

УДК 616-002.44-089.844-089.873:617.52-001.5-07-08-089.1-039.72
DOI: 10.24061/1727-0847.24.2.2025.20

Р. Л. Валіхновський

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗ України, м. Київ

СПОСОБИ ПОКРАЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З КЕЛОЇДНИМИ РУБЦЯМИ НА ОБЛИЧЧІ

Резюме. Келоїдні рубці обличчя становлять серйозну клінічну та психо-соціальну проблему, яка спричинена з надмірною фібропроліферацією, хронічним запаленням та значною візуальною вираженістю ураження. Незважаючи на активне застосування хірургічного висічення, рівень рецидивів залишається високим, що зумовлює необхідність комбінованого лікування з використанням сучасних ад'ювантних методик.

Мета: підвищити ефективність хірургічного лікування пацієнтів з келоїдними рубцями обличчя шляхом аналізу ефективності сучасних хірургічних методів корекції деформацій, а також оцінювання клінічних і естетичних результатів комбінованого лікування з використанням хірургічних та ад'ювантних методик.

Матеріал і методи. Описано досвід хірургічної корекції келоїдних рубців на обличчі, виконаної на базі Valikhnovski Surgery Institute (Київ, Україна), та аналіз відповідних досягнень реконструктивної хірургії. Застосовано авторську техніку тришарового ушивання з використанням нерозсмоктувального монофіламентного шовного матеріалу, післяопераційну компресію та виключення місцевих стероїдів. Статистичний аналіз даних проведено з використанням SPSS та Excel, рівень значущості – $p < 0,05$.

Результати. У представленому клінічному випадку спостерігалось повне регресування келоїдної тканини, нормалізація рельєфу шкіри та зменшення запалення без використання топічних чи ін'єкційних стероїдних засобів. Результати лікування інших пацієнтів з використанням варіацій хірургічного ушивання також демонстрували покращення функціональних і естетичних показників. Комбінована стратегія з хірургії, компресії та відмови від місцевих імуномодуючих агентів у низці випадків забезпечувала зниження ризику рецидиву.

Висновки. Комплексне індивідуалізоване лікування келоїдних рубців обличчя з урахуванням локалізації, натягу тканин і морфології ураження дозволяє знизити частоту рецидивів та досягти стабільного естетичного результату. Вибір методики ушивання, адекватна компресійна підтримка та обґрунтоване застосування ад'ювантів мають вирішальне значення для успішної хірургічної стратегії.

Ключові слова: келоїд, обличчя, реконструктивна хірургія, монофіламентний шов, компресійна терапія, ад'ювантне лікування, рубцева деформація.

Келоїди є доброякісними фібропроліферативними новоутвореннями дерми, які виникають внаслідок аномального загоєння ран. Вони характеризуються надмірною проліферацією фібробластів та надлишковим накопиченням колагену, яке поширюється за межі колишньої рани [1, 2]. Патогенез келоїдів являє собою дисбаланс між синтезом та деградацією колагену [3-6]. Хоча точні механізми залишаються не до кінця з'ясованими, відомо, що у їх формуванні відіграють роль генетична схильність (особливо у осіб африканського та азійського походження), механічний стрес та запалення [1]. Ідентифіковано певні гени, пов'язані з келоїдоутворенням, проте єдиного причинного гена не виявлено [7]. Ключову

роль у дизрегуляції ремоделювання колагену відіграють запальні медіатори, зокрема трансформуючий фактор росту бета (TGF- β) [3-5]. Також встановлено, що в келоїдній тканині спостерігається диференційна експресія довгих некодуючих РНК (lncRNA) [1].

Локалізація келоїдів на обличчі становить особливу проблему через високу візуальну значущість цієї ділянки. Такі келоїди спричиняють значне косметичне спотворення, можуть призводити до функціональних порушень (наприклад, обмеження рухів повік чи губ), а також викликати біль, свербіж та значний психо-соціальний дистрес, включаючи тривожність, депресію та зниження самооцінки [8]. Лікування келоїдів обличчя вимагає

ретельного балансування між необхідністю агресивної терапії для запобігання рецидиву та мінімізацією естетичних компромісів, таких як пігментні зміни (гіпо- або гіперпігментація), атрофія шкіри чи телеангієктазії [2, 8]. Пацієнти з келоїдами на обличчі зазвичай мають вищі очікування щодо естетичних результатів лікування.

Хірургічне висічення дозволяє повністю видалити келоїдну тканину [9]. Однак, застосування хірургічного висічення як монотерапії пов'язане з неприйнятно високою частотою рецидивів, яка становить від 45 % до 100 % [1]. Більше того, рецидивні рубці можуть бути навіть більшими за первинні [10]. Саме хірургічне втручання індукує запалення, що може стимулювати повторне утворення келоїду [11].

Цей послідовний акцент у численних джерелах на надзвичайно високу частоту рецидивів після хірургічної монотерапії підкреслює, що сама по собі операція є не лікуванням, а лише першим етапом мультимодальної стратегії. Невдача хірургії як самостійного методу не є незначною; у багатьох випадках вона майже повна. Така узгодженість даних вказує на фундаментальну біологічну реальність поведінки келоїдів після травми (хірургічного втручання). Логічним наслідком є те, що фокус уваги має зміститися з питання чи потрібна ад'ювантна терапія на питання яка саме ад'ювантна терапія та як її слід застосовувати для досягнення оптимального ефекту. Це підвищує важливість вибору ад'ювантної терапії та дотримання протоколу в загальному алгоритмі лікування. З огляду на це, ад'ювантна терапія після висічення є загальновизнаною необхідністю для пригнічення аномальної реакції загоєння та зниження ризику рецидиву [1].

Частий психо-соціальний дистрес [8], пов'язаний з келоїдами, особливо в контексті уражень обличчя, свідчить про те, що результати, повідомлені пацієнтами (англ. patient-reported outcomes, PROs), та естетична задоволеність повинні розглядатися як первинні кінцеві точки поряд із частотою рецидивів у майбутніх дослідженнях келоїдів обличчя, хоча наразі вони недостатньо представлені порівняно з даними про рецидиви. Хоча рецидив є критичним об'єктивним показником, також значним є суб'єктивне навантаження (косметичне, психологічне). Келоїди пов'язують з функціональними, психо-соціальними симптомами та необхідністю пацієнт-орієнтованих режимів лікування [7]. Однак переважно дослідження значною мірою зосереджені на рецидивах [2, 7-9]. Ця розбіжність свідчить про прогалину між основними проблемами пацієнта (зовнішній вигляд, якість

життя) та домінуючим дослідницьким показником. Отже, ширшим наслідком є необхідність стандартизації та пріоритезації PROs під час оцінки лікування келоїдів обличчя.

Мета дослідження: підвищити ефективність хірургічного лікування пацієнтів з келоїдними рубцями обличчя шляхом аналізу ефективності сучасних хірургічних методів, а також оцінювання клінічних і естетичних результатів комбінованого лікування з використанням хірургічних та ад'ювантних методик.

Матеріал і методи. Дослідження було проведено у Valikhnovski Surgery Institute (Київ). У дослідженні брали участь пацієнти, у яких був принаймні один рубець на обличчі. Всі учасники надали письмову згоду на участь у дослідженні.

Статистичну обробку даних проводили з використанням програмного забезпечення SPSS, що дозволило провести аналіз відмінностей між групами.

Логіко-статистичний аналіз даних проведено за допомогою Microsoft Excel (у складі пакету програм Microsoft 365). Вважали $p < 0,05$ статистично значущим.

Дослідження відповідало міжнародним етичним стандартам. Усі пацієнти підписали інформовану згоду, а протокол дослідження був схвалений Етичним комітетом Valikhnovski Surgery Institute. Дослідження виконано в рамках колективної науково-дослідної роботи Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика МОЗ України.

Результати дослідження та їх обговорення. Досвід застосування авторського підходу ілюструє такий клінічний приклад.

Пацієнтка М., віком 12 років, звернулася із скаргами на наявність гіпертрофованого рубця в піднижньощелепної та щічної ділянок з вираженими ознаками келоїдного росту, що виник внаслідок попередньої травми. Клінічний огляд встановив наявність деформуючого келоїдного рубця складної конфігурації, який поширювався від нижнього краю виличної дуги до нижнього краю нижньої щелепи, з явищами контрактури, нерівними краями, телеангіоектазіями та фрагментами вторинного інфікування (рис. 1).

Відповідно до обраною тактикою лікування, було застосовано модифіковану методику ушивання з метою профілактики рубцевої гіперплазії. Основною відмінністю методу є виключне використання нерозсмоктувального монофіламентного шовного матеріалу, що дозволяє знизити рівень хронічного запалення та мінімізувати ризик келоїдного рецидиву.



Рисунок. Фото до та після хірургічного реконструктивного лікування щодо келоїдного рубця у пацієнтки М. (опис у тексті)

Накладення швів проведено у три анатомічні шари: перший – епідермальний рівень із максимально точним краєвим зіставленням тканин; другий – дермальний шар; третій – субдермальний (глибокий), що забезпечило ефективне співставлення країв рани.

На завершальному етапі застосовували спеціалізовані еластичні компресійні маски та силіконові пластирі для фіксації та іммобілізації ділянки операційного втручання впродовж кількох тижнів. Компресійна терапія забезпечує рівномірний тиск на рубцеву тканину, знижує локальну гіпоксію та сприяє перебудові колагену типу III у тип I.

Важливо зазначити, що в даному клінічному випадку не використовувалися місцеві мазі, креми чи ін'єкційні стероїдні препарати. Такий підхід обґрунтовано довготривалими клінічними спостереженнями, які свідчать про зниження ризику дерматологічних ускладнень і кращі естетичні результати у пацієнтів з келоїдною схильністю.

У інших пацієнтів, як альтернативу, застосовували варіант подвійного шва (інтрадермальний і субдермальний), з подальшим їх зняттям через 30 днів після оперативного втручання.

Результати лікування (рисунок) підтверджують ефективність обраної методики: відзначено регрес рубцевої тканини, покращення контурів щок та зменшення гіперемії. Отже, описаний клінічний випадок демонструє доцільність застосування індивідуалізованої багаторівневої хірургічної техніки з використанням монофіламентних швів і компресійної терапії для досягнення стабільного естетичного і функціонального результату у пацієнтів з посттравматичними келоїдними деформаціями обличчя.

Вибір хірургічної техніки висічення келоїду залежить від його розміру, локалізації, морфології та попереднього лікування.

Екстралезійне та інтралезійне висічення. Дискусія триває щодо переваг повного видалення

келоїду (екстралезійне) порівняно із залишенням тонкого обідка келоїдної тканини (інтралезійне) для уникнення стимуляції навколишньої нормальної дерми. У одному з досліджень не було виявлено суттєвої різниці в результатах (рецидиву, свербіжу) між цими двома підходами за поєднання з післяопераційною поверхневою променевою терапією [11]. Традиційно перевага часто віддається інтралезійному висіченню.

Висічення ядра (англ. core excision). Цей метод стосується келоїдів вухної раковини як частина комплексного протоколу лікування [10]. Видаляють основну масу келоїду із збереженням периферійного обідка, що потенційно зменшує натяг та зберігає тканини і особливо важливо для контурів вуха.

Просте висічення з первинним закриттям. Стандартний підхід для невеликих лінійних келоїдів, де можливе закриття рани без натягу [12]. Техніка передбачає веретеноподібне висічення, накладання швів з мінімальним натягом та еверсією країв рани.

Трепанация (мікротрефінація). Відносно нова техніка, яка полягає у видаленні рубцевої тканини за допомогою спеціального круглого ножа (панча) із створенням структури, подібної до бджолиних стільників, для зменшення механічного натягу. Її успішно застосовують на резистентному келоїді верхньої губи поєднано з променевою терапією, без рецидиву впродовж 3 років [13].

Тангенціальне висічення. Використовувався у невеликому відсотку випадків в одному дослідженні, часто із загосненням вторинним натягом [14]. Менш поширений для келоїдів обличчя, де для досягнення кращого естетичного результату перевага надається первинному закриттю або реконструкції.

Метод закриття рани після висічення келоїду має вирішальне значення для запобігання рецидиву та досягнення оптимального естетичного результату, особливо на обличчі.

Закриття без натягу підкреслюють як ключовий технічний принцип для зниження ризику рецидиву [7]. Це особливо критично для «великих келоїдів», які неможливо закрити первинно без значного натягу [7].

Техніки первинного закриття. Використання швів, які зменшують натяг [10], та методів пластики місцевими тканинами, таких як Z-пластика (хоча в дослідженні [15] її уникали, це стандартна техніка для зняття натягу). Надзвичайно важливим є ретельне планування розрізів уздовж ліній натягу шкіри (ліній Лангера) або меж естетичних одиниць обличчя.

Пересадка шкіри (аутодермопластика). Використовується для закриття великих дефектів після висічення келоїдів. Однак, цей метод асоціюється з вищою частотою рецидивів порівняно з клаптевою пластикою в деяких аналізах, потенційно через контрактуру трансплантата та створення натягу [7]. Отримані кращі результати за передопераційної променевої терапії (ПТ) перед пересадкою шкіри порівняно з відстроченою ПТ [7].

Реконструкція місцевими та регіонарними клаптями. Набуває все більшого значення для лікування великих келоїдів, забезпечуючи закриття дефекту без натягу добре васкуляризованими тканинами [7]. Застосовують специфічні перфорантні клапті (міжреберні, на основі внутрішньої грудної артерії, верхньої епігастральної артерії, пахові клапті), переважно для ділянки грудної клітки й тулуба, але принципи застосовні й до інших ділянок [7]. Поєднано з ад'ювантною ПТ закриття клаптем дає значно нижчі показники рецидивів (наближаючись до 0 % у деяких звітах) та вищу задоволеність пацієнтів [7].

Замінники шкіри. Використовують колаген-глікозаміноглікановий кополімер для келоїдів грудної клітки, що дозволяє відстрочене закриття й пересадку шкіри та потенційно зменшує натяг [7].

Аутологічна трансплантація жиру (АТЖ). Може покращувати якість рубця, зменшувати контрактуру, сприяти загоєнню та потенційно зменшувати утворення келоїдів, пригнічувати скорочення шкіри [16]. Однак, її специфічна роль у лікуванні келоїдів обличчя потребує додаткових досліджень.

Зростаюча кількість доказів на підтримку реконструкції клаптем поєднано з ПТ для великих келоїдів [7] свідчить про зміну парадигми. Вона виходить за рамки простого висічення й пригнічення у бік реконструктивного підходу, який проактивно усуває ключовий патогенетичний фактор – натяг як критичний чинник рецидиву. Просте висічення часто зазнає невдачі за великих

келоїдів, оскільки уникнути натягу неможливо [7]. Клапті за своєю суттю забезпечують закриття без натягу. Повідомляють про майже нульові показники рецидивів за використання клаптів і ПТ [7]. Це свідчить про те, що управління механічним середовищем (натягом) за допомогою реконструкції є потужним, можливо, раніше недооціненим компонентом успішного лікування складних келоїдів, і означає, що для великих або складних келоїдів обличчя досвід у реконструктивній хірургії стає таким же важливим, як і управління дерматологічною, онкологічною ад'ювантною терапією.

Поява відносно нових технік, таких як трепанація [13] та висічення ядра [10], поряд із установленими методами, вказує на тенденцію до більш нюансованих, специфічних для локалізації та тканинно-зберігальних хірургічних підходів, замість універсальної стратегії висічення. Трепанація спрямована на зменшення натягу всередині самого рубця перед ПТ. Висічення ядра має на меті зменшити об'єм, зберігаючи периферійну тканину, потенційно для кращого контуру або зменшення натягу (особливо актуально для вуха). Ці методи значно відрізняються від простого повного висічення. Їхня розробка свідчить про визнання того, що за різних типів і локалізацій келоїдів виграшними є індивідуалізовані стратегії хірургічного зменшення об'єму або управління натягом перед ад'ювантною терапією.

Хоча трансплантація жиру [16] демонструє потенціал для загального загоєння ран та модуляції рубців, її специфічна роль як первинного або ад'ювантного лікування після висічення келоїдів обличчя залишається значною мірою недослідженою. Обговорюють переваги аутотрансплантації жиру за гострих опіків (зменшення рубцювання і контрактури) та в моделях *in vitro* (пригнічення скорочення) [16]. Повідомляють про зменшення утворення келоїдів, однак жодне з основних досліджень хірургічного лікування келоїдів не вказує трансплантацію жиру як частину свого основного протоколу лікування. Це свідчить про те, що наразі вона є помічною до основних хірургічних і ад'ювантних стратегій, зосереджених на висіченні та пригніченні, представляючи потенційний майбутній напрям, а не поточну стандартну практику. Її потенціал полягає у покращенні якості реконструйованої ділянки та, можливо, модуляції середовища рубцевого ложа, але все ще потрібні докази щодо специфічного запобігання рецидиву келоїдів.

Вибір оптимальної хірургічної стратегії для келоїдів обличчя ґрунтується на комплексному

аналізі таких факторів, як: розмір, локалізація (специфічна естетична одиниця обличчя) та морфологія келоїду (лінійний, вузловий, великий); рівень натягу шкіри в ділянці ураження; анамнез попереднього лікування та його ефективність; індивідуальні особливості пацієнта (вік, тип шкіри за Фітцпатріком, історія загоєння ран) тощо.

Загальні рекомендації полягають у простому висіченні з первинним закриттям – для невеликих келоїдів у ділянках з низьким натягом; висіченні ядра або спеціалізованих техніках (трепанакції) – для специфічних локалізацій (вухо, губа) або резистентних випадків; реконструкції клаптем – для великих келоїдів обличчя, які потребують значного видалення тканин.

Використання ад'ювантної терапії після хірургічного висічення є стандартом лікування келоїдів для запобігання рецидивам. Оцінка ефективності комбінованих методів лікування келоїдів обличчя ґрунтується на аналізі частоти рецидивів, естетичних результатів та задоволеності пацієнтів.

Комбінована терапія діє синергетично: хірургія видаляє основну масу келоїду, а ад'юванти пригнічують залишкові аномальні клітини та запалення. Вибір комбінації залежить від характеристик келоїду (розміру, локалізації, первинності чи рецидивності), індивідуальних особливостей пацієнта (віку, типу шкіри, супутніх захворювань, попереднього лікування, вподобань) та наявних ресурсів і досвіду хірургічної команди.

При розробці алгоритму лікування келоїдів обличчя пріоритетом є досягнення низької частоти рецидивів та гарного естетичного результату. Для менших чи менш агресивних уражень або пацієнтів, стурбованих ризиками ПТ, перевага може надаватися внутрішньорубцевим ін'єкціям кортикостероїдів (ILCS) або іншим варіантам без ПТ. А ПТ (особливо брахітерапія) є кращим вибором для уражень з високим ризиком рецидиву або рецидивних келоїдів. Клаптева пластика є необхідною для великих дефектів.

Якість доказів щодо лікування келоїдів обличчя є неоднорідною. Збільшується кількість систематичних оглядів та мета-аналізів, які синтезують наявні дані [2, 7, 8, 11]. Ці огляди надають узагальнену картину вищого рівня, однак їхня надійність обмежується якістю включених первинних досліджень. Більшість первинних досліджень є ретроспективними когортними дослідженнями, серіями випадків або одноцентровими проспективними дослідженнями. Високоякісних великомасштабних рандомізованих контрольованих досліджень, які безпосередньо порівнюють різні комбіновані методи лікування саме келоїдів обличчя, бракує. Мета-

аналізи часто змушені об'єднувати дані з одноцентрових досліджень.

Одночасний розвиток як удосконалених хірургічних технік (клапті, трепанація), спрямованих на мінімізацію натягу, так і інноваційних методів доставки ад'ювантів (лазерних, високоінтенсивної фокусованої радіочастоти тощо) свідчить про двосторонню стратегію прогресу: оптимізацію хірургічної основи (ложе рани, натяг) та підвищення ефективності і проникнення супресивної терапії. Джерела описують інновації як у хірургії, так і у доставці ад'ювантів. Вони не є взаємовиключними, а доповнюють одна одну. Краща хірургічна техніка (менший натяг) створює менш профібротичне середовище, потенційно роблячи ад'юванти ефективнішими. Краща доставка ад'ювантів забезпечує більш ефективне досягнення цілі супресивною терапією. Цей подвійний фокус представляє більш цілісний підхід до боротьби з рецидивом келоїдів.

Отже, хірургічне лікування келоїдів обличчя вимагає комбінованого підходу через високу частоту рецидивів при монотерапії. Лікування має бути індивідуалізованим, ґрунтуючись на характеристиках келоїду та пацієнта. Може бути корисним мультидисциплінарний підхід (пластична хірургія, дерматологія, радіаційна онкологія). Важливе консультування пацієнтів щодо реалістичних результатів, тривалості лікування, можливих побічних ефектів та високої ймовірності потреби в комбінованій терапії. Необхідне ретельне зважування ризику рецидиву проти естетичного компромісу.

Висновки. 1. Комбіноване лікування келоїдних рубців обличчя з обов'язковим застосуванням ад'ювантних методів демонструє значно вищу ефективність порівняно з хірургічною монотерапією; використання монофіламентних швів у багатошаровому ушиванні, компресійної терапії та ретельного планування хірургічного втручання дозволяє знизити ризик рецидивів і досягти кращих естетичних результатів. 2. Ключову роль у запобіганні рецидивів відіграє управління механічним натягом у ділянці хірургічного втручання; принципи мінімізації натягу під час закриття рани, зокрема через первинне закриття без натягу, використання реконструктивних клаптів або сучасних технік (трепанакція, висічення ядра) є основою успішної хірургічної стратегії, особливо за великих або рецидивних келоїдів. 3. Психосоціальний дистрес пацієнтів та їхнє суб'єктивне задоволення результатами лікування мають розглядатися як не менш важливі цілі, ніж об'єктивні показники рецидивів, що обґрунтовує необхідність стандартизованого включення пацієнт-залежних результатів у про-

токоли оцінки ефективності лікування келоїдів обличчя.

Перспективи подальших досліджень.

Порівняльний аналіз ефективності різних комбінацій хірургічних та ад'ювантних методик лікування келоїдів обличчя в рамках високоякісних багато-

центрових рандомізованих контрольованих досліджень. Створення стандартизованих алгоритмів із врахуванням індивідуальних характеристик келоїду та пацієнта дозволить підвищити доказовість підходів до лікування та адаптувати їх до щоденної хірургічної практики.

Список використаної літератури

1. Wang W, Zhao J, Zhang C, Zhang W, Jin M, Shao Y. Current advances in the selection of adjuvant radiotherapy regimens for keloid. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Nov 8;9:1043840. doi: 10.3389/fmed.2022.1043840.
2. Bekkers V, Barsoum P, Yin Q, Niessen F, van Zuijlen P, Lapid O, et al. Effect of Keloid Properties on Treatment Efficacy: A Systematic Review. *Dermatol Surg*. 2024 Oct 1;50(10):913-21. doi: 10.1097/DSS.0000000000004256.
3. Betarbet U, Blalock TW. Keloids: A Review of Etiology, Prevention, and Treatment. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2020 Feb;13(2):33-43. PMID: 32308783.
4. Latoni DI, McDaniel DC, Tsao H, Tsao SS. Update on the Pathogenesis of Keloid Formation. *JID Innov*. 2024 Jul 25;4(6):100299. doi: 10.1016/j.xjidi.2024.100299.
5. McGinty S, Siddiqui WJ. Keloid. 2023 Jul 17. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 29939676.
6. Kim HJ, Kim YH. Comprehensive Insights into Keloid Pathogenesis and Advanced Therapeutic Strategies. *Int J Mol Sci*. 2024 Aug 12;25(16):8776. doi: 10.3390/ijms25168776.
7. Cardenas D, Cincalir T, Dogaroiu A, Hinson C, Sink M, Bruce B, et al. Wound Coverage, Adjuvant Treatments, and Surgical Outcomes for Major Keloid Scars: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthet Surg J Open Forum*. 2024 Dec 26;7: ojae129. doi: 10.1093/asjof/ojae129.
8. Fu S, Duan L, Zhong Y, Zeng Y. Comparison of surgical excision followed by adjuvant radiotherapy and laser combined with steroids for the treatment of keloids: A systematic review and meta-analysis. *Int Wound J*. 2024 Mar;21(3): e14449. doi: 10.1111/iwj.14449.
9. Khan C, Zahid N, Arif F, Hafiz A, Shaikh O, Rahman MF. Frequency of keloid recurrence post-surgical excision and radiation therapy on a 2-year follow-up: A single center cohort study. *Scars Burn Heal*. 2025 Mar 31;11:20595131251321766. doi: 10.1177/20595131251321766.
10. Yang K, Shi M, Li S, Sun J, Huo R, Fu C. The efficacy of sequentially comprehensive treatment based on surgery in the treatment of keloids: a retrospective study. *Front Med (Lausanne)*. 2025 Jan 10;11:1492407. doi: 10.3389/fmed.2024.1492407.
11. Siotos C, Uzosike AC, Hong H, Seal SM, Rosson GD, Cooney CM, et al. Keloid Excision and Adjuvant Treatments: A Network Meta-analysis. *Ann Plast Surg*. 2019 Aug;83(2):154-62. doi: 10.1097/SAP.0000000000001951.
12. Zainib M, Amin NP. Radiation Therapy in the Treatment of Keloids. 2023 Jul 31. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 29763148.
13. Li X, Wei Y, Ruan Z, Wei G, Yao Z. Successful treatment of a keloid on the upper lip by trepanation and radiotherapy: a case report. *J Dermatolog Treat*. 2025 Dec;36(1):2451394. doi: 10.1080/09546634.2025.2451394.
14. Berman B, Nestor MS, Gold MH, Goldberg DJ, Weiss ET, Raymond I. A Retrospective Registry Study Evaluating the Long-Term Efficacy and Safety of Superficial Radiation Therapy Following Excision of Keloid Scars. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2020 Oct;13(10):12-6. PMID: 33584951.
15. Tsai SL, Tsai YC, Weng YT, Huang WY, Wang CH. Keloid Excision With Primary Closure Combined With Superficial Radiation Therapy (SRT-100). *Ann Plast Surg*. 2025 Mar 1;94(3S Suppl 1): S18-S23. doi: 10.1097/SAP.0000000000004187.
16. Abouzaid AM, El Mokadem ME, Aboubakr AK, Kassem MA, Al Shora AK, Solaiman A. Effect of autologous fat transfer in acute burn wound management: A randomized controlled study. *Burns*. 2022 Sep;48(6):1368-85. doi: 10.1016/j.burns.2021.10.011.

WAYS TO IMPROVE THE RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH KELOID SCARS ON THE FACE

Abstract. Facial keloid scars pose a serious clinical and psychosocial problem associated with excessive fibroproliferation, chronic inflammation, and significant visual severity of the lesion. Despite the active use of surgical excision, the recurrence rate with monotherapy remains high, which necessitates combined treatment using modern adjuvant techniques.

The objective is to improve the effectiveness of surgical treatment of patients with keloid facial scars by analyzing the effectiveness of modern surgical methods of correcting deformities of the frontal area, as well as evaluating the clinical and aesthetic results of combined treatment using surgical and adjuvant techniques. Material and Methods. The experience of surgical correction of keloid scars on the face, performed at the Valikhnovski Surgery Institute (Kyiv, Ukraine), and the analysis of the relevant achievements of reconstructive plastic surgery are described. The author's technique of three-layer suturing using non-absorbable monofilament suture material, postoperative compression, and exclusion of local steroids were applied. Statistical analysis of the data was performed using SPSS and Excel, the significance level was $p < 0.05$.

Results. In the presented clinical case, complete regression of keloid tissue, normalization of facial contours and reduction of inflammation were observed without the use of topical or injectable steroids. The results of treatment of other patients using variations of surgical suturing also demonstrated improvement in functional and aesthetic parameters. The combined strategy of surgery, compression, and withdrawal of local immunomodulatory agents in a number of cases reduced the risk of recurrence.

Conclusions. Comprehensive individualized treatment of facial keloid scars, taking into account the localization, tissue tension and morphology of the lesion, can reduce the frequency of recurrence and achieve a stable aesthetic result. The choice of suturing technique, adequate compression support, and reasonable use of adjuvants are crucial for a successful surgical strategy.

Key words: keloid, face, reconstructive surgery, monofilament suture, compression therapy, adjuvant treatment, scar deformity.

Відомості про автора:

Валіхновський Ростислав Любомирович – кандидат медичних наук, хірург, докторант Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗ України, Valikhnovski Surgery Institute (ТОВ «Клініка 311»), м. Київ, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6037-3752>.

Information about the author:

Valikhnovskiy Rostyslav L. – MD, PhD, surgeon, post-doctorate student Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Valikhnovski Surgery Institute (Clinic 311 LLC), Kyiv, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6037-3752>.

Надійшла 09.04.2025 р.