

Клинический случай
УДК 616-5-002954

ПРИМЕНЕНИЕ СОЧЕТАННОГО МЕТОДА МИКРОНИДЛИНГА И РАДИОВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ И ДЕРМАЛЬНОГО ИМПЛАНТА НА ОСНОВЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АТРОФИЧЕСКИХ РУБЦОВ В ОБЛАСТИ ЛИЦА В РАМКАХ ПОСТ-АКНЕ СИНДРОМА

В. В. Гладко, И. В. Измайлова

Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Исследование эффективности эстетической коррекции атрофических рубцов в области лица в рамках пост-акне синдрома с помощью применения сочетанного метода фракционированной радиоволновой терапии и микронидлинга с последующим применением интрадермального введения импланта на основе гиалуроновой кислоты методом микроболюсов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: атрофические рубцы, пост-акне синдром, микронидлинг-радиоволновая терапия, профилометрия, филлеры, гиалуроновая кислота

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ: Измайлова Ирина Валентиновна, e-mail: medical@cosmed.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Гладко В. В., Измайлова И. В. Применение сочетанного метода микронидлинга и радиоволновой терапии и дермального импланта на основе гиалуроновой кислоты для лечения атрофических рубцов в области лица в рамках пост-акне синдрома. Вестник медицинского института непрерывного образования. — 2023. — Т. 3, № 2. — С. 20–23. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-2-20-23

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

THE USE OF THE COMBINED METHOD OF MICRONEEDLING AND RADIOFREQUENCY THERAPY AND DERMAL FILLERS FOR ATROPHIC SCARS TREATMENT IN THE FACIAL AREA IN THE CONTEXT OF POST-ACNE SYNDROME

V. V. Gladko, I. V. Izmaylova

Medical Institute of Continuing Education of Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

ABSTRACT

The article describes the study of the effectiveness of aesthetic correction of atrophic scars in the facial area caused by post-acne syndrome using a combined method of fractionated radiofrequency therapy and microneedling, and then injecting the intradermal hyaluronic acid fillers using the microbolus method.

KEYWORDS: atrophic scars, post-acne syndrome, microneedling radiofrequency therapy, profilometry, filler, hyaluronic acid

CORRESPONDENCE: Izmaylova Irina Valentinovna, e-mail: medical@cosmed.ru

FOR CITATIONS: Gladko V.V., Izmaylova I.V. The use of the combined method of microneedling and radiofrequency therapy and dermal fillers for atrophic scars treatment in the facial area in the context of post-acne syndrome. — 2023. — V. 3, № 2. — P. 20–23. — DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-2-20-23

FUNDING SOURCE: The authors declare no funding for the study.

DECLARATION OF COMPETING INTEREST: The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность проблемы связана с высокой социальной значимостью и распространенностью атрофических рубцов в рамках пост-акне синдрома, психоэмоциональным дискомфортом пациентов и снижением качества их жизни, а также ограниченностью эффективности лечения. По данным PubMed более 80 % подростков во всем мире страдают различными формами *acne vulgaris*, из них около 15 % кистозная форма *acne vulgaris* заканчивается атрофическими рубцами в рамках пост-акне синдрома [1]. Длительность течения заболевания коррелирует с высокой степенью вероятности образованием атрофических рубцов пост-акне. В отсутствие адекватной терапии акне в первые 3 года после дебюта заболевания в результате приводит к образованию атрофических рубцов пост-акне в 2 раза чаще и более, чем в сравнительной группе пациентов, получающих адекватную терапию с самого начала заболевания [2]. Необходимо отметить, что тяжелые формы акне в 20 % случаев могут разрешаться гипертрофическими и даже келоидными рубцами. Данные формы пост-акне рубцов встречаются чаще у лиц с 6-8 фототипом кожи, и в патогенетической основе их образования лежат гиперэкспрессия генов TGF β , MMP1 и MMP3, которые индуцируют фиброгенный фенотип фибробластов, что увеличивает продукцию коллагена I, II, VI, VII и X типов и протеогликанов. TGF β модулирует клеточную пролиферацию и участвует в дифференцировке мезенхимальных клеток, что вызывает иммуносупрессивные эффекты. Будучи антагонистом провоспалительных цитокинов, TGF β в то же время усиливает синтез белков, снижающих продукцию протеаз, которые разрушают экстрацеллюлярный матрикс, а также повышает синтез белков, ингибирующих эти ферменты (ингибитор активатора плазминогена I типа, тканевой ингибитор матричных металлопротеиназ). Роль MMPs в развитии патологических процессов связана с ослаблением межклеточного матрикса или разрушением соединительной ткани. Матриксная металлопротеиназа-3 (MMP3), также называемая стромелизином-1, катализирует деградацию многих компонентов соединительной ткани, включая протеогликаны, линк-белок, коллаген типов II, IV, IX и XI, ламинин и фибронектин. MMP3 может также влиять на деградацию экстрацеллюлярного матрикса через активацию проколлагеназы [3]. В результате в дерме создаются условия для образования гипертрофических рубцов на месте хронического воспаления, вызванного папуло-пустулезной и кистозной формой акне. В случае с атрофическими рубцами в симптомокомплексе пост-акне основную патогенетическую роль играет пептидогликан клеточной стенки *Racne*, который посредством генной экспрессии *pro-MMP 2* усиливает расщепление коллагена 1 типа на месте повреждения тканей при сохранении активности тканевых металлопротеиназ (MMP 1, MMP 2, MMP 9, MMP 13, *pro MMP 1*, *pro MMP 9*), что в свою очередь является условием образования атрофических изменений в дерме. Атрофический рубец представляет собой вторич-

ный кожный элемент, возникший как регенеративный ответ в результате травмы кожи, а также других мягких тканей, в контексте пост-акне синдрома: в результате заживления кистозных, папуло-пустулезных акне, и представляющий собой новообразованную соединительную ткань, состоящую, в основном, из коллагеновых волокон 1 типа. Атрофический рубец располагается ниже уровня краев окружающей здоровой кожи. Дно атрофического рубца обычно более светлого цвета, чем здоровая кожа, тонкое, иногда более плотное по сравнению со здоровой кожей, с гладкой блестящей поверхностью. Основными признаками атрофического рубца являются отсутствие в них волосяных фолликулов и потовых желез, истончение соединительной ткани, гипопигментация [4].

Патоморфологические признаки атрофических рубцов:

1. Отсутствие эластических волокон.
2. Отсутствие патологических гигантских фибробластов.
3. Тонкие коллагеновые волокна.
4. Отсутствие сальных и волосяных фолликулов.
5. Атрофия эпидермиса и дермы.

Различают 3 формы атрофических пост-акне рубцов:

1. Rolling scars — М-формные рубцы 4–6 мм, вытянутые по длине, с покатыми краями, придающие коже волнообразный вид.
2. Boxed scars — U-формные рубцы до 4 мм, широкие и у основания и у поверхности, с четкими краями, округлой или квадратной формы.
3. Icepick scars — V-формные рубцы до 2 мм, с узким основанием и более широкие на поверхности, имеющие вид воронки.

Наиболее сложные для эстетической коррекции являются рубцы М и U формы в связи с их большей площадью поверхности и неправильностью формы [5].

Предлагаемый комбинированный метод лечения атрофических рубцов фракционированной радиоволновой терапии в сочетании с микроидлингом предполагает одновременное воздействие механической сепарации рубцовой ткани микроиглами на глубину от 0,3 до 3,0 мм и тепловым воздействием энергетического потока радиоволн. В результате создаются точечные очаги повреждения рубцовой ткани в зоне атрофии с последующим замещением их нормальным коллагеном 3 типа с хорошими косметическими результатами коррекции. Процесс термоллиза регулируется не только глубиной проникновения микроигл и плотности, частоты тока, создающего радиоволновые фракционные волны, но и электропроводимостью самих тканей кожи. Степень электропроводимости тканей осуществляется регулировкой глубины введения микроигл [6]. Микроиглы расположены в виде съемных одноразовых насадок, поверхность игл изолирована, кроме концевой участка, что позволяет оказывать на ткани термическое воздействие только в области наконечника игл, таким образом избегая избыточного нагревания тка-

ней дермы и эпидермиса. Это позволяет минимизировать побочные эффекты терапии в виде пост-травматической гиперпигментации, рубцов в результате ожогов и перегрева эпидермиса. Последующее применение интрадермальных филлеров на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты без сшивки концентрации 10 мг/мл позволяет улучшить регенеративную способность дермы, активировать синтез нативной гиалуроновой кислоты в окружающей здоровой коже, и таким образом значительно улучшить эстетический вид атрофических пост-акне рубцов. Синтез собственной гиалуроновой кислоты и протеингликанов запускается в дерме по механизму обратной связи. Введенная гиалуроновая кислота высокой молекулярной массы расщепляется тканевой гиалуронидазой до молекул низкомолекулярной гиалуроновой кислоты, что в свою очередь активирует фибробласты, участвующие в синтезе нативной гиалуроновой кислоты.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Предлагаемый метод лечения апробирован на 22 пациентах. Группа включала 14 женщин и 8 мужчин в возрасте от 18 до 55 лет с фототипом кожи по классификации Fitzpatrick 1–5 с диагнозом «Атрофические рубцы в области лица в рамках пост-акне синдрома» (L.90.5). Всем пациентам был выполнен курс сочетанного метода микронидлинга и радиоволновой терапии с помощью аппарата LUTRONIC GENIUS (производитель Lutronic Corporation, Южная Корея) со следующими параметрами: глубина инъекций микронидлинга от 1,5 до 3,0 мм, интенсивностью энергетического потока радиоволны от 10 до 30 мДж/см², количество эффективных линий от 250 до 370 за один сеанс терапии. Частота проведения процедуры: 1 раз в 6 недель, количество процедур в курсе лечения от 4 до 6 с последующим введением дермального филлера на основе гиалуроновой кислоты Alayna Hydra (производитель BSC Medical Devices GmbH, Германия) методом микроболюсов в области атрофических рубцов по 0,03–0,04 мл острой иглой размером 27 G, общим объемом 1–2 мл. Для оптимизации метода в качестве локальной анестезии был использован крем на основе 1 % лидокаина, который наносился на предварительно

очищенную и обезжиренную кожу за 20 минут до начала лечения.

Оценка эффективности проводилась с помощью метода профилометрии с помощью 3D фотокамеры марки QuantifiCare производитель LifeViz (USA). Метод профилометрии с помощью 3 D-камеры позволяет фиксировать глубину кожного дефекта до начала лечения и проводить объективную сравнительную оценку во время и после курса терапии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка эффективности лечения проводилась через 2 месяца после окончания курса терапии в рамках follow-up программы. Глубина атрофических рубцов уменьшилась в среднем от 0,1 до 2 мм. Эффективность оценивалась с помощью мерной шкалы: от 0,1 мм до 0,5 мм — 1 балл, от 1,0 мм до 1,5 мм — 2 балла, от 1,5 мм до 2,00 мм — 3 балла, что соответствует удовлетворительной, умеренно хорошей и хорошей оценке эффективности эстетической коррекции. Группа пациентов с результатами профилометрии с высокой степенью эффективности составила 81 %, с умеренно хорошей степенью эффективности — 11 %, с удовлетворительной степенью эффективности — 8 %. Пациенты переносили процедуру удовлетворительно. Полный курс от 4 до 6 процедур с частотой 1 раз в 6 недель выполнили 100 % пациентов. Отказа от процедуры или прерывание курса зафиксировано не было. Побочные эффекты после проведения процедуры в виде эритемы зафиксированы в 32 % случаев. Эритема наблюдалась исключительно у пациентов с фототипами кожи 1–2 по классификации Фитцпатрика и проходила без медикаментозного лечения на 2 сутки после проведенной процедуры. Отек в границах обрабатываемой поверхности составил 3 %, проходил самостоятельно через 24 часа после процедуры. Микрогематомы составили — 5 %, не требовали лечения и разрешались самостоятельно на 5 сутки после проведенной процедуры. Необходимо отметить, что указанные побочные эффекты были связаны с последующим применением дермального импланта, для введения которого использовались острые иглы G 27. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

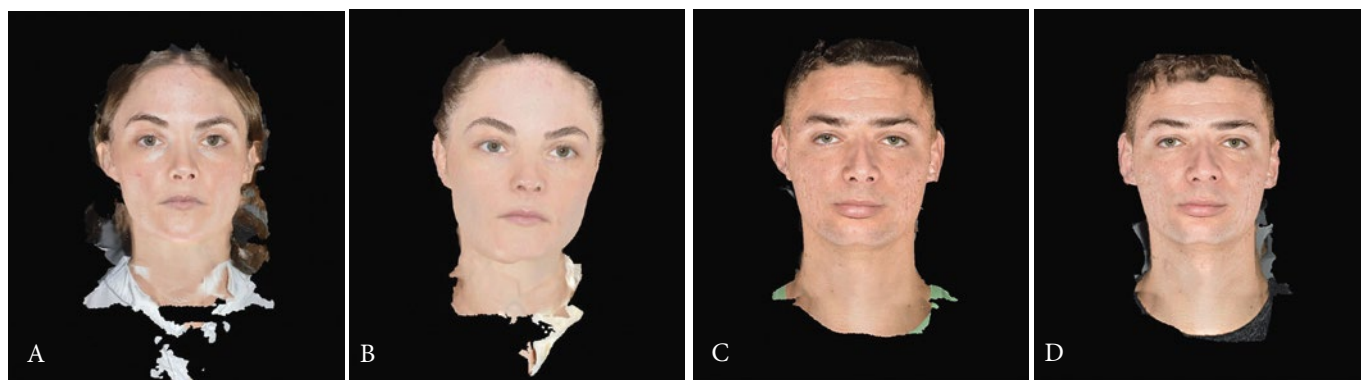


Рис. 1. Результаты исследования. А — Атрофические рубцы пост-акне (женщина) до лечения; В — Атрофические рубцы пост-акне (женщина) после RF Microneedling Alayna Hydra; С — Атрофические рубцы пост-акне (мужчина) до лечения; D — Атрофические рубцы пост-акне (мужчина) после RF Microneedling Alayna Hydra

ОБСУЖДЕНИЕ

Предлагаемый метод лечения атрофических рубцовых изменений кожи обладает высокой степенью эффективности и безопасности. 81 % пациентов составили группу с оценкой эффективности 3, что позволяет говорить о высокой эффективности проведенной терапии. Побочные эффекты — эритема, отек и единичные микрогематомы наблюдались у 40 % пациентов с преобладанием светлых фототипов и проходили в течение короткого времени после процедуры, не требуя медикаментозного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сочетанный метод микронидлинга с радиоволновой терапией с интрадермальным введением филлера на основе гиалуроновой кислоты является эффективным и безопасным и может с успехом применяться в комплексной терапии атрофических рубцов в рамках пост-акне синдрома у пациентов со всеми фототипами кожи. Метод обладает высоким профилем безопасности и хорошей переносимостью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Alster T. S., Lupton J. R. / Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices // *Clinical Dermatology*. — 2007. — № 5.
2. Стенько А. Г., Шматова А. А., Круглова Л. С. и др. / Стратегия комплексного подхода к лечению рубцовых поражений кожи лица и шеи // *Российский журнал кожных и венерических болезней*. — 2013. — № 2.
3. Круглова Л. С., Колчева П. А., Корчажкина Н. Б. / Обзор современных методов коррекции рубцов постакне // *Вестник новых медицинских технологий*. — 2018. — Т. 25. — № 4.
4. Глазкова Л. К. / Рубцовые поражения кожи. Учебное пособие для врачей // УГМУ. — 2015.
5. Cristina Cucu, Alexandra-Irina Butacu, Bogdan-Dimitrie Niculae, George-Sorin Tiplica / Benefits of fractional radiofrequency treatment in patients with atrophic acne scars — Literature review // *J Cosmet Dermatol*. — 2021. — № 2. — P. 381–385.
6. Marta Fusano, Pier Luca Bencini / Microneedle fractional radiofrequency for atrophic acne scars: in vivo evaluation of results by 3D analysis and reflectance confocal microscopy // *Dermato Ther*. — 2022. — June.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гладько Виктор Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11, <http://orcid.org/0000-0003-3087-5038> SPIN-код: 7187-4138, AuthorID: 297835.

Измайлова Ирина Валентиновна — кандидат медицинских наук, доцент, кафедра кожных и венерических болезней с курсом косметологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». 125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11.

АВТОРСКИЙ ВКЛАД

В. В. Гладько — концепция и дизайн статьи, анализ литературы, одобрение окончательной версии статьи.

И. В. Измайлова — сбор и обработка материала, написание текста статьи.

ПОСТУПИЛА: 27.02.2023

ПРИНЯТА: 16.04.2023

ОПУБЛИКОВАНА: 27.06.2023