аналізу ефективності комбінації електрохірургічного та лазерного методів, надання систематизованих даних для покращення стандартів лікування пацієнтів із цим захворюванням.

Опис клінічних випадків

Дизайн дослідження передбачав проспективне визначення і порівняння результатів лікування у пацієнтів, які отримували різні види терапії: монотерапію електрохірургічним методом,

монотерапію лазерним методом та комбіноване лікування. Представлено дані дослідження за період із січня 2021 по грудень 2022 року, проведеного на базі Valikhnovski Surgery Institute у м. Київ. Вибір цього медичного закладу був обумовлений наявністю необхідного високотехнологічного обладнання, досвідченого персоналу та можливістю забезпечення якісного післяопераційного спостереження пацієнтів. У дослідженні взяли участь 3 пацієнти (усі чоловіки), в яких було діагностовано ринофіму різного ступеня тяжкості. Критерії включення: наявність ринофими, відсутність протипоказань до оперативного втручання та здатність до активної участі в післяопераційній реабілітації. Критерії виключення: наявність активних інфекцій шкіри, онкологічні захворювання та інші шкірні патології, які можуть вплинути на результати лікування. Пацієнтам обрано різні методи хірургічного лікування ринофими з урахуванням клінічних особливостей захворювання, анатомічних характеристик ураження та преференцій пацієнтів після детального обговорення переваг та недоліків кожного методу. Зокрема, пацієнту П. обрано лазерний метод, пацієнту Г. – електрохірургічний, пацієнту Л. – комбінацію обох методів (яка включала електрохірургічну резекцію уражених тканин з подальшою лазерною терапією для виведення залишків аномально змінених клітин). Починаючи з дати оперативного втручання контрольні огляди виконували через 7, 14 днів; потім через 1, 3, 6, 9, 12 місяців, що дало змогу оцінити не лише короткострокові, але й більш віддалені результати у динаміці.

Електрохірургічні втручання проводили з використанням сучасного високотехнологічного обладнання LigaSure Covidien (Medtronic plc, Ірландія), яке забезпечує оптимальний баланс між ефективністю розрізання тканин та надійністю гемостазу. Використовували монополярні електроди різних конфігурацій (кулькові, петлеві, ножові) залежно від анатомічних особливостей ураження та етапу операції. Лазерна терапія виконувалася

з використанням CO₂ лазера Adonyss CarbonFrax (Adonyss, США), який характеризується високою точністю та контрольованістю впливу. Довжина хвилі 10,6 мкм забезпечує оптимальне поглинання лазерного випромінювання водою тканин, що дає спроможність досягти прецизійної абляції з мінімальним колатеральним пошкодженням.

Оцінювання ефективності лікування здійснювалося за допомогою комплексу взаємодоповнюючих клінічних та інструментальних методів, що дало змогу отримати об'єктивну та всебічну характеристику результатів терапії. Основними показниками ефективності були визначені: динаміка розміру ринофими (оцінювалася шляхом вимірювання лінійних розмірів носа у трьох проекціях із подальшим розрахунком відносних змін), час повного загоєння операційної рани (реєструвався момент повної епітелізації та зникнення ознак запалення), комплексна оцінка естетичного результату за адаптованою шкалою.

Усі пацієнти підписали інформовану згоду, а протокол дослідження був схвалений етичним комітетом Valikhnovski Surgery Institute (Протокол № 124 від 10.03.2025).

У всіх трьох пацієнтів до початку лікування спостерігалися типові клінічні ознаки ринофими: виражена гіперплазія сальних залоз, значне потовщення та нерівність шкіри з численними вузликами й розширеними порами. Двоє хворих мали помітну асиметрію, що погіршувала гармонію обличчя, а в одного збільшення кінчика носа призводило до утруднення носового дихання. Усі вони повідомляли про суттєвий психосоціальний дискомфорт: зниження самооцінки, уникнення соціальних контактів, труднощі у професійному спілкуванні. Отже, окрім суто естетичної корекції, лікування потребувало швидкого відновлення функцій дихання й соціальної активності пацієнтів.

Клінічний випадок пацієнта П. (рис. 1) є прикладом застосування лазерного методу лікування.



Рис. 1. Фото до та після лазерного лікування пацієнта П.

До початку лікування у пацієнта спостерігалася виражена ринофіма з характерною асиметричною гіперплазією тканин носа, яка була особливо помітною в ділянці кінчика та крил носа. Поверхня носа мала виражено нерівний характер із численними вузликами різних розмірів та множинними розширеними порами, які надавали шкірі характерного вигляду «апельсинової кірки». Деформація була настільки

вираженою, що значно порушувала гармонію рис обличчя та викликала серйозний психологічний дискомфорт у пацієнта.

Щодо пацієнта П. було обрано використанням виключно CO₂-лазера з довжиною хвилі 10,6 мкм та потужністю 15-25 Вт залежно від етапу процедури. Лазерне лікування виявилось вдалим для цього типу патології. Вдалося досягти не лише

згладжування поверхні шкіри та відновлення природних контурів носа, але й значного зменшення телеангіектазій завдяки коагулюючому впливу лазерного випромінювання на дрібні судини. Результат характеризувався мінімальними рубцевими змінами, що підтверджує переваги прецизійної дії CO₂-лазера. Пацієнт задоволений швидкістю відновлення та відсутністю тривалого дискомфорту у післяопераційному періоді. Рівень задоволеності пацієнта склав 65%, що є високим показником та відображає хороший косметичний результат.

Протягом періоду спостереження рецидивів не зафіксовано, що підтверджує ефективність методу. Період загоєння – найкоротший серед усіх методів (10 днів), що можна пояснити мінімальним термічним пошкодженням тканин, стимулюючим впливом

лазерного випромінювання на регенерацію. Однак процедура потребувала більше часу для виконання через необхідність поетапного видалення тканин й ретельного контролю кожного етапу.

Вдалося повністю відновити природну форму носа з правильними анатомічними пропорціями та симетрією. Поверхня шкіри стала гладкою та рівномірною, без ознак попередньої вузликової деформації. Усунуто асиметрію, що дало змогу відновити природний вигляд обличчя. Рубцеві зміни виявилися мінімальними та практично непомітними, що засвідчує про оптимальний вибір методу лікування та правильність технічного виконання операції.

Інший клінічний випадок – з пацієнтом Г., якого лікували виключно електрохірургічним методом (рис. 2).

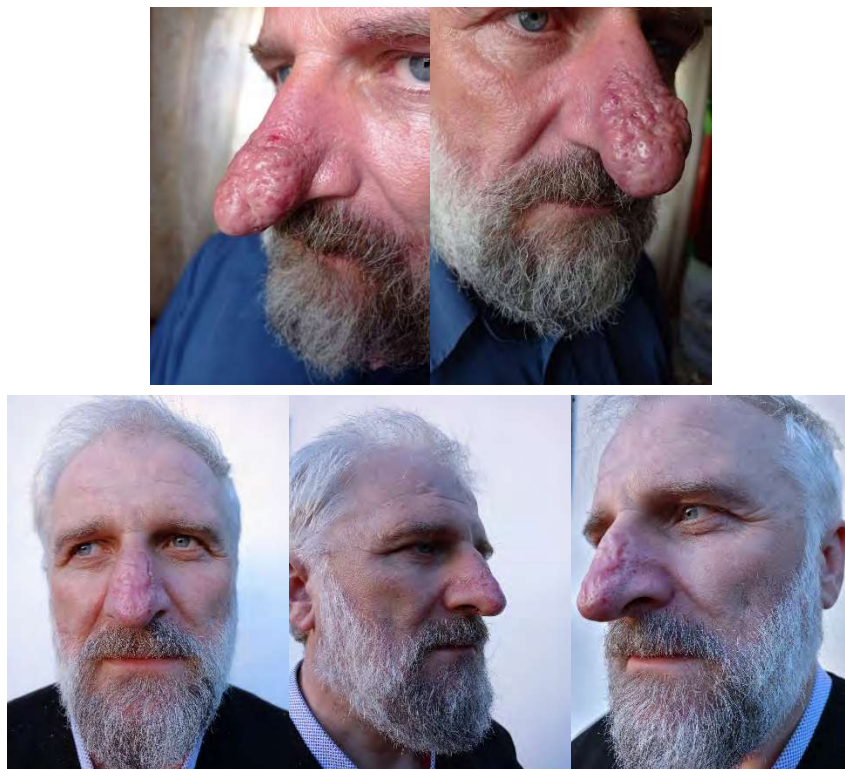


Рис. 2. Фото до та після електрохірургічного лікування пацієнта Г.

До лікування у пацієнта спостерігалася виражена деформація з переважним ураженням лівого крила носа та кінчика, що створювало значну асиметрію та порушувало загальну гармонію обличчя. Особливо проблематичним було те, що деформація призводила до часткового порушення носового дихання через зміщення та деформацію носових ходів.

Електрохірургічне лікування уможливило успішне відновлення симетрії носа та нормалізацію функції зовнішнього носового дихання. Пацієнт відзначив значне покращення дихальної функції вже у перші дні після операції, що позитивно вплинуло на його загальне самопочуття та якість сну. Косметичний результат можна оцінити як задовільний.

Процедура проводилася під місцевою анестезією з використанням розчину лідокаїну з адреналіном, що дало змогу додатково зменшити кровотечу

та покращити візуалізацію операційного поля. Електрохірургічний метод допоміг хірургу досить швидко видалити патологічно змінені тканини, при цьому одночасне досягнення гемостазу значно спрощувало техніку операції та зменшувало ризик інтраопераційних ускладнень.

Протягом усього періоду спостереження рецидиву захворювання не було, що підтверджує радикальність електрохірургічного втручання. Проте відзначалося більш тривале загоєння (25 діб) із формуванням масиву гіпертрофічних рубців, що можна пояснити більш значним термічним пошкодженням тканин порівняно з лазерним методом.

Прикладом комбінованого лікування ринофії є клінічне спостереження за пацієнтом Л. (рис. 3), який отримав інноваційне лікування з послідовним використанням електрохірургії та CO₂-лазера.

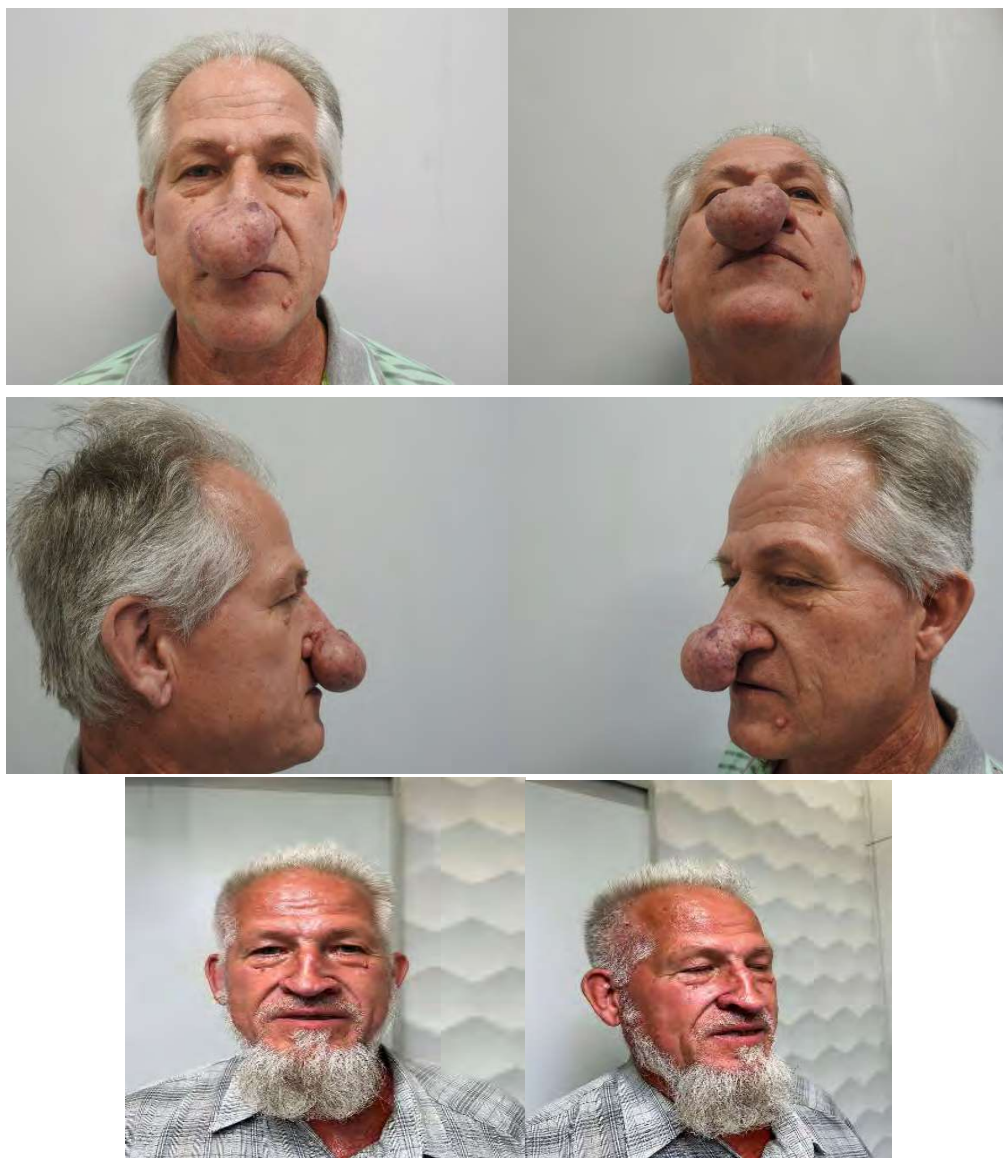


Рис. 3. Фото до та після комбінованого лікування пацієнта Л.

На початковому етапі процедури за допомогою електрохірургічного ножа проводилося грубе видалення найбільших масивів гіперплазованих тканин з одночасною ефективною коагуляцією судин для досягнення надійного гемостазу. Цей етап дав змогу швидко зменшити об'єм патологічних тканин та створити основу для подальшого точного моделювання.

Другий етап передбачав використання CO₂-лазера з довжиною хвилі 10,6 мкм для прецизійного моделювання контурів носа та ретельного згладжування поверхні. Лазерне випромінювання сприяло досягненню надзвичайно точного контролю глибини абляції, що було критично важливим для формування природних контурів носа та мінімізації ризику надмірної резекції тканин. Особлива увага приділялася збереженню природних анатомічних орієнтирів та створенню плавних переходів між різними анатомічними зонами носа.

Результати комбінованого лікування у пацієнта Л. виявилися особливо обнадійливими. Пацієнт продемонстрував найвищий рівень задоволеності

результатами лікування, який становив 100%. Протягом всього 12-місячного періоду спостереження не було зафіксовано жодних ознак рецидиву захворювання, що засвідчує про радикальність проведеного втручання. Процес загоєння проходив без будь-яких ускладнень, характеризувався швидким відновленням тканин та формуванням мінімальних рубцевих змін. Остаточний косметичний результат був оцінений як відмінний не лише самим пацієнтом, але й експертами.

Аналіз технічних аспектів процедури комбінованого методу продемонстрував можливість пошарового видалення тканин, мінімальне термічне пошкодження та відмінний гемостаз (рис. 4).

Загалом, усі методи лікування ринофіми продемонстрували високий рівень безпеки та хорошу переносимість. Вибір методу лікування повинен базуватися на індивідуальних особливостях пацієнта, ступені вираженості ринофіми та очікуваних результатах. Однак, комбінований метод лікування є найкращим вибором для досягнення оптимальних результатів.

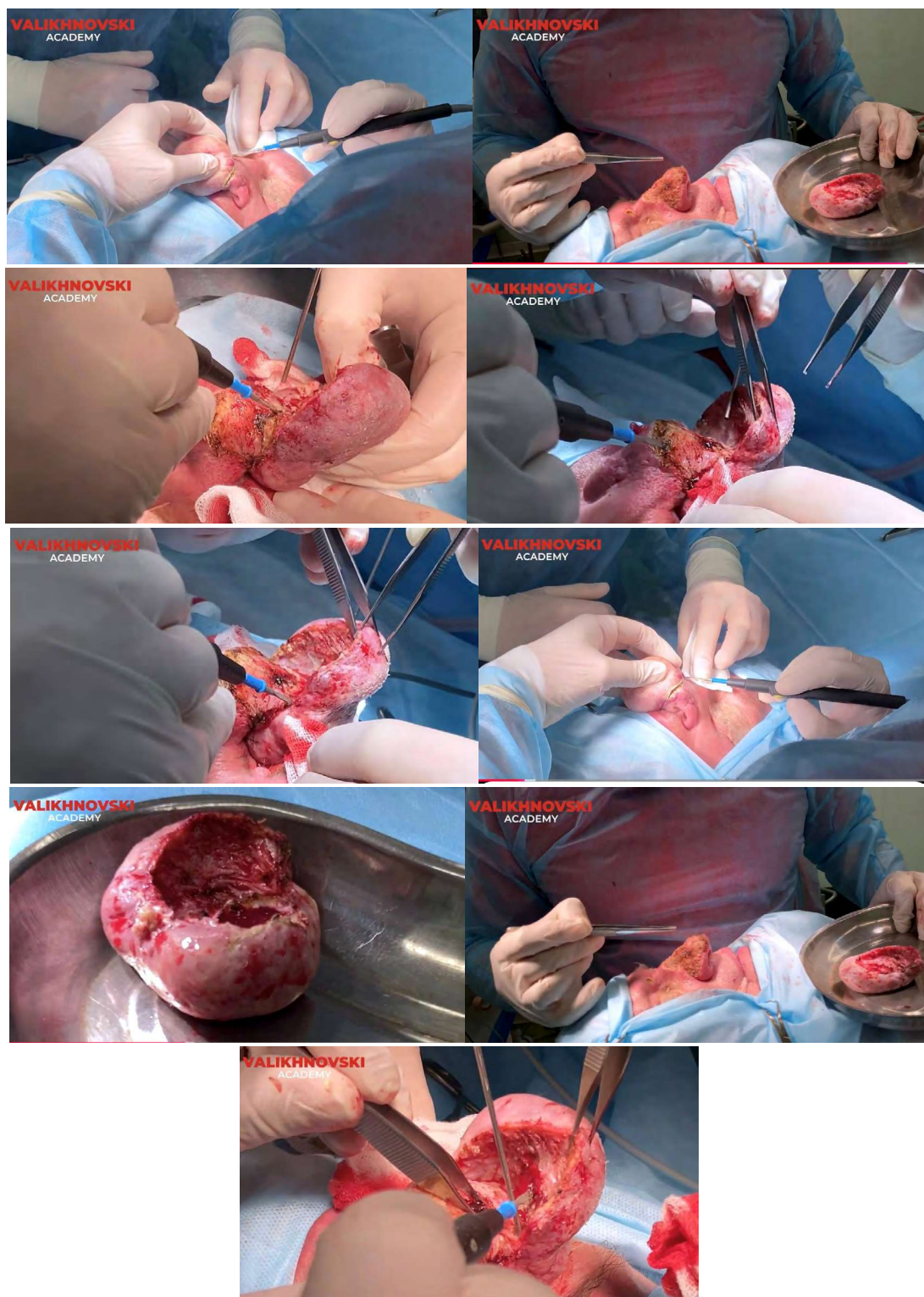


Рис. 4. Фото ходу комбінованого лікування пацієнта Л.

Висновки

Комбінований метод лікування демонструє виражений синергетичний ефект від послідовного використання електрохірургії та лазерної терапії. Електрохірургічний компонент забезпечує швидке видалення великих об'ємів патологічної тканини та надійний гемостаз великих судин, що створює оптимальні умови для подальшого лазерного впливу. Лазерний компонент дає змогу провести

прецизійне моделювання та фінішну обробку поверхні з мінімальним термічним пошкодженням. Цей підхід надає спроможність оптимізувати тривалість втручання порівняно з використанням виключно лазерної терапії та зменшити загальну травматичність порівняно з електрохірургією. Покращення гемостазу при комбінованому підході забезпечується багаторівневим впливом на судинну систему, що значно зменшує ризик післяопераційних ускладнень.

Перспективи подальших досліджень

Вбачаємо у залученні більшої кількості пацієнтів за тривалішого спостереження для підтвердження довгострокової ефективності та безпеки комбінованого методу і застосування інших технологій та методів для подальшого покращення результатів лікування ринофімі.

Дослідження виконано в рамках колективної науково-дослідної роботи Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗ України (тема: «Особливості малоінвазивної ургентної та планової хірургії захворювань черевної порожнини та судин», реєстраційний номер 0121U100454, термін виконання 2022-2027 рр.).

Список літератури

1. Dick MK, Patel BC. Rhinophyma [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023[cited 2025 Jun 25]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544373/>
2. Nganzeu CG, Lopez A, Brennan TE. Ablative CO2 Laser Treatment of Rhinophyma in People of Color: A Case Series. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2025[cited 2025 Jun 29];13(3): e6616. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11888977/pdf/gox-13-e6616.pdf> doi: 10.1097/gox.00000000000006616
3. Olafsdottir B, Jebril W, Curman P, Bachar-Wikström E, Wikström JD. Long-term Satisfaction with CO2 Laser Treatment for Moderate to Major Rhinophyma: A Single-centre Study. *Acta Derm Venereol* [Internet]. 2025[cited 2025 Jun 25];105:adv41335. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11697134/pdf/ActaDV-105-41335.pdf> doi: 10.2340/actadv.v105.41335
4. Ramirez AV, Farishta DZ, Kridel RWH. Surgical Pearls: Multimodal Approach to the Surgical Treatment of Moderate to Advanced Rhinophyma. *Facial Plastic Surgery and Aesthetic Medicine* [Internet]. 2025[cited 2025 Jun 30]. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/fpsam.2024.0367> doi: 10.1089/fpsam.2024.0367
5. Allan AY, Gill P. Exploring Rhinophyma treatment: An observational study comparing the results of the cold blade technique and ablative fractional CO2-laser. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2025;102:9-10. doi: 10.1016/j.bjps.2025.01.006
6. Mühlstädt M, Pünchera J. Rhinoshave technique using a disposable razor with a fixed head. *Rev Med Suisse*. 2025;21(911):599-601. doi: 10.53738/revmed.2025.21.911.599
7. Zheng YP, He XF, Zhang YF, Geng LX, Zhang HM, Wan H, et al. Five-blade scratcher for treating severe rhinophyma: A retrospective study. *World J Clin Cases*. 2024;12(20):4180-90. doi: 10.12998/wjcc.v12.i20.4180
8. Monteiro RC, Fernandes M. Dermatology and the media – Embracing the scars. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2024;90(5):696-7. doi: 10.25259/ijdv1_416_2024
9. Dultra M, Barros P, Ivanchuk A, Pegas JR. Electrosurgery in the treatment of pedunculated rhinophyma. *Ann Dermatol Venereol*. 2024;151(2):103270. doi: 10.1016/j.annder.2024.103270
10. Dall'Oglio F, Nasca MR, Vitale P, Platania H, Micali G. Inflamed rhinophyma treated with topical ivermectin: A randomized controlled study. *J Am Acad Dermatol*. 2024;91(3):519-21. doi: 10.1016/j.jaad.2024.03.051
11. Kamrani P, Boen M, Fabi SG, Goldman MP. From CO2 to Er: YAG: A Comprehensive Review of Laser Treatments for Rhinophyma. *J Drugs Dermatol*. 2024;23(11):932-6. doi: 10.36849/jdd.8199

12. Hempel C, Seitz AT, Schnabel V, Mittank-Weidner T, Simon JC, Grunewald S. Combination of rhinoshave and fractional ablative CO2 laser therapy for fine contouring of pronounced rhinophyma – A monocentric retrospective study with long-term follow-up. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2025;23(7):815-20. doi: 10.1111/ddg.15692
13. Fuenmayor P, Gottenger R, Pujadas Z, Varma B. Successful Rhinophyma Treatment Utilizing the Versajet II Hydrosurgery System: A Case Report and Systematic Review of the Literature. *Cureus* [Internet]. 2024[cited 2025 Jun 30];16(7): e63921. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11298325/pdf/cureus-0016-00000063921.pdf> doi: 10.7759/cureus.63921
14. Adan AA, Jelle N. The use of cold atmospheric plasma/J-Plasma in the management of rhinophyma: A case report. *JPRAS Open*. 2025;44:119-22. doi: 10.1016/j.jpra.2025.02.010
15. Kim JS, Ginter A, Ranjit-Reeves R, Woodward JA. Patient Satisfaction and Management of Postoperative Complications Following Ablative Carbon Dioxide Laser Resurfacing of the Lower Eyelids. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2021;37(5):450-6. doi: 10.1097/iop.0000000000001902

References

1. Dick MK, Patel BC. Rhinophyma [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023[cited 2025 Jun 25]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544373/>
2. Nganzeu CG, Lopez A, Brennan TE. Ablative CO2 Laser Treatment of Rhinophyma in People of Color: A Case Series. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2025[cited 2025 Jun 29];13(3): e6616. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11888977/pdf/gox-13-e6616.pdf> doi: 10.1097/gox.00000000000006616
3. Olafsdottir B, Jebril W, Curman P, Bachar-Wikström E, Wikström JD. Long-term Satisfaction with CO2 Laser Treatment for Moderate to Major Rhinophyma: A Single-centre Study. *Acta Derm Venereol* [Internet]. 2025[cited 2025 Jun 25];105:adv41335. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11697134/pdf/ActaDV-105-41335.pdf> doi: 10.2340/actadv.v105.41335
4. Ramirez AV, Farishta DZ, Kridel RWH. Surgical Pearls: Multimodal Approach to the Surgical Treatment of Moderate to Advanced Rhinophyma. *Facial Plastic Surgery and Aesthetic Medicine* [Internet]. 2025[cited 2025 Jun 30]. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/fpsam.2024.0367> doi: 10.1089/fpsam.2024.0367
5. Allan AY, Gill P. Exploring Rhinophyma treatment: An observational study comparing the results of the cold blade technique and ablative fractional CO2-laser. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2025;102:9-10. doi: 10.1016/j.bjps.2025.01.006
6. Mühlstädt M, Pünchera J. Rhinoshave technique using a disposable razor with a fixed head. *Rev Med Suisse*. 2025;21(911):599-601. doi: 10.53738/revmed.2025.21.911.599
7. Zheng YP, He XF, Zhang YF, Geng LX, Zhang HM, Wan H, et al. Five-blade scratcher for treating severe rhinophyma: A retrospective study. *World J Clin Cases*. 2024;12(20):4180-90. doi: 10.12998/wjcc.v12.i20.4180
8. Monteiro RC, Fernandes M. Dermatology and the media – Embracing the scars. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2024;90(5):696-7. doi: 10.25259/ijdv1_416_2024
9. Dultra M, Barros P, Ivanchuk A, Pegas JR. Electrosurgery in the treatment of pedunculated rhinophyma. *Ann Dermatol Venereol*. 2024;151(2):103270. doi: 10.1016/j.annder.2024.103270
10. Dall'Oglio F, Nasca MR, Vitale P, Platania H, Micali G. Inflamed rhinophyma treated with topical ivermectin: A randomized controlled study. *J Am Acad Dermatol*. 2024;91(3):519-21. doi: 10.1016/j.jaad.2024.03.051

11. Kamrani P, Boen M, Fabi SG, Goldman MP. From CO2 to Er: YAG: A Comprehensive Review of Laser Treatments for Rhinophyma. *J Drugs Dermatol*. 2024;23(11):932-6. doi: 10.36849/jdd.8199
12. Hempel C, Seitz AT, Schnabel V, Mittank-Weidner T, Simon JC, Grunewald S. Combination of rhinoshave and fractional ablative CO2 laser therapy for fine contouring of pronounced rhinophyma – A monocentric retrospective study with long-term follow-up. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2025;23(7):815-20. doi: 10.1111/ddg.15692
13. Fuenmayor P, Gottenger R, Pujadas Z, Varma B. Successful Rhinophyma Treatment Utilizing the Versajet II Hydrosurgery System: A Case Report and Systematic Review of the Literature. *Cureus* [Internet]. 2024[cited 2025 Jun 30];16(7): e63921. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11298325/pdf/cureus-0016-00000063921.pdf> doi: 10.7759/cureus.63921
14. Adan AA, Jelle N. The use of cold atmospheric plasma/J-Plasma in the management of rhinophyma: A case report. *JPRAS Open*. 2025;44:119-22. doi: 10.1016/j.jpra.2025.02.010
15. Kim JS, Ginter A, Ranjit-Reeves R, Woodward JA. Patient Satisfaction and Management of Postoperative Complications Following Ablative Carbon Dioxide Laser Resurfacing of the Lower Eyelids. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2021;37(5):450-6. doi: 10.1097/iop.0000000000001902

Інформація про авторів:

Валіхновський Р. Л. – кандидат медичних наук, хірург Valikhnovski Surgery Institute (ТОВ «Клініка 311»), докторант Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗУ, м. Київ, Україна.
E-mail: r.valikhnovskiy@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6037-3752>

Саволук С. І. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії та судинної хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗУ, м. Київ, Україна.

E-mail: savoluk@meta.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8988-5866>

Бродовська Н. Б. – кандидат медичних наук, асистент кафедри дерматовенерології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: brodovska.nadiia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2938-1789>

Information about authors:

Valikhnovskiy R. L. – MD, PhD, surgeon of Valikhnovski Surgery Institute (Clinic 311 LLC), Post-Doctorate Student, Shupyk National Health Care University, Kyiv, Ukraine.

E-mail: r.valikhnovskiy@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6037-3752>

Savoliuk S. I. – MD, Professor, Head of the Department of Surgery and Vascular Surgery, Shupyk National Health Care University, Kyiv, Ukraine.

E-mail: savoluk@meta.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8988-5866>

Brodovska N. B. – Candidate of Medical Sciences, Assistant, Department of Dermatovenereology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: brodovska.nadiia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2938-1789>

Стаття надійшла до редакції 03.06.2025

© Р. Л. Валіхновський, С. І. Саволук, Н. Б. Бродовська

