**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

****

 **ГРЕБЧЕНКО Катерина Миколаївна**

УДК 616-003.92-089.197.7

**КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО КОРЕКЦІЇ КОСМЕТИЧНИХ ДЕФЕКТІВ, СПРИЧИНЕНИХ РУБЦЯМИ**

14.01.03 – хірургія

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

**КИЇВ – 2020**

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця МОЗ України

**Науковий керівник:**

Доктор медичних наук, професор **Теплий Валерій Віталійович**, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця МОЗ України, професор кафедри хірургії №2.

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор, **Дрюк Микола Федорович,** ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова» НАМНУ, головний науковий співробітник відділу мікросудинної, пластичної та відновлювальної хірургії;

докор медичних наук, професор **Пінчук Василь Дмитрович,** Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика МОЗ України, професор кафедри комбустіології та пластичної хірургії.

Захист дисертації відбудеться «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 р. о \_\_\_\_ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.26.003.03 при Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця МОЗ України за адресою: 01133, м. Київ, бульвар Т. Шевченка, 17.

Із дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (03057, м. Київ, вул. Зоологічна, 1).

Автореферат розісланий «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат медичних наук, доцент Я.М. Вітовський

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** В розвинутому світі щорічно виникає 100 мільйонів рубців внаслідок 55 мільйонів планових операцій та 25 мільйонів операцій після травми. Щорічно в США виконують приблизно 170 000 хірургічних ревізій рубців [American Society of Plastic Surgeons, 2013; A.F. Lim et al., 2014]. Навіть фізіологічні рубці залишають явні сліди на тілі [O. Seifert, U. Mrowietz, 2009]. Викликаючи виражений косметичний дефект, рубці часто призводять до психоемоційного дискомфорту, а також розвитку психосоціальної дезадаптації [І.В. Баранов, 2019; О.А. Данілов та співавт., 2016; S.H. Bae, Y.C. Bae, 2014; L.Y. Kerwin et al., 2014]. Клінічна симптоматика, спричинена рубцями: свербіж, біль та контрактури, – викликає фізичні та психологічні проблеми [О.А. Жернов та співавт., 2019]. При ураженні великих поверхонь рубці можуть бути причиною серйозних функціональних порушень [M.V. Heppt et al., 2015]. В результаті знижується якість життя [С.А. Левицька та співавт., 2016; X. Zhang et al., 2019].

На сьогоднішньому рівні розвитку медицини неможливо змусити рану загоюватися за фетальним типом [A.L. Moore et al., 2018]. Жоден з існуючих методів не здатен зробити рубець повністю непомітним. Проте отримати косметичне покращення можливо. Оскільки естетичний вигляд рубця є найважливішим критерієм оцінки результатів лікування [S. Garg et al., 2014], логічним буде сподіватися, що ступінь задоволення пацієнта отриманим результатом залежатиме від повноти здійснення його побажання. Таким чином, актуальність даної роботи зумовлена збільшенням розповсюдженості рубців, їх значним впливом на залежну від здоров’я якість життя (ЗЗЯЖ), відсутністю класифікації косметичних дефектів рубцевого походження, вірою пацієнтів в можливість повністю усунути останні за допомогою сучасних технічних засобів, в той же час, недостатньою ефективністю багатьох з них.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри хірургії №2: «Розробка та впровадження методів діагностики та лікування гострої хірургічної патології органів черевної порожнини та гнійних захворювань м’яких тканин» (№ держреєстрації 0114U003980, 2015-2018 рр).

**Мета дослідження –** покращити безпосередні і віддалені естетичні та функціональні результати комплексної корекції косметичних дефектів, викликаних рубцями, шляхом удосконалення існуючих та розробки нових хірургічних та консервативних методів лікування.

**Завдання дослідження:**

1. Розробити класифікацію косметичних дефектів, спричинених процесом рубцювання на основі аналізу естетичних проблем, які найбільше турбують пацієнтів і змушують їх звернутися за медичною допомогою.
2. Удосконалити існуючі та запропонувати нові способи попередження патологічного рубцювання.
3. Запропонувати нові методи об’єктивної оцінки поверхневої васкуляризації та кольору рубців.
4. Удосконалити способи хірургічної та безопераційної корекції естетичних дефектів, викликаних рубцями, а також оперативні способи попередження патологічного рубцювання.
5. Обґрунтувати доцільність використання в післяопераційному періоді запропонованих лікувальних заходів, що запобігають виникненню патологічних рубців.
6. Запропонувати алгоритм вибору оптимального методу корекції косметичних дефектів рубцевого походження, проаналізувати результати лікування та оцінити ефективність запропонованого алгоритму.

*Об’єкт дослідження*– косметичні дефекти, що виникають внаслідок процесу патологічного рубцювання.

*Предмет дослідження –* хірургічні, лазерні, медикаментозні та фізичні методи корекції косметичних дефектів рубцевого походження, їх естетичні та функціональні результати, антропометричні показники косметичних дефектів, особливості кровопостачання та гістологічної структури рубця.

*Методи дослідження:* клінічні, опитувальні, лабораторні, інструментальні, гістологічні, комп’ютерна обробка цифрових зображень, статистичні.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Аналіз причин невдоволення пацієнтів косметичними дефектами, зумовленими рубцями, показав, що майже половину респондентів непокоять зміни в тканинах, що оточують рубець, а третина відводить ним першорядне значення. Обґрунтована доцільність введення поняття «косметичний дефект, спричинений рубцем», яке включає як негативне естетичне враження від вигляду самого рубця, так і патологічні зміни в оточуючих тканинах, які він викликає. Запропонована класифікації косметичних дефектів рубцевої природи.

Вперше в світі установлено, що розроблений метод комп’ютерної обробки цифрових зображень рубців дозволяє об’єктивно визначати їх поверхневу васкуляризацію. Вдосконалена методика об’єктивного визначення кольору рубців шляхом оцінки гістограм складових каналів у форматі RGB.

Показана висока ефективність місцевого застосування цитостатика 5-фторурацилу (5-ФУ) не тільки при лікуванні, а і при профілактиці рецидиву надлишкового рубцювання після оперативного лікування. Доведено, що потрійна терапія з однаковою ефективністю може зменшувати об’єм рубцевої тканини та усувати клінічні прояви рубців у пацієнтів з надлишковим рубцюванням при включені в суміш як тріамцинолону, так і бетаметазону. Вона може бути використана в якості самостійного лікування або в комбінації з іншими методами.

Вперше доведена можливість ефективного зменшення об’єму келоїдних та гіпертрофічних рубців шляхом їх радіочастотної абляції (РЧА) з одночасним введенням в них 5-ФУ та верапамілу.

Доказаний негативний вплив різних типів рубців на ЗЗЯЖ, а також її достовірні позитивні зміни після проведеного лікування.

Підтверджені ефективність лазерної фотокоагуляції при профілактиці надлишкового рубцювання після оперативного втручання та доведена необхідність проведення післяопераційної ад’ювантної терапії.

Доведена можливість ефективно корегувати дефіцит м’яких тканин при атрофічних рубцях та втягненні шкіри навколо рубця не тільки шляхом ліпофілінгу, а і за допомогою щільних аутотрансплантатів.

Вперше доказана можливість використання аутотрансплантації епідермісу для корекції гіпопігментації та дифузної гіперемії рубців. Доведено більш швидке формування епідермальних міхурів для проведення трансплантації епідермісу при проведенні тюмесцентної анестезії в донорській зоні порівняно з «сухим» методом.

Вперше доведено, що мікротермокоагуляція (МТК) краще за мікросклеротерапію та лазерну фотокоагуляцію зменшує кількість ТАЕ в рубці.

**Практичне значення отриманих результатів.** Запропонований алгоритм вибору лікувального підходу до корекції косметичних дефектів, викликаних рубцями, з урахуванням клінічної класифікації, спрямував зусилля лікарів на усунення, в першу чергу, проявів, які найбільше непокоять хворих. В шестимісячний термін після закінчення лікування це забезпечило статистично вищий рівень якості життя пацієнтів (3,9 ± 2,06) порівняно з тими, у кого алгоритм повністю не виконаний (4,7 ± 2,07, p = 0,0024).

Впроваджений в клінічну практику простий метод контролю форми та розташування рубця за допомогою дротового шаблону забезпечив розташування рубця у заздалегідь запланованому місці та покращив його симетричність.

Розроблений спосіб прискорення закриття рани та профілактики патологічного рубцювання при загоєнні ран вторинним натягом зменшив термін загоєння ран з 37,3 ± 7,33 днів до 26,7 ± 6,29 днів (p = 0,0009) та забезпечив отримання кращого косметичного ефекту, що проявлялося в меншій ширині (12,0 ± 5,69 мм) та площі (636,9 ± 536,41 мм2) рубця порівняно з групою порівняння (28,0 ± 10,95 мм, p = 0,0002 та 1150,9 ± 595,86 мм2, p = 0,0370 відповідно).

Запропонований спосіб попередження розширення та гіпертрофії післяопераційних рубців шляхом накладання інтрадермальних розвантажуючих швів у вигляді прямокутника забезпечив загоєння ран з формуванням вужчих рубців (3,2 ± 1,68 мм) порівняно з накладанням інвертованих швів (4,6 ± 2,15 мм, p = 0,048).

Запропонована методика РЧА рубців з наступним введенням в них верапамілу та 5-ФУ забезпечила зменшення об’єму рубцевої тканини на 78,3% після п’яти сеансів та скоріше зменшення клінічних проявів надлишкового рубцювання.

Корекція гіпопігментації та дифузної гіперемії рубців шляхом аутотрансплантації епідермальних графтів дозволила досягти задоволення косметичним результатом 81,8% та 70,0% хворих відповідно.

Отримані теоретичні результати та практичні рекомендації впроваджені в практичну діяльність хірургічних відділень КМКЛ №4, ТМО «Дерматовенерологія», приватних клініках м. Києва «Здоров’я столиці» та «MedClinic», а також КНП «Баришівська центральна районна лікарня». Результати дослідження включені до учбових планів кафедри хірургії №2.

**Особистий внесок здобувача.** Здобувач самостійно провів патентний пошук, проаналізував доступну літературу за темою дисертації, сформулював мету, завдання дослідження, розробив його дизайн, визначив методи дослідження, сформував групи хворих. Здобувач приймав участь у хірургічному лікуванні переважної більшості хворих дослідної групи та провів консервативне лікування практично всіх пацієнтів. Їм зібрана первинна інформація, проведені клінічні обстеження хворих, фотографування пацієнтів, комп’ютерна обробка цифрових зображень рубців, виготовлення відбитків рубців та анкетування хворих. Автором персонально проведена статистична обробка отриманих результатів, написані всі розділи дисертації, висновки та практичні рекомендації. УЗД проведено спільно з доцентом кафедри хірургії №2 Сидоренком Р.А., гістологічне дослідження рубців – спільно з лікарем-гістологом Національного інституту раку Поторочею О.М.[[1]](#footnote-1) Дисертантом забезпечено впровадження розробок наукових досліджень в клінічну практику. Частина публікацій підготовлена автором самостійно, частина у співавторстві з співробітниками кафедри хірургії №2 НМУ імені О.О. Богомольця. Особистий внесок здобувача в їх підготовку був вирішальним. Автор самостійно готував презентації для доповідей на конференціях. Співавтори не використовували результати досліджень при інших публікаціях і не планують застосовувати їх при підготовці дисертацій.

**Апробація матеріалів дисертації.** Матеріали дисертаційної роботидоповідалися на III з’їзді ВАПРЕХ (Київ, 10-11 жовтня 2014), VI (68) Міжнародному науково-практичному конгресі студентів та молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної медицини» (Київ, 15-17 жовтня 2014), XXIII з'їзді хірургів України (Київ, 21-23 жовтня 2015), Конференції молодих вчених (Київ, 2015), IMCAS 19th Annual world congress (Париж, 26-29 січня 2017), Dubai derma (Дубаї, 27-29 березня 2017), 16th European Dermatology Congress (Мілан, 7-8 червня 2017), IMCAS 20thAnnual world congress (Париж, 1-3 лютого 2018), Науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної хірургії» (Київ, 8-9 листопада 2018).

**Публікації.** Основні положення роботи викладені в 15 друкованих працях, з них 6 статей та 9 тез. Отримано 2 патенти України на корисну модель. П’ять статей опубліковано в наукових фахових виданнях, рекомендованих МОН України, з них одне включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. Одна стаття опублікована в міжнародному журналі, включеному до наукометричної бази Scopus.

**Структура та об’єм дисертації.**

Дисертація складається з анотації, змісту, переліку умовних позначень; основної частини, до якої ввійшли вступ, аналітичний огляд літератури, матеріали та методи дослідження, 4 розділи власних досліджень, аналіз та узагальнення отриманих результатів, висновки, практичні рекомендації; списку використаних літературних джерел та 13 додатків. Дисертаційна робота викладена на 238 сторінках, з них анотація 18 сторінок, 173 сторінки основного тексту, містить 26 таблиць та 84 рисунки. Одинадцять сторінок повністю зайняті ілюстраціями. Список літературних джерел включає 309 найменувань (18 кирилицею та 291 латиною) і займає 31 сторінку. Додатки займають 16 сторінок.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У **вступі** обґрунтована доцільність розробки комплексного підходу до корекції косметичних дефектів, зумовлених рубцями.

У **першому розділі –** *«Сучасний стан проблеми хірургічної та нехірургічної корекції косметичних дефектів, викликаних рубцями»* – виявлено, що є багато невирішених питань, пов’язаних з класифікацією косметичних дефектів рубцевого ґенезу, вибором оптимального лікувального підходу.

У **другому розділі –** *«Матеріали та методи дослідження»* – викладена методика його проведення*.*До дослідження включено 361 пацієнта. В анкетуванні для з’ясування естетичних проблем прийняли участь 60 пацієнтів. Дві методики попередження формування неестетичних рубців оцінені у 36 хворих. Контрольну групу склали 39 пацієнтів. У 268 хворих віком від 13 до 69 років (36,3 ± 10,05 роки) проведена корекція косметичних дефектів рубцевого походження. До дослідної групи, лікування якої проводили з урахуванням запропонованого алгоритму та вдосконалених підходів, залучено 172 пацієнта. Групу порівняння склали 96 хворих, лікування яких проводили стандартними методами. Критерієм ефективності лікування були зміни ЗЗЯЖ та ступінь загального вдоволення отриманим косметичним результатом. Хірургічні втручання виконані у 148 хворих: висічення рубців – у 92 пацієнтів, усунення депресії оточуючої шкіри – у 25, РЧА рубців – у 13 та аутотрансплантація епідермальних графтів – у 21. В 4 випадках для покращення косметичного ефекту після РЧА виконане додаткове висічення рубців. Консервативне лікуванням наявних дефектів проведено у 120 хворих. Останнє переважно спрямовували на зменшення об’єму рубцевої тканини, покращення її текстури та наближення кольору до кольору оточуючої шкіри. Декілька консервативних підходів використані у 34 хворих, комбіноване застосування консервативного та хірургічного лікування – у 30.

Клінічні обстеження виконували для оцінки загального стану пацієнта. За допомогою гістологічного дослідження виключали злоякісну трансформацію келоїдних рубців. Комп’ютерна обробка цифрових зображень косметичних дефектів з використанням програми ImageJ/Fiji 1.46r дозволяла виконати непрямі планіметричні дослідження, об’єктивно оцінити колір рубців та виміряти кількість ТАЕ на їх поверхні. Об’єм рубців визначали за допомогою тривимірних відбитків. Анкетно-опитувальні методи використані для з’ясування питання, які косметичні дефекти найбільш неприйнятні для хворих, їх впливу на ЗЗЯЖ та визначення ступеня вдоволення пацієнтів лікуванням. Статистичну обробку даних проводили за допомогою програми Statistica 8.0. У нормально розподілених групах дані представлені у вигляді «середнє ± стандартне відхилення» (M ± σ). Достовірність різниці двох незалежних вибірок з нормальним розподілом і однаковою дисперсією оцінювали шляхом двобічного двовибіркового t-критерію Student (t), а двох залежних вибірок – за допомогою t-тесту для залежних вибірок. Виявлення різниці в рівні ознаки в двох незалежних групах, що не відповідають нормальному розподілу, проводили за допомогою непараметричних критеріїв: U-тесту Mann-Whitney та тесту Колмогорова-Смірнова, а в залежних вибірках ‒ тесту узгоджених пар Wilcoxon. Порівняння декількох груп, що не відповідають нормальному розподілу, проводили шляхом дисперсійного аналізу за Kruskal-Wallis та медіанного тесту. Різницю вважали статистично значущою при p < 0,05.

**У третьому розділі –** *«Визначення факторів, які впливають на виникнення естетичного невдоволення своїм виглядом у хворих з рубцями, класифікації косметичних дефектів рубцевого походження»* – представлені результати анкетування 60 пацієнтів з рубцями віком 12-67 років. Більшість опитаних турбував вигляд самого рубця, 63,3% з них були незадоволені невідповідністю рівня рубця рівню оточуючої шкіри. Проте 41,7% опитаних вказали, що їх також турбують деформації та дисколорація оточуючої рубці шкіри. Факт того, що 31,7% хворих відводить останнім першорядне значення, підтверджує доцільність введення терміну «косметичний дефект, спричинений рубцем», який включає в себе не тільки непривабливий вигляд самого рубця, а і патологічні зміни оточуючих тканин. Базуючись на результатах анкетування та даних об’єктивного обстеження 78 пацієнтів, запропонована *робоча клінічна класифікація косметичних дефектів, зумовлених рубцями*:

1. Деформація контуру поверхні в проекції рубця;

а. Випинання при гіпертрофічному та келоїдному рубцях;

б. Втягнення при атрофічному рубці;

2. Порушення нормальної текстури поверхні (при нормотрофічних рубцях);

3. Дисколорація рубця;

а. Гіперемія;

б. Гіперпігментація;

в. Гіпопігментація;

г. Одномоментна гіпер- та гіпопігментація;

4. Нависання оточуючої шкіри при вертикальному положенні тіла;

5. Втягнення оточуючої шкіри;

а. Статичне;

б. Динамічне (при рухах та міміці);

6. Зміщення сусідніх структур (пупок, ареола, крило та кінчик носа, брова, тощо) за рахунок тракції рубцем;

7. Деформація контуру певної анатомічної зони (молочна залоза, губа, ніс, повіка, тощо);

8. Рубці, як стигмати минулих подій.

На відміну від існуючих загальновживаних систем оцінки рубців, запропонована класифікація відображає не фізичні характеристики рубців, а викликані ними зміни косметичного характеру. В доступній літературі не виявлено подібних досліджень.

У **четвертому розділі** – *«Вдосконалені методи попередження патологічного рубцювання»* – запропонований спосіб прискорення закриття рани та профілактики патологічного рубцювання при загоєнні ран вторинним натягом (патент на корисну модель № 125032, опубл. 25.04.18). На першому етапі, за допомогою негативного тиску досягали поступового зведення країв рани (рис. 1А). На другому, негативний тиск, підведений до поверхні закритої рани, допомагав утримати її краї разом та евакуювати ексудат (рис. 1Б). Такий підхід зменшив у 12 хворих термін загоєння ран до 26,7 ± 6,29 днів проти 37,3 ± 7,33 днів в групі порівняння (p = 0,0009) та покращив косметичний ефект лікування. Ширина та площа рубців в дослідній групі були меншими, ніж в контрольній (p = 0,0002 та p = 0,0370 відповідно).

Навіть при фізіологічному загоєнні рубець буде помітним, його сприйняття оком залежить від форми. Розроблений і апробований на 24 хворих простий метод, який забезпечує розташування рубця запланованої форми у відповідному місці за допомогою шаблону з нержавіючого дроту, виготовленого на етапі планування операції. Його використання при абдомінопластиці забезпечило достовірно менший коефіцієнт асиметрії рубця (0,014 ± 0,0030), ніж у 27 пацієнтів, у яких шаблон не використовувався (0,162 ± 0,0102, p < 0,001).

Рис. 1. Спосіб прискорення закриття ран та профілактики патологічного рубцювання при загоєнні ран вторинним натягом

А

Б

А – перший етап; Б – другий етап;

1 – прозора стерильна адгезивна плівка; 2 – край рани; 3 – дренажна трубка в кратері рани; 4 – прозора стерильна пластикова пластина; 5 – верхній шар стерильної адгезивної плівки, що забезпечує фіксацію дренажу та герметичність; 6 – джерело негативного тиску; 7 – стерильна адгезивна плівка; 8 – перфорації плівки вздовж осі рани; 9 – дренажна трубка; 10 –герметизуючий шар адгезивної плівки.

У **п’ятому розділі** – *«Оптимізація комплексного підходу до корекції різних типів косметичних дефектів рубцевого походження»* – запропонована методика об’єктивної оцінки кількості ТАЕ в проекції рубця шляхом їх порогової бінаризації з наступною мануальною корекцією на цифрових зображеннях рубців (програма ImageJ/Fiji 1.46r). При обстежені 25 хворих виявлено більшу точність цього методу порівняно з Vessel Analysis плагіном (p < 0,0001), який явно завищує результати.

Виявлено, що потрійна терапія, яка передбачає ін’єкції в рубець 5-ФУ, гіалуронідази та глюкокортикоїду (4 сеанси з місячним інтервалом), з однаковою ефективністю усувала клінічні прояви рубців при включені в суміш як тріамцинолону (1 група), так і бетаметазона (2 група). Больовий синдром та свербіж куповані у 11 з 14 (78,6%) пацієнтів першої групи та у 11 з 15 (73,3%) пацієнтів другої групи (p = 0,753). Об’єм надлишкової рубцевої тканини зменшився в першому випадку на (67,4 ± 18,01)%, в другому – на (74,3 ± 14,71)% (p = 0,308), переважно за рахунок зменшення випинання рубця. Потрійна терапія може бути використана в якості самостійного лікувального підходу або в комбінації з іншими методами. Основним її негативним ефектом було почервоніння рубців за рахунок пурпури та майже трикратного збільшення кількості ТАЕ. В першій групі частина площі рубця, зайнята ними, збільшилася з (3,4 ± 1,16)% до (9,7 ± 3,51)% (p < 0,001), в другій – з (3,3 ± 1,31)% до (9,7 ± 3,05)% (p < 0,001). Другий недолік – тривалість лікування. Весь курс займав 4-5 місяців. З 45 хворих тільки 73,3% пройшли 4 сеанси терапії. Причому 72,7% з них висловлювали побажання, щоб лікування було менше розтягнуте у часі. Тому на наступному етапі провели порівняння хіміотерапевтичного впливу на келоїдні та гіпертрофічні рубці з їх РЧА. Останню виконували під місцевою анестезією апаратом Dr. Oppel ST-501. Внутрішньовенною канюлею типу Венфлон 22G проводили пункцію рубця. До проксимального кінця голки під’єднували рукоятку апарату і під час зворотної тракції виконували абляцію рубцевої тканини. Порівнювали 4 групи по 12 рубців. Рубці I групи підлягали РЧА, II – місцевій ін’єкції 5-ФУ, III – комбінації РЧА з наступним введенням 5-ФУ, IV – РЧА, ін’єкції верапамілу, а потім 5-ФУ. Проведено по п’ять сеансів з 10 денними інтервалами. На відміну від чистої хіміотерапії, РЧА швидше зменшувала об’єм рубців, в середньому на 65,3% після п’яти сеансів. Комбінація РЧА з місцевим введенням 5-ФУ не суттєво підвищила ефективність втручання. Проте, інфільтрація рубцевої тканини верапамілом безпосередньо після РЧА, з наступним введенням 5-ФУ збільшила ефективність процедури. Об’єм рубцевої тканини зменшився після п’яти сеансів на 78,3%. Швидше купувалися клінічні прояви, зумовлені рубцями. Кількість ТАЕ не збільшувалась. Побічні ефекти – поодинокі невеличкі виразки діаметром 3-5 мм в місці пункції. В шестимісячний термін після РЧА як самостійної процедури та в комбінації з хіміотерапією обстежено 17 рубців у 7 пацієнтів. Середній об’єм рубців у них зменшився з 3260,5 ± 2057,36 мм3 на момент після п’ятого сеансу до 2110,6 ± 1296,16 мм3 (p = 0,0033). Не виявлено відновлення клінічних проявів рубців. Важливо, що РЧА продемонструвала пацієнтам з негативним досвідом попереднього лікування келоїдів можливість отримання гарного косметичного результату і покращила їх комплаєнс стосовно подальшого лікування. Тому процедуру доречно використовувати в якості ініціального лікування келоїдних рубців.

Різноманітні варіанти видалення рубців виконані у 92 хворих при неможливості досягнення бажаного результату консервативними засобами або недостатній їх ефективності: у 47 з гіпертрофічними та келоїдними рубцями, у 36 з атрофічними, у 9 при зміщенні сусідніх структур та деформації контурів анатомічної зони. При висіченні рубець намагалися максимально наблизити до СЛШ та сховати в існуючих складках (рис. 2).

Вихідний рубець під кутом ≤ 300до СЛШ

Веретеноподібне висічення

Рубець під кутом
> 300 до СЛШ

Невеликий

Можливо сховати в існуючих складках

Неможливо сховати в менш помітних місцях

Ірегуляризація рубця

W-пластика

Рубцеві контрактури, деформації сусідніх структур

Z-пластика

Одиночна

Довжина первинного рубця

≤ 2 см > 2 см

Геометричне висічення

Множинна

Рис. 2. Алгоритм вибору способу висічення рубця

У разі неможливості цього проводили ірегуляризацію прямих рубців шляхом W-пластики, а на обличчі – геометричного висічення. При наявності рубцевих контрактур, деформації сусідніх структур, виконували Z-пластику. При довжині первинного рубця > 2 см кращий косметичний результат давала множинна Z-пластика. Модернізували W-пластику. Прицезійної атравматичної адаптації трикутників досягали за допомогою субдермального безперервного шва полідіоксаноном на рівні середини їх висоти і двох безперервних інтрадермальних швів монофільними нитками, що не розсмоктуються, вздовж верхівок (рис. 3).

Рис. 3. Зашивання рани при W-пластиці:

1 – зубчики шкіри, 2 – субдермальний безперервний шов ниткою, що тривалий час резорбується, 3 – інтрадермальний безперервний шов монофільною ниткою, що не резорбується.

Порівняння довжини 36 рубців до висічення та після нього показало, що найбільше подовжувались рубці при застосуванні Z-пластики (на (111,0 ± 51,35)%), менше – після лінійного висічення (на (90,8 ± 48,60)%). Подовження рубця після W-пластики (на (56,8 ± 28,00)%) було меншим, порівняно з Z-пластикою (U-тест Mann-Whitney – U = 7,0, Z = -2,61, p = 0,0090). Значна зміна в розмірах рубця при веретеноподібному висіченні пояснюється тим, що у 9 хворих проводили зміну орієнтації невеликого за розміром рубця, розташованого під кутом > 300 до СЛШ. У них довжина рубця збільшилася на (127,8 ± 42,78)%. У 10 пацієнтів з кутом між поздовжньою віссю рубця і СЛШ < 300 остаточний рубець був довший за вихідний лише на (57,6 ± 22,48)%.

Для усунення натягу зведених країв рани був запропонований спосіб попередження розширення та гіпертрофії післяопераційного рубця (патент на корисну модель №124780, опубл. 25.04.2018), сутність якого полягає в проведені через окремі проколи на відстані 3 см від краю рани інтрадермальних розвантажуючих швів у вигляді прямокутника (рис. 4).

Рис. 4. Спосіб попередження розширення та гіпертрофії післяопераційного рубця

А

Б

В

А – Проведення обоюдогострої голки в глибоких шарах дерми з одного боку рани на другий; Б – Зав’язування розвантажуючого шва; В – закінчений вигляд операції;

1 – інвертовані дермальні шви, 2 – обоюдогостра голка, 3 – нитка, фіксована до центру обоюдогострої голки, 4 – точка введення голки в дерму, 5 – складка шкіри, 6 – надлишок проксимальної нитки, 7 – положення вузла, 8 – інтрадермальний шов

Порівняння результатів застосування вказаного способу у 18 хворих з розвантаженням за допомогою інвертованих дермальних швів у 17 пацієнтів показало більшу ширину післяопераційних рубців в групі, де застосовували інвертовані дермальні шви (4,6 ± 2,15 мм) порівняно з хворими, у яких накладені запропоновані шви (3,2 ± 1,68 мм, p = 0,048). При перенесенні навантаження на шви, накладені на глибоку та поверхневу фасції (12 хворих), в 25% випадків зареєстровані невеликі крайові некрози шкіри, які можна пов’язати з необхідністю широкої мобілізації тканин. При використанні інтрадермальних швів їх не було. Всі 3 метода мають право на життя при використанні їх за показами.

Загалом рецидиви надлишкового рубцювання мали місце у 12 (25,5%) прооперованих хворих. Не виявлено статистично достовірної різниці в кількості рецидивів в залежності від способу висічення (дисперсійний аналіз за Kruskal-Wallis p = 0,4060). Проведення післяопераційної ад’ювантної терапії запропоновано всім 47 прооперованим хворим з надлишковим рубцювання. Проте в повному обсязі вона виконана тільки у 32 пацієнтів. Ад’ювантна терапія зменшила частоту рецидивів надлишкового рубцювання з 53,3% до 12,5% (p = 0,0022). До комплексу доцільно включати місцеве введення 5-ФУ або глюкокортикоїдів, а при червоних незрілих післяопераційних рубцях – лазеротерапію за допомогою Nd:YAG лазера.

Через шість місяців після висічення рубців в усіх групах спостерігалося підвищення самооцінки хворих. Статистично достовірно індекс оцінки якості життя пацієнтів з дерматологічними захворюваннями (ІОЯЖДЗ) зменшився як у пацієнтів з келоїдами – з 8,2 ± 2,46 балів до 3,2 ± 1,31 балів (p < 0,0001), так і у пацієнтів з гіпертрофічними рубцями – з 3,7 ± 1,98 балів до 1,56 ± 1,01 балів (p < 0,0001). Навіть 12 хворих з рецидивами надлишкового рубцювання вказували на покращення якості життя (ІОЯЖДЗ зменшився з 8,6 ± 2,19 балів до 3,3 ± 1,07 балів, p < 0,0001).

Спосіб усунення депресії поверхні, викликаної процесом рубцювання, залежав від відношення пацієнта до самого рубця. Якщо пацієнта бентежив вигляд власне рубця, робили вибір на користь його висічення. Отриманий косметичний результат задовольнив 83,3% пацієнтів. В ситуаціях, коли на перший план виступала депресія поверхні, а рубець сам по собі був мало помітним, проводили мобілізацію шкіри в зоні депресії з наступним заповненням порожнини власною жировою тканиною (9 хворих) або щільними аутотрансплантатами (17 пацієнтів), зробленими з деепітелізованих рубців іншої локалізації (6 хворих) або стрічок шкіри, отриманих при паралельно виконаній косметичній операції (11 пацієнтів). Дермальні стрічки намагалися розміщувати в один шар. В 4 випадках цього було недостатньо для корекції дефекту. Тому у 2 пацієнтів аутотрансплантати були складені двічі, у 3 – окремі острівки дерми розміщені один над одним в 3 шари. При використанні щільних аутотрансплантатів післяопераційних ускладнень не зареєстровано, у всіх рани загоїлись первинним натягом. В піврічний та річний терміни після втручання жоден з хворих не пошкодував про виконану операцію, як «дуже гарний» результат оцінили 6 (35,3%) з них, як «гарний» – 8 (47,1%), троє (17,6%) вважали, що «вигляд рубця принципово не змінився». Самооцінка пацієнтів в цілому відповідала експертній оцінці. В якості переваг щільних аутотрансплантатів перед ліпофілінгом можна назвати стабільність отриманого результату, непотрібність гіперкорекції та можливість використання як при висіченні так і без висічення рубця.

Вдосконалена методика об’єктивного визначення кольору рубців шляхом комп’ютерної оцінки гістограм червоного, зеленого та блакитного кольорів. Їх середні значення використовували для аналізу. Розраховували також нормалізовані кольорові координати в досліджуваній зоні рубця та сусідній шкірі: Y = (R + G + B)/3.

В плані зменшення кількості ТАЕ в проекції рубця найбільшу ефективність продемонструвала МТК порівняно з мікросклеротерапією та лазерною фотокоагуляцією (по 15 хворих в кожній групі). У 2 хворих лазерна абляція спричинила формування поверхневих некрозів рубцевої тканини.

У 11 хворих корекція гіпопігментації рубців виконана за допомогою аутотрансплантації епідермісу. Ця методика продемонструвала достовірне покращення кольору рубців через шість місяців після втручання (до операції Y = 164,2 ± 22,12, в шестимісячний термін ‒ 142,9 ± 17,62, p = 0,0210). Проведена операція суттєво покращила самооцінку 9 (81,8%) пацієнтів. У 10 хворих з дифузною гіперемією рубців середні значення гістограм трьох каналів були меншими за показники навколишньої шкіри. Після пересадки епідермісу різниця в кольорах нівелювалася, що забезпечило задоволення 70,0% пацієнтів. Доведене більш швидке формування епідермальних міхурів на фоні тюмесцентної анестезії донорської зони (64,2 ± 24,54 хвилини) порівняно з «сухим» методом (113,6 ± 28,09 хвилин, тест Колмогорова-Смірнова p < 0,05, U-тест Mann-Whitney – U = 2,0, Z = 2,37, p = 0,0176).

У **шостому розділі** – *«Алгоритм вибору лікувального підходу до корекції косметичних дефектів, викликаних рубцями»* – представлений алгоритм, який складається з 8 частин відповідно до 8 типів дефектів запропонованої клінічної класифікації. Оцінений вплив лікування на ЗЗЯЖ пацієнтів. У 172 пацієнтів дослідної групи корекцію косметичних дефектів виконували у відповідності до цього алгоритму. Лікування 96 пацієнтів групи порівняння проводили без його урахування. Вихідний ІОЯЖДЗ у пацієнтів обох порівнюваних груп суттєво не відрізнявся (p = 0,8118). В дослідній групі мало місце достовірне підвищення якості життя в шестимісячний термін після закінчення комплексного лікування (ІОЯЖДЗ знизився з 7,8 ± 3,55 до 3,9 ± 2,06, p < 0,0001). Його рівень був статистично вищим (3,9 ± 2,06) порівняно з тими, у кого не дотримувалися алгоритму (4,7 ± 2,07, p = 0,0024) (рис. 5).



Рис. 5. ІОЯЖДЗ через 6 місяців після лікування в залежності від дотримання алгоритму

У пацієнтів, лікування яких проводили у відповідності до алгоритму, не було статистично достовірної різниці в зміні ІОЯЖДЗ в групах, що отримали тільки консервативне лікування та комбінацію хірургічного з консервативним (p = 0,3792). При недотриманні алгоритму зміна самооцінки пацієнтів була достовірно вищою після хірургічного лікування порівняно з консервативним (рис. 6).



Рис. 6. Зміна самооцінки пацієнтів, корекцію косметичних дефектів у яких проводили без використання алгоритму, в залежності від виду лікування, p < 0,0001

Оцінка за 5-бальною шкалою загального вдоволення пацієнтів отриманим результатом показала достовірно кращий результат в групі хворих, які отримали лікування в повному обсязі (3,9 ± 1,24 проти 2,8 ± 1,35, p < 0,0001) (рис. 7). При порівнянні груп прооперованих пацієнтів виявлений вищий рівень задоволення результатом при застосуванні комплексного підходу (p = 0,0103). Така ж ситуація спостерігалася і у пацієнтів, яким проводили нехірургічне лікування (p < 0,0001).

Недоліком запропонованого підходу є необхідність тривалий час дотримуватися певних обмежень. На це скаржився 91 (52,6%) хворий. Не зважаючи на пролонгований період лікування хворих дослідної групи, бальна оцінка важкості дотримання рекомендацій лікаря була вищою у пацієнтів, що отримали коротше лікування без дотримання алгоритму (2,4 ± 0,89 та 2,8 ± 1,38 відповідно, p = 0,0069).

Рис. 7. Ступінь загального вдоволення пацієнтів отриманим косметичним результатом в залежності від дотримання лікувального алгоритму

Все вище сказане непрямим чином вказує на те, що тривалий шлях комплексного лікування здатні пройти тільки добре вмотивовані люди.

В **сьомому розділі** – «Аналіз та узагальнення отриманих результатів» –обґрунтовується доцільність застосування комплексного підходу до корекції косметичних дефектів рубцевого походження з використанням удосконалених методів консервативного та хірургічного лікування.

**ВИСНОВКИ**

В роботі проведено теоретичне узагальнення і обґрунтований новий підхід до вирішення актуальної наукової задачі – покращення безпосередніх і віддалених естетичних та функціональних результатів комплексної корекції косметичних дефектів рубцевого походження шляхом розробки алгоритму вибору лікувального підходу, удосконалення існуючих та розробки нових хірургічних способів та консервативних методів. Клінічними дослідженнями показана доцільність багатоступеневого підходу до корекції саме тих косметичних дефектів, які викликають найбільше несприйняття пацієнтів.

1. На сприйняття пацієнтом своєї зовнішності суттєво впливають не тільки вигляд рубця, а і косметичні дефекти рубцевого походження в оточуючих його тканинах, виявлені у 41,7% обстежених і яким 31,7% хворих надали першорядне значення; їх разом доцільно характеризувати як «косметичний дефект, спричинений рубцем»; використання запропонованої клінічної класифікації цих дефектів підвищило ступінь загального задоволення пацієнтів проведеним лікуванням.

2. Запропонований спосіб прискорення закриття ран та профілактики патологічного рубцювання при загоєнні ран вторинним натягом забезпечив поступове зближення країв за рахунок низького тиску в рановому кратері, покращив їх адаптацію без додаткової механічної травми, нейтралізував дії сил, які розводять краї рани, що прискорило їх загоєння з 37,3 ± 7,33 днів до 26,7 ± 6,29 днів (p = 0,0009), а також зменшило ширину (з 28,0 ± 10,95 мм до 12,0 ± 5,69 мм, p = 0,0002) та площу (з 1150,9 ± 595,86 мм2 до 636,9 ± 536,41 мм2, p = 0,0370) рубців.

3. Комп’ютерна обробка цифрових фотографій рубців методом порогової бінаризації з наступною мануальною корекцією забезпечила дешевий, технічно легкий, надійний та більш точний порівняно з Vessel Analysis плагіном метод дослідження поверхневої васкуляризації рубців, а оцінка середніх значень складових трьох каналів кольору за системою RGB дозволила об’єктивізувати оцінку кольору рубців та відмінність його від кольору сусідньої шкіри.

4. Потрійна терапія з використанням 5-фторурацилу, глюкокортикоїду та гіалуронідази зменшила випинання і об’єм неопікових келоїдних рубців на (67,4 ± 18,01)% при включені в суміш тріамцинолону та на (74,3 ± 14,71)% при застосуванні бетаметазону (p = 0,308), дозволила усунути больовий синдром та свербіж більше, ніж у 70% пацієнтів, проте частина площі рубця, яку займали телеангіектазії, збільшилася практично втричі в обох групах. Після п’яти сеансів радіочастотної абляції об’єм келоїдних та гіпертрофічних рубців зменшився в середньому на 65,3%, швидше ніж при введенні цитостатика зникала зумовлена рубцями клінічна симптоматика. Інфільтрація рубців верапамілом, а потім 5-фторурацилом одразу після абляції сприяла зменшенню об’єму рубців на 78,3% без збільшення кількість телеангіектацій. Цей метод доцільно використовувати в якості ініціальної процедури, особливо у випадках невдалого попереднього лікування.

5. Покращити і зробити більш стабільним косметичний результат хірургічного втручання допомагають не складні, не травматичні і в той же час ефективні методи: максимальне наближення вісі рубця до силових ліній шкіри, його ірегуляризація, корекція дефіциту об’єму тканин при атрофічних рубцях і депресії оточуючої шкіри використовуючи щільні аутотрансплантати; розвантаження країв рани за допомогою запропонованих інтрадермальних швів; корекція гіпопігментації та дифузної гіперемії рубців шляхом аутотрансплантації епідермальних графтів.

6. Не виявлено статистично достовірної різниці в кількості рецидивів при різних способах висічення келоїдних і гіпертрофічних рубців (дисперсійний аналіз за Kruskal-Wallis p = 0,4060, медіанний тест p = 0,2873). Ад’ювантна терапія після висічення рубців зменшила частоту рецидивів надлишкового рубцювання з 53,3% до 12,5% (p = 0,0022), до неї доцільно включати силіконові накладки, місцеве введення 5-фторурацилу або глюкокортикоїдів, а при червоних незрілих післяопераційних рубцях – лазеротерапію за допомогою Nd:YAG лазера.

7. Використання запропонованого лікувального алгоритму забезпечило в шестимісячний термін статистично вищий рівень якості життя пацієнтів (3,9 ± 2,06) порівняно з тими, у кого алгоритм повністю не виконаний (4,7 ± 2,07, p = 0,0024), оцінка за 5-бальною шкалою загального вдоволення пацієнтів отриманим результатом показала достовірно кращий результат в групі хворих, які отримали лікування в повному обсязі (3,9 ± 1,24 проти 2,8 ± 1,35, p < 0,0001).

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Класифікацію косметичних дефектів, зумовлених рубцями, необхідно використовувати при створені оптимальної програми корекції, спрямованої на усунення найбільш неприйнятних для пацієнта естетичних проявів з урахуванням запропонованого алгоритму. Починати потрібно з методу, спрямованого на корекцію косметичних дефектів, які найбільше турбують хворого, дає виражений позитивний ефект, навіть якщо він тимчасовий, та не унеможливлює використання інших підходів в майбутньому.

2. Для оцінки ефективність різних методів лікування потрібно використовувати об’єктивні методи – планіметричне дослідження рубця, визначення його об’єму за допомогою отримання відбитка, кольору рубця шляхом оцінки гістограм складових каналів у форматі RGB, а також кількості телеангіектацій в проекції рубця, проводячи комп’ютерну обробку його цифрових зображень.

3. При загоєнні ран вторинним натягом доцільно використовувати запропонований спосіб прискорення закриття рани та профілактики патологічного рубцювання.

4. Спосіб зменшення об’єму рубцевої тканини при надмірному рубцювання слід вибирати з урахуванням побажань пацієнта, оскільки радіочастотна абляція з одномоментною локальною хіміотерапією дає більш швидкий результат, а потрійна терапія є менш інвазивною.

5. Для точного визначення положення рубця, досягнення його максимальної симетричності необхідно використовувати індивідуальні шаблони з дроту, прив’язані до нерухомих кісткових орієнтирів, які суттєво спрощують маркування надлишку шкіри завдяки тимчасовому її зведенню вздовж шаблону, одночасно забезпечується однакове зусилля тракції м’яких тканин з обох боків від лінії шва.

6. Планування висічення рубця потрібно робити з урахування його відношення до силових ліній шкіри, можливості переміщення нового рубця в натуральні складки шкіри, необхідності подовження тканин в зоні рубцевого дефекту та інтенсивності сил натягу на краї рани, які виникнуть після висічення. Усунути останні можливо комбінуючи різні методи: запропонований спосіб проведення нитки в глибоких шарах дерми через окремі виколи, інвертовані дермальні та фасціальні шви. Найбільш універсальним є запропонований спосіб розвантаження рани.

7. Для отримання кращого візуального ефекту рубці на відкритих частинах шкіри потрібно ірегуляризувати. Найкращий косметичний результат дає використання геометричного висічення, проте через те, що воно потребує багато часу на планування та виконання, прийнятним є результат, що забезпечує W-висічення.

8. Для корекції гіпопігментації рубців частіше потрібно ставити питання про пересадку епідермісу, особливо в разі небажання пацієнта проводити дуже тривале місцеве лікування або його неефективності.

**СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:**

1. Гребченко КМ. Косметичні дефекти, спричинені рубцями, що змушують пацієнтів звернутися за медичною допомогою. Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2018;1(68):93-8.

2. Теплий ВВ, Гребченко КМ. Методика використання вакуумної терапії для прискорення закриття ран, що загоюються вторинним натягом, та профілактики патологічного рубцювання. Хірургія України. 2018;4:19-24. http://doi.org/10.3978/SU *(Здобувач описав актуальність проблеми, провів набір матеріалу, виконав статистичну обробку даних, приймав участь в написанні та оформленні статті).*

3. Teplyi V., Grebchenko K. Evaluation of the scars’ vascularization using computer processing of the digital images. Skin Res Technol. 2019 Mar;25(2):194-199 https://doi.org/10.1111/srt.12634 *(Дисертант провів набір матеріалу для дослідження, провів статистичну обробку даних, приймав участь в підготовці статті до публікації).*

4. Теплий ВВ, Гребченко КМ. Лікування келоїдних рубців з використанням потрійної терапії. Медична наука України. 2018;14(1–2):40-8. *(Дисертант проводив лікування хворих, набір матеріалу, його статистичну обробку, приймав участь в написанні статті).*

5. Теплий ВВ, Гребченко КМ. Використання радіочастотної абляції при лікуванні келоїдних та гіпертрофічних рубців. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2019;24:561-573. doi: 10.33145/2304-8336-2019-24-561-573 *(Здобувач проводив лікування хворих, виконував аналіз отриманих результатов, їх статистичну обробку, приймав участь в підготовці статті до публікації).*

6. Теплий ВВ, Гребченко КМ, Корольова ХО. Алгоритм вибору лікувального підходу до корекції косметичних дефектів, викликаних рубцями. Пластична, реконструктивна і естетична хірургія. 2019;3-4:31-45 *(Здобувач приймав участь в розробці алгоритму, анкетуванні пацієнтів, статистичній обробці даних та написанні публікації).*

**Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:**

1. Теплий ВВ, Гребченко КМ, Корольова ХО, винахідники; Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, патентовласник. Спосіб попередження розширення та гіпертрофії післяопераційного рубця. Патент на корисну модель №124780. 2018 квіт. 25 *(Здобувач провів патентний пошук, приймав участь в розробці способу, написанні заявки).*

2. Теплий ВВ, Гребченко КМ, Корольова ХО, винахідники; Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, патентовласник. Спосіб прискорення закриття рани та профілактики патологічного рубцювання при загоєнні ран вторинним натягом. Патент на корисну модель № 125032. 2018 квіт. 25 *(Дисертантом проведений патентний пошук, набір даних, приймав участь в розробці способу та оформлені заявки).*

3. Теплий ВВ, Гребченко КМ, Чертіщев СС. Методика контролю розташування та симетричності рубця. Пластична, реконструктивна і естетична хірургія. 2014;2-с:106-8 *(Дисертантом розроблений дизайн дослідження, оброблені отримані результати, приймав участь в написанні статті).*

4. Теплий ВВ, Гребченко КМ. Класифікація косметичних дефектів, викликаних рубцями. XXIII з'їзду хірургів України; 2015 Жовт. 21-23; Київ. Клінічна хірургія; 2015, с. 260-1 *(Дисертант проводив анкетування пацієнтів, статистичну обробку даних, приймав участь в створенні класифікації і підготовці презентації).*

5. Grebchenko K, Telyi V. Types of cosmetic defects, caused by scars [Internet]; 2017 Jan 26-29; IMCAS 19th Annual world congress, Paris, [cited 2018 Jun 15]. Available from: https://www.imcas.com/ru/attend/imcas-world-congress-2017/program/session/8180 *(Здобувач приймав участь в написанні тез, зробив усну доповідь на конференції).*

6. Grebchenko K. Multidisciplinary approach to the treatment of aesthetic defects caused by scars // Dubai Derma, 2017, 27-29 March, 2017, Dubai, UAE. Available frome: https://events.index.ae/ehome/index.php?eventid=129700&& eventid=129700&eventid=1836568&tabid=416843.

7. Grebchenko K. Multidisciplinary approach to the treatment of aesthetic defects caused by scars // 16th European Dermatology Congress, June 07-08, 2017 Milan, Italy. J Clin Exp Dermatol Res. 2017; 8(3) Suppl:37, http://doi:10.4172/2155-9554-C1-056

8. Гребченко КМ. Використання лазеротерапії для профілактик гіпертрофії післяопераційних рубців. Український науково-медичний молодіжний журнал. 2015;3(90):100.

9. Grebchenko K. Prevention and treatment of pathological scaring in vascular complication of contour plastic [Internet]; 2018 Feb 1-3; IMCAS 20TH ANNUAL WORLD CONGRESS, PARIS, [cited 2018 Jun 15]. Available from: https://www.imcas.com/ru/attend/imcas-world-congress-2018/program/session/48777.

10. Теплий ВВ, Гребченко КМ. Профілактика патологічного рубцювання та прискорення загоєння ран шляхом створення в них негативного тиску. Тези науково-практичної конференції. Актуальні питання сучасної хірургії; 2018 лист. 8-9; Київ. Хірургія України. 2018;4(68), Додаток 1:340-1.

11. Гребченко КМ. Корекція атрофічних рубців з використанням дермальних аутотрансплантатів. Матеріали VI (68) Міжнародного науково-практичного конгресу студентів та молодих вчених. Актуальні проблеми сучасної медицини; 2014 жовт. 15-16, Київ. Український науково-медичний молодіжний журнал. 2014;4(83):204-5.

**АНОТАЦІЯ**

**Гребченко К.М. Комплексний підхід до корекції косметичних дефектів, спричинених рубцями.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.03 – Хірургія. – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, 2020.

Дана дисертація присвячена покращенню безпосередніх і віддалених результатів комплексної корекції косметичних дефектів, викликаних рубцями, шляхом удосконалення існуючих та розробки нових хірургічних та консервативних методів лікування.

В дисертації обґрунтована доцільність введення поняття «косметичний дефект, спричинений рубцем» і запропонована їх класифікація. Розроблені спосіб прискорення закриття рани та профілактики патологічного рубцювання при загоєнні ран вторинним натягом і метод, що забезпечує розташування рубця бажаної форми у запланованому місці. Запропоновані комп’ютерні методики об’єктивної оцінки кількості телеангіектацій та визначення кольору рубців. Вдосконалені методи лікування косметичних дефектів рубцевої природи: зменшення об’єму рубцевої тканини шляхом потрійної терапії та радіочастотної абляції; планування висічення рубців; нейтралізації сил, що розтягують рубець; застосування щільних аутотрансплантатів при корекції депреії рубців і оточуючої шкіри та аутологічних епідермальних графтів для корекції гіпопігментації та дифузної гіперемії рубців. Розроблений алгоритм вибору лікувального підходу до корекції косметичних дефектів рубцевого походження.

**Ключові слова:** келоїдні рубці, гіпертрофічні рубці, атрофічні рубці, косметичні дефекти, радіочастотна абляція, потрійна терапія, ад’ювантна терапія, хірургічне лікування, об’єктивні методи дослідження.

**АННОТАЦИЯ**

**Гребченко Е.Н. Комплексный подход к коррекции косметических дефектов, вызванных рубцами.** – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 – Хирургия. – Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев, 2020.

Данная диссертация посвящена улучшению непосредственных и отдаленных результатов комплексной коррекции косметических дефектов, вызванных рубцами, путем усовершенствования существующих и разработки новых хирургических и консервативных методов лечения.

В диссертации обоснована целесообразность введения понятия «косметический дефект, вызванный рубцом» и предложена их классификация. Разработаны способ ускорения закрытия раны и профилактики патологического рубцевания при заживлении ран вторичным натяжением и метод, обеспечивающий расположение рубца желаемой формы в запланированном месте. Предложены компьютерные методики объективной оценки количества телеангиэктазий и определения цвета рубцов. Усовершенствованы методы лечения косметических дефектов рубцовой природы: уменьшение объема рубцовой ткани путем тройной терапии и радиочастотной абляции; планирование иссечения рубцов; нейтрализация сил, растягивающих рубец; использование плотных аутотрансплантатов при коррекции депрессии рубцов и окружающей кожи, а также аутологичных эпидермальных графтов для коррекции гипопигментациии и диффузной гиперемии рубцов. Разработан алгоритм выбора лечебного подхода к коррекции дефектов рубцового происхождения.

**Ключевые слова:** келоидные рубцы, гипертрофические рубцы, атрофические рубцы, косметические дефекты, радиочастотная абляция, тройная терапия, адъювантная терапия, хирургическое лечение, объективные методы исследования.

**SUMMARY**

**Dissertation for the degree of candidate of medical sciences in speciality 14.01.03 – Surgery.** – Bogomolets National Medical University Kyiv, Ukraine, 2020.

The dissertation is devoted to the improvement of the immediate and long-term results of the complex correction of cosmetic defects caused by scars, by improving existing and developing new surgical and conservative methods of treatment.

Overall, a total of 361 patients were included in this study. The results of the questionnaire of 60 participants demonstrated that the majority of them were disturbed by the view of the scar itself. Thus 63.3% of patients were not satisfied with the discrepancy between the levels of the scar and surrounding skin. At the same time, 41.7% of respondents indicated that they were also worried by deformation and discolouration of surrounding skin. The fact that 31.7% of them gave priority to these changes, confirms the appropriateness of introducing the concept of “cosmetic defect caused by scar” that includes not only an unattractive appearance of the scar itself but also the pathological changes in the tissues that it causes. Working clinical classification of the defects caused by scars was proposed that focuses on 8 types of cosmetic defects and not on physical characteristics of the scars.

A method for accelerating wound closure and preventing pathological scarring of wounds healing by second intention was proposed. In the first stage, a gradual approximation of the wound edges was achieved creating a negative pressure. In the second, the negative pressure applied to the surface of the closed wound helped to hold its edges together and evacuate the exudate. This method reduced the time of wound healing to 26.7 ± 6.29 days against 37.3 ± 7.33 days in the comparison group and improved the cosmetic effect of treatment.

A stainless-steel template, made during the operation planning, permitted to position the scar of the planned shape in the appropriate place.

It was demonstrated that segmentation of telangiectasia (TAE) on digital images using threshold binarization followed by manual correction has greater accuracy in determining part of the area within the scar occupied by vessels compared to the Vessel Analysis plugin.

Optimization of a complex approach to the correction of various types of cosmetic defects of cicatricial origin was carried out. Triple therapy, which involves injecting 5-fluorouracil (5-FU), hyaluronidase, and glucocorticoid into the scar tissue, reduces the scar volume and eliminates the clinical manifestations of scars. Its main disadvantages are an almost threefold increase in the amount of TAE in the scar area and duration of the treatment. A radiofrequency ablation (RFA) demonstrated faster scars’ volume reduction comparing with chemotherapy. After five sessions, their volume decreased on average by 65.3%. Five sessions of RFA followed by verapamil injection and then 5-FU infiltration decreased the volume of scar tissue by 78.3%. The clinical manifestations of excessive scarring were significantly reduced.

Various variants of scar removal were performed in 92 patients in case of inability to achieve the desired result by conservative means or their ineffectiveness. Indications for surgery were hypertrophic and keloid scars in 47 patients, depression of the scars or surrounding skin – in 36, displacement of adjacent structures and deformation of contours of the anatomic zone – in 9. When excising the scars, we tried to orient them as close as possible to the RSTLs and hide in the natural folds. If it was impossible to do this, we carried out the irregularization of straight scars by W-plastic, and on the face – by geometric excision. The modernization of W-technique was done.

To eliminate the tension of the wound edges, a method of preventing the widening and hypertrophy of the postoperative scar with the help of a rectangle intradermal unloading sutures was proposed.

Adjuvant therapy after scars excision reduced recurrence rate from 53.3% to 12.5% (p = 0.0022). It is advisable to include in it topical 5-fluorouracil or glucocorticoids injections, and for red immature postoperative scars – therapy with an Nd: YAG laser.

Scar atrophy and skin depression were corrected both by the lipofilling and by dense autografts. The advantages of the latter are the stability of the results, no necessity of overcorrection and the possibility to be used both with scar excision and without it.

The objective evaluation of scars’ colour by RGB histograms assessment was proposed. In 11 patients with hypopigmentation and 10 with diffuse hyperaemia of the scars, colour correction was performed by epidermal autografts, which improved self-appraisal in 81.8% patients of the first group and 70.0% of patients of the second one.

The algorithm of the correction of the cicatricial defect which consists of 8 parts corresponding to the 8 types of the defects was proposed. Significant increase in quality of life six months after completion of treatment took place in the group of 172 patients treated according to this algorithm. It was statistically higher (3.9 ± 2.06) in comparison to those in whom algorithm was not completely followed (4.7 ± 2.07, p = 0.0024). Estimation of general patients’ satisfaction with the results of the treatment according to the 5-ball scale demonstrated significantly better result in the group that received full-size treatment (3.9 ± 1.24 compared to 2. 8 ± 1 .35, p < 0.0001).

**Keywords:** keloids, hypertrophic scars, atrophic scars, cosmetic defects, radiofrequency ablation, triple therapy, adjuvant therapy, surgical treatment, objective methods of investigation.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

5-ФУ – 5-фторурацил

ЗЗЯЖ – залежна від здоров’я якість життя

ІОЯЖДЗ – Індекс оцінки якості життя пацієнтів з дерматологічними захворюваннями

МТК – мікротермокоагуляція

РЧА – радіочастотна абляція

СЛШ – силові лінії шкіри

ТАЕ – телеангіектазія

1. Автор висловлює щиру вдячність всім вище згаданим вченим за допомогу. [↑](#footnote-ref-1)