

## УНИКАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ВКЛАД

# Сравнение эффективности фракционного микроигльчатого RF-лифтинга как отдельной процедуры и её сочетания с использованием богатой тромбоцитами плазмы для омоложения кожи шеи: клинические данные и данные оптической когерентной томографии.

Док.мед.н. Хеба Гаудат<sup>1</sup> | Док.мед.н. Рихам Сами Ханафи Махмуд Аллам<sup>2</sup>

Док.мед.н. Рехаб Хегази<sup>1</sup> | Маг-р Бассант Самех<sup>1</sup> | Док. мед. н. Нанис Рагаб<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кафедра дерматологии факультета Медицины, Университет города Каира, г. Каир, Египет

<sup>2</sup> Кафедра офтальмологии факультета Медицины, Университет города Каира, г. Каир, Египет

#### Контактные данные:

Док. мед. наук Нанис Рагаб,

Кафедра дерматологии факультета Медицины, Университет города Каира, г. Каир, Египет

6 октября, г. Каир, Египет

Индекс: 12582.

Эл. почта: nanisragab@kasralainy.edu.eg

#### Аннотация

**Актуальность:** Косметическая коррекция зоны шеи и шейно-подбородочного угла остается одним из наиболее актуальных и сложных вопросов омоложения. Фракционный микроигльчатый RF-лифтинг показал существенные результаты в подтяжке тканей и лифтинге нижней трети лица.

**Цель работы:** Оценка и сравнение фракционного микроигльчатого RF-лифтинга как отдельно оказываемой процедуры и процедуры, проводимой в купе с плазмолифтингом с применением аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами, при омоложении зоны шеи.

**Методы:** 20 пациентов с дряблостью кожи шеи, от легкой до средней, были произвольно поделены на две группы для проведения курса из 3 процедур или фракционного RF-лифтинга, совмещенного с плазмолифтингом (группа А), или монотерапии, состоящей только из фракционного микроигльчатого RF-лифтинга (группа Б). Оценка результатов исследования была проведена с помощью оптической когерентной томографии, которая позволила определить изменения толщины дермы, измерений шейно-подбородочного угла, оценки двух исследователей «слепым» методом по шкале общего эстетического улучшения, а также по шкале удовлетворенности самих пациентов.

**Результаты:** Обе группы продемонстрировали существенные улучшения по всем параметрам. При сравнении двух групп было отмечено, что средняя толщина дермы после проведенных процедур была выше у пациентов в группе А, чем у пациентов в группе Б. Но статистически данная разница не была существенной. По шкале общего эстетического улучшения лидирует группа А. Все остальные параметры были практически идентичны.

**Выводы:** Фракционный RF-лифтинг с изолированными иглами является безопасной и эффективной процедурой для коррекции легкой или средней дряблости кожи как при использовании только этого метода омоложения, так при сочетании его вместе с плазмолифтингом. Вопрос эффективности и наличия побочных эффектов у сочетания микроигльчатого RF-лифтинга с плазмолифтингом остается открытым.

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

фракционный микроигльчатый RF-лифтинг, омолаживание зоны шеи, богатая тромбоцитами плазма

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Омоложение шеи считается одной из самых специфических косметических процедур. При запущенном состоянии пациентки прибегают к хирургическим методам. Однако, в последние годы неинвазивные техники стали набирать популярность, так как они пред-

ставляют собой эффективную альтернативу для успешного омоложения нехирургическим путем.<sup>1</sup> Прибор для фракционного микроигльчатого RF-лифтинга был внедрен как устройство для проведения процедур омоложения и подтяжки кожи. Механизм его действия заключается в выделении тепла, которое в результате темпе-

ратурного воздействия создает зоны повреждения в коллагене глубоких слоев дермы, не затрагивая здоровые ткани. Это стимулирует заживление ран, ремодулирование дермы и образование нового коллагена в обработанных зонах.<sup>2</sup>

Богатая тромбоцитами плазма используется в медицинской косметологии как инструмент омолаживания кожи. После введения плазма активирует различные факторы роста, а также цитокины, которые способствуют поддержанию внеклеточного матрикса и стимулируют пролиферацию и дифференцировку клеток.<sup>3</sup>

Настоящее исследование ставит своей целью оценку и сравнение эффективности и безопасности монотерапии фракционного микроиглового RF-лифтинга и курса фракционного RF-лифтинга, совмещенного с плазмолифтингом с применением аутологичной богатой тромбоцитами плазмы, в целях омоложения кожи в зоне шеи.

## 2 | ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Описываемое пилотное исследование представляет собой рандомизированное клиническое испытание, проведенное в амбулаторном отделении дерматологии больницы Каср аль-Айни при Университете города Каира в период с января 2019 года по декабрь 2019 года. Исследование было одобрено Комитетом по этике научных исследований Университета города Каира.

### 2.1 | Пациенты

Всего 20 терапевтически здоровых пациенток в возрасте от 35 до 60 лет с видимыми признаками старения кожи шеи (клинически заметные складки, легкая или средняя вялость кожи шеи, средний размер второго подбородка) приняли участие в исследовании. Исключающими критериями послужила беременность, период лактации, курение, заболевания кожных покровов, к примеру, острая инфекция, наличие злокачественного новообразования, любые системные или аутоиммунные заболевания, наличие в анамнезе келоидных рубцов, кровотечениях, тромбоцитарного расстройства или использование кардиостимулятора.

### 2.2 | Обследование до начала курса процедур

У всех пациенток был собран подробный анамнез жизни, куда вошла личная информация, данные о здоровье и употреблении препаратов, а также частота пребывания под открытым солнцем. Было проведено исследование по определению фототипа по шкале Фицпатрика,<sup>4</sup> а также была установлена степень вялости кожи шеи по классификации Бейкера<sup>5</sup> для каждой пациентки. Каждая из участниц также подписала информированное согласие об участии в исследовании. Классификация Бейкера: тип I: небольшая вялость кожи шеи со слоем жира под подбородком и небольшими брылями; тип II: средняя степень вялости кожи, средние брыли и среднее количество жира под подбородком; тип III: средняя степень вялости кожи, но существенные брыли и активные тяжи платизмы; тип IV: излишне обвисшая кожа шеи ниже перстневидного хряща с существенными брылями и активными тяжами платизмы.

Шейно-подбородочный угол был измерен с помощью программного комплекса On-Screen Protractor («Он-скрин протректор / Электронный транспортер»). Фотографии шейной зоны пациенток были сделаны с помощью камеры смартфона: 12 мегапикселей, f/1.9 стопов апертуры, iPhone 8, в начале исследования и перед каждой

сессией с установленного расстояния анфас и в профиль на контрастном черном фоне с применением одинакового освещения. Положение пациенток при съемке было идентичным. Замер толщины дермы проводился при помощи оптически когерентной томографии.

### 2.3 | Исследование с ОКТ

Изображения выбранной зоны исследования показывают пересечение двух линий. Первая линия подтянута к углу нижней челюсти, а вторая линия растянута от козелка ушной раковины до яремной ямки. Снимки сделаны томографом (RTVue premier, производитель: США, штат Калифорния, Optovue Medical Industries), на них пациентка смотрит в противоположную сторону. Глубина сканирования достигла 2-2.3 мм, длина волны луча составила  $840 \pm 10$  нм, общее фото (13 мм x 9 мм), глубина резкости в тканях (5.0  $\mu\text{m}$ ), поперечное разрешение (8  $\mu\text{m}$ ) с рабочего расстояния (22 мм). 3 замера толщины дермы были выполнены для расчета среднего значения.

### 2.4 | Метод произвольной группировки пациенток и протокол проведения процедур

Пациентки были отобраны случайным образом и при помощи жребия поделены на две равные группы: группа А, которая прошла курс фракционного микроиглового RF-лифтинга + аутологичная плазма, и группа Б: фракционный микроиглочатый RF-лифтинг + физраствор. Пациентки прошли курс из 3 процедур с промежутками в один месяц. Предпроцедурная подготовка включала нанесение осветляющего крема (без содержания гидрохинона) за неделю до процедуры. Поверхностный анестезирующий крем (содержание лидокаина 5% и прилокаина) наносился за 60 минут до каждой процедуры.

### 2.5 | Фракционный биполярный микроиглочатый RF-лифтинг

В настоящем исследовании использовался прибор для фракционного биполярного микроиглочатого RF-лифтинга (торговая марка VIVACE («ВИВАЧЕ»), производства SHENB Co. Ltd. (ООО «ШЕНБ Ко. Лтд.»), Южная Корея) с картриджами, состоящими из 36 изолированных микроигл. Прибором проходили по зоне шеи каждой пациентки один раз. Были применены следующие параметры воздействия: уровень мощности - 7; глубина - 2,5 мм, период импульса - 600 мс, частота - 1 Гц. Болевые ощущения оценивались по 10-балльной шкале.

### 2.6 | Подготовка обогащенной тромбоцитами плазмы

Группа А после микроиглочатого RF-лифтинга получила микроинъекции обогащенной тромбоцитами плазмы: 30 мл цельной крови были сданы пациентками и поделены на две стерильные пробирки, содержащие кислый цитратный раствор на основе декстрозы. Первый этап проходил в течение 15 минут с относительным ускорением центрифуги, равным 151 g. После оседания эритроцитов центрифуга была запущена повторно на 10 минут с относительным ускорением 605 g, что привело к образованию плотного слоя тромбоцитов на дне пробирки и прозрачного флюидного слоя обедненной тромбоцитами плазмы (ОТП)

сверху. Верхние две трети обедненной тромбоцитами плазмы были удалены, осталась часть ОТП и шарик, образованный тромбоцитами. С помощью стерильной пипетки шарик тромбоцитов был аккуратно смешан с оставшейся ОТП с целью получения необходимого объема богатой тромбоцитами плазмы (БТП). 3 мл БТП были введены подкожно на расстоянии 1,5 см друг от друга по всей зоне шеи.

## 2.7 | Уход после процедуры

Сразу же после окончания процедуры пациенткам были предложены пакеты со льдом. Им также было рекомендовано дважды в день наносить анестезирующий крем местного применения (с содержанием 2% фузидовой кислоты) и заживляющей крем несколько раз в день в течение недели после процедуры.

Пациенткам также было рекомендовано использование SPF крема +50 широкого спектра.

## 2.8 | Осмотр пациенток и последующее наблюдение

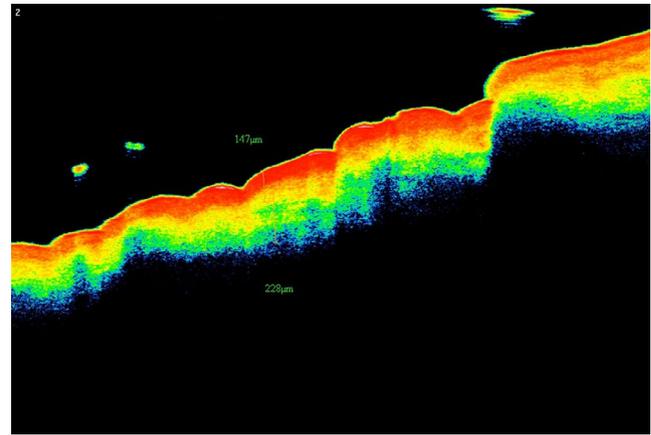
Перед началом каждой процедуры пациентки проходили клинический осмотр. При помощи фотосъемки определялась степень улучшений и побочные эффекты, такие как покраснения, отеки и пигментация. По окончании исследования 2 специалиста «слепым» методом оценили степень клинических изменений пациенток по шкале общего эстетического улучшения, где 0 баллов означали отсутствие изменений, 1 балл – наличие несущественных изменений, 2 балла – наличие существенных изменений, 3 – наличие кардинальных изменений. Пациенток попросили оценить результаты процедур по шкале удовлетворенности от 0 до 3 баллов. Спустя 6 недель после окончания курса процедур была проведена оптическая когерентная томография.

## 2.9 | Статистические методы

Данные исследования были закодированы и обработаны статистическим программным обеспечением для социальных исследований (SPSS) версии 25 (разработчик: IBM Corp («АйБиЭм Корп.»), штат Нью-Йорк, США). Данные были обобщены с использованием среднего арифметического значения и стандартного отклонения в количественных данных и с использованием частоты (количество) и относительной частоты (процентное соотношение) для категориальных данных. Сравнение между количественными переменными было проведено по критерию Манна-Уитни. Для сравнения серии измерений каждой пациентки использовался непараметрический Т-критерий Уилкоксона. р значения менее 0,05 признавались статистически значимыми.

## 3 | РЕЗУЛЬТАТЫ

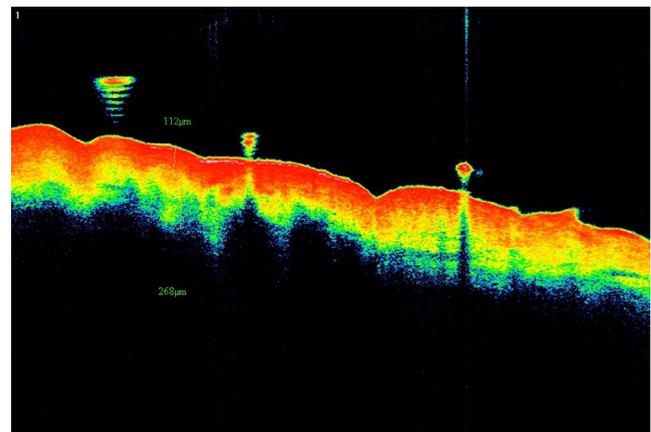
Данное многообещающее пилотное исследование объединило 20 пациенток с очевидными признаками старения кожи шеи. Женщин разделили на две группы по 10 человек. Группа А прошла курс фракционного микроигольчатого RF-лифтинга в сочетании с плазмо-лифтингом, в то время как Группа Б прошла только курс фракционного микроигольчатого RF-лифтинга. Средний возраст пациенток



ИЗОБ. 1 Изображение ОКТ пациентки из группы А, демонстрирующее толщину дермы, равную 228 мкм, до процедуры (оранжевая полоса от верхней границы желтого до нижней границы синего)

составил  $51.25 \pm 5.95$  лет. У 3 пациенток (15%) был III фототип кожи, у 14 (70%) – IV, у еще 3 (15%) – V. Согласно классификации Бейкера, пациентки были классифицированы следующим образом: 6 пациенток (30%) были отнесены к I типу, 11 (55%) ко II, и оставшиеся 3 (15%) – к III. 5 пациенток (25%) признались, что часто подвергают кожу воздействию прямых солнечных лучей, 14 (70%) – иногда, и только 1 пациентка (5%) – редко. Результаты ОКТ показали, что средняя толщина дермы до курса составляла  $198.50 \pm 37.68$  мкм. Среднее значение шейно-подбородочного угла до исследования составило  $135.51 \pm 9.16$  градусов. Все пациентки хорошо перенесли процедуру, оценив болевые ощущения на 2-6 баллов по 10-балльной шкале дискомфорта (среднее значение  $3.95 \pm 1.19$ ). Временное покраснение после процедуры возникло у всех 20 пациенток (100%), поствоспалительная гиперпигментация (ПВГ) возникла у 3 пациенток (1 пациентка из группы А и 2 пациентки из группы Б). Пациенткам нанесли осветляющий крем без содержания гидрохинона на обработанную область и порекомендовали избегать попадания прямых солнечных лучей. ПВГ исчезла через 4 недели у 1 пациентки из группы Б и у 2 оставшихся пациенток через 6 недель.

Группа А (фр. микр. RF-лифтинг + плазмо-лифтинг) показала статистически значимое увеличение толщины дермы (значение  $p = 0.005$ ) (Изображение 1 и 2) и статистически значимое



ИЗОБ. 2 Изображение ОКТ пациентки из группы А, демонстрирующее толщину дермы, равную 268 мкм, после процедуры (оранжевая полоса от верхней границы желтого до нижней границы синего)



ИЗОБ. 3 Вид пациентки из группы А сбоку (фракционный микроигльчатый RF-лифтинг + плазмолифтинг) (А) до процедуры, (Б) после 3 процедур

значимое уменьшение шейно-подбородочного угла ( $p=0.005$ ) (Изображение 3) (Таблица 1). В соответствии с оценкой специалистов по шкале общего эстетического улучшения, 5 пациенток имели хорошие улучшения и 4 пациентки – очень хорошие улучшения (Изображение 4). По шкале удовлетворенности 5 пациенток оценили результаты процедур как средние, и 4 пациентки оценили результаты как высокие.

Группа Б (фракционный микроигльчатый RF-лифтинг) показала статистически значимое увеличение толщины дермы (значение  $p = 0.005$ ) (Изображение 5 и 6) и статистически значимое уменьшение шейно-подбородочного угла ( $p=0.005$ ) (Таблица 2) (Изображение 7). В соответствии с оценкой специалистов по шкале общего эстетического улучшения, у 4 пациенток были заметные улучшения, у 1 – хорошие улучшения, и у 5 – очень хорошие улучшения (Изображение 8). По шкале удовлетворенности 6 пациенток оценили результаты процедур как средние, и 3 пациентки оценили результаты как высокие.

При сравнении результатов пациенток двух групп после курса процедур было выявлено, что средняя толщина дермы была больше в группе А ( $284.8 \mu\text{m}$ ) по сравнению с группой Б ( $277.8 \mu\text{m}$ ). Однако, эта разница была статистически незначительной (значение  $p=0.853$ ). В группе А изменение толщины дермы в процентном соотношении составило 56.7%, и 41.1% в группе Б. Эта разница была признана незначительной (значение  $p=0.796$ ). Между двумя группами не наблюдалось статистически значимого отличия в шейно-подбородочном угле после курса процедур (значение  $p=0.481$ ), значение изменений в шейно-подбородочном угле в % (значение  $p=0.052$ ) (Таблица 3), шкала общего эстетического улучшения (значение  $p=0.138$ ), и шкала удовлетворенности пациента (значение  $p=1$ ). Что касается побочных эффектов, временная ПВГ развилась у 1 пациентки (10%) в группе А и у 2 пациенток (20%) в группе Б.

ТАБЛИЦА 1. Значения до и после курса в группе А

	Среднее значение	Стандартное отклонение	<sup>a</sup> $p$ значение
Толщина дермы до курса ( $\mu\text{m}$ )	193.3	43.04	-----
Толщина дермы после курса ( $\mu\text{m}$ )	284.8	50.44	0.005*
Шейно-подбородочный угол до курса	137.06	12.37	-----
Шейно-подбородочный угол после курса	135.12	12.26	0.005*

Примечание: значение \* $p < 0.05$

признано незначительным  
а. Тест Уилкоксона

## 4 | ОБСУЖДЕНИЕ

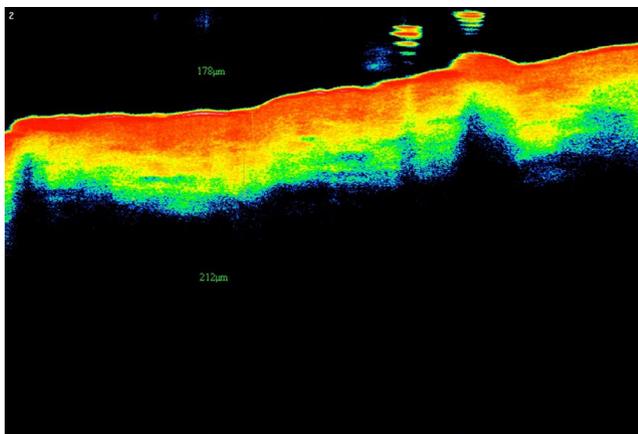
В рамках настоящего исследования пациентки, прошедшие курс фракционного микроигльчатого RF-лифтинга и плазмолифтинга с аутологичной плазмой, продемонстрировали общее улучшение состояния кожи шеи. Это подтверждается статистически значимым увеличением толщины дермы по результатам ОКТ и результатами, от средних до отличных, по шкале общего эстетического улучшения, предоставленных медицинскими специалистами, а также удовлетворенностью пациенток полученными результатами. Несмотря на то, что наблюдалось статистически значимое сокращение шейно-подбородочного угла, итоговое значение не достигло диапазона оптимального значения шейно-подбородочного угла ( $90^{\circ}$ - $100^{\circ}$ ).<sup>7</sup> Все пациентки хорошо перенесли процедуры. Все из них отметили временное покраснение и отек, которые продлились 48 часов. У одной пациентки развилась пост-воспалительная гиперпигментация (ПВГ). Предыдущие исследования оценивали эффективность монотерапии плазмолифтинга с использованием аутологичной богатой тромбоцитами плазмы, которая дала хорошие результаты в омоложении кожи лица. Однако, ранее не публиковались результаты исследований в доступных научных базах данных, позволяющие оценить результаты комбинирования фракционного микроигльчатого RF-лифтинга и плазмолифтинга с использованием аутологичной плазмы для омоложения кожи лица или шеи.

Опубликованы лишь результаты исследования, в рамках которого пациентки (28-70 лет) прошли курс из 3 процедур плазмолифтинга с использованием богатой тромбоцитами плазмы, проведенных с разницей в один месяц с целью омоложения кожи лица и шеи. Результаты были следующими: в среднем, у 29% испытуемых наблюдалось общее улучшение, кольца Венеры уменьшились на 28% по шкале улучшений Спайдера, по оценкам пациенток и медицинских специалистов. Исследование показало, что плазмолифтинг с аутологичной богатой тромбоцитами плазмой больше подходит для работы с мелкими морщинами и улучшает общую текстуру кожи, ее эластичность и однородность.<sup>10</sup>

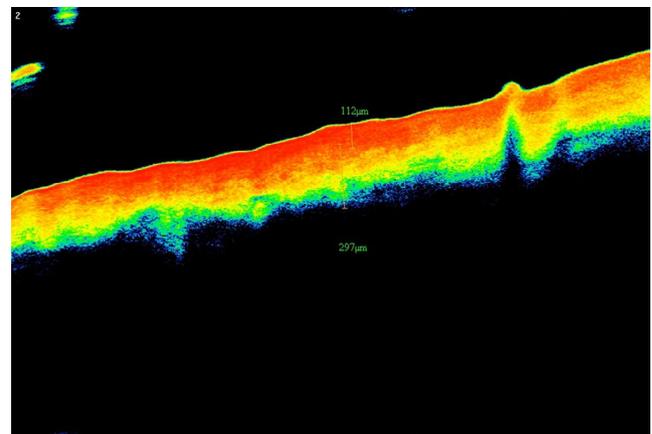
Все ранее проведенные исследования пришли к следующему результату: плазмолифтинг с применением богатой тромбоцитами плазмы хорошо работает с морщинами, текстурой и эластичностью кожи. Удовлетворительные результаты были более очевидны у более молодых пациенток с менее глубокими морщинами.<sup>8</sup> Серьезные и устойчивые побочные эффекты выявлены не были. В исследовании применялись различные методы подготовки и протоколы использования в процедурах плазмы богатой тромбоцитами. Увы, у нас до сих пор нет точных данных об оптимальной технике подготовки богатой тромбоцитами плазмы и точном расстоянии между проколами, которые бы гарантировали максимальную клиническую эффективность.

Пациентки из группы Б, испытавшие только фракционный микроигльчатый RF-лифтинг, показали общее улучшение в состоянии кожи шеи, согласно шкале общего эстетического улучшения. Сами пациентки оценили результаты процедур как удовлетворительные.

ИЗОБ. 4 Вид анфас пациентки из группы А: (А) до проведения 3 процедур, (Б) после 3 процедур.



ИЗОБ. 5 Изображение ОКТ пациентки из группы Б, показывающее толщину дермы до курса процедур, равную 212 µm (оранжевая полоса от верхней границы желтого до нижней границы синего)



ИЗОБ. 6 Изображение ОКТ пациентки из группы Б, показывающее толщину дермы после курса процедур, равную 297 µm (оранжевая полоса от верхней границы желтого до нижней границы синего)

ТАБЛИЦА 2 Толщина дермы и шейно-подбородочный угол в начале и в конце исследования, группа Б

	Среднее значение	Стандартные отклонение	<i>p</i> -значение
Толщина дермы до курса (µm)	203.7	32.93	-----
Толщина дермы после курса (µm)	277.8	37.26	0.005*
Шейно-подбородочный угол до курса	133.96	4.34	-----
Шейно-подбородочный угол после курса	129.85	5	0.005*

Примечание: \**p* значение <0.05 считается существенным.  
а. Тест Уилкоксона

Несмотря на то, что утолщение дермы по результатам ОКТ было статистически значительным, получившийся шейно-подбородочный угол не достиг оптимального диапазона, установленного для данного угла. Все пациентки сообщили о временном покраснении, которое исчезло в течение 48 часов.

В ранее проведенном исследовании пациентки с дряблостью кожи, от легкой до средней, прошли курс из 3 процедур фракционного RF-лифтинга с изолированными микроиголами. Клиническая оценка была проведена спустя 6 месяцев после последней процедуры. Шейно-подбородочный угол сократился на 28.58 градусов. По общей оценке, 81.8% пациенток получили результаты от средних до высоких по шкале общего эстетического улучшения.<sup>11</sup> До конца не ясно, какое время после процедуры идеально для оценки клинической эффективности проводимой манипуляции.

Согласно другому исследованию, эффективность одной процедуры фракционного микроигольчатого RF-лифтинга заключалась в значительной подтяжке кожи лица и шеи, которая продлилась 6 месяцев. Обследование, проведенное с использованием трехмерного (3-D) исследования изменений объема, показало статистически значимое медианное сокращение объема. Настоящее исследование также показало, что поздний терапевтический эффект микроигольчатого RF-лифтинга был нечетким и нестабильным в первые 2-3 месяца после курса процедур, но он стабилизировался по окончании четвертого месяца.<sup>12</sup>



ИЗОБ. 7 Вид в профиль пациентки из группы Б (фракционный RF-лифтинг): (А) до курса из 3 процедур, (Б) после курса.



ИЗОБ. 8 Вид спереди пациентки из группы Б (фракционный RF-лифтинг): (А) до курса из 3 процедур, (Б) после курса.

	Группа А (Ср. ± Ст.отк.)	Группа В (Ср. ± Ст.отк.)	<sup>a</sup> p-зн-е
Толщина дермы до курса (µm)	193.30 ± 43.04	203.70 ± 32.93	0.739
Толщина дермы после курса (µm)	284.80 ± 50.44	277.80 ± 37.26	0.853
% изменения толщины дермы	56.71 ± 57.71	41.55 ± 39.40	0.796
Шейно-подб. угол до курса	137.06 ± 12.37	133.96 ± 4.34	1.000
Шейно-подбородочный угол после курса	135.12 ± 12.26	129.85 ± 5.00	0.481
% изменения шейно-под. угла	-1.42 ± 0.66	-3.07 ± 1.97	0.052

ТАБЛИЦА 3 Толщина дермы и шейно-подбородочный угол в начале и в конце исследования, группы А и Б

Примечание: значение \*p <0.05 признано незначительным

а. Тест Уилкоксона

Мы также заметили поздний терапевтический эффект нашего исследования, так как изменения на ОКТ стали заметны только спустя 6 недель после последней процедуры, что может быть объяснено фактом неколколагенеза и существенной подтяжки кожи, которые стали заметны только после фаз пролиферации и преобразования, но не были очевидны во время воспалительной фазы заживления.<sup>3</sup>

Ранее проведенное исследование отметило крайне существенное усредненное улучшение в подтяжке и лифтинге кожи нижней трети лица по шкале морщин и эластоза Фицпатрика после 3 процедур курса фракционного микроиглового RF-лифтинга. Несмотря на то, что они использовали неизолированные иглы и подчеркивали, что именно неизолированные иглы играют решающую роль в генерации теплоты,<sup>13</sup> мы использовали изолированные иглы в нашем исследовании ввиду больше безопасности их применения в зоне шеи, особенно если речь шла о пигментированной коже.<sup>11,14,15</sup>

В нашем исследовании временная поствоспалительная гиперпигментация появилась только у 3 пациенток: 1 в группе А и у 2 в группе Б. Стоит отметить, что эти пациентки указали, что часто подвергали кожу воздействию прямых солнечных лучей. ПВГ исчезла спустя 6 недель постоянного использования солнцезащитного и осветляющего крема. Хотя фракционный микроигльчатый RF-лифтинг считается безопасной процедурой для темных фототипов кожи<sup>16</sup>, временная поствоспалительная гиперпигментация была оценена как неблагоприятное воздействие на участках кожи, подвергшимся RF-лифтингу, и ПВГ уже не имела места во время осмотра спустя 3 месяца после курса процедур. Следовательно, постпроцедурный уход имеет первостепенное значение в предотвращении осложнений. Пациентам было предписано избегать воздействия прямых солнечных лучей и пользоваться кремом с SPF 50.

Сравнивая две группы, можно констатировать, что средняя толщина дермы, как и процентное увеличение толщины дермы, были выше в группе А, чем в группе Б. Несмотря на это, эти результаты признаны статистически незначительными. Лучшие результаты были отмечены по шкале общего эстетического улучшения (от средних от отличных результатов по мнению 9 пациентов в группе А и 6 пациентов в группе Б), хотя они тоже были признаны статистически незначительными. Пациенты отметили одинаковое удовлетворение результатами процедур в обеих группах. Изменения в шейно-подбородочном углу были оценены как статистически незначительные в обеих группах. Оба курса процедур были хорошо перенесены пациентками. У всех пациенток в обеих группах отмечалось покраснение, которое прошло в течение 48 часов. ПВГ была немного выше в группе Б (2 пациентки) по сравнению с группой А (1 пациентка). Богатая тромбоцитами плазма может сокращать время реабилитации и сам риск появления ПВГ. Среди ограничений данного исследования можно отметить малую выборку пациенток, отсутствие группы, получающей плацебо, и короткий период повторного осмотра после окончания курса процедур.

## 5 | ВЫВОДЫ

Результаты данного исследования демонстрируют, что фракционный RF-лифтинг с изолированными микроиглами предлагает мощный, безопасный и эффективный способ борьбы с легкой и средней дряблостью кожи шеи. Побочные эффекты, болевой синдром и период реабилитации были минимальными и имели временный эффект. Хотя отмечался более значительный результат при комбинировании фракционного RF-лифтинга с плазмолифтингом с использованием богатой тромбоцитами плазмы, вопрос необходимости такого сочетания для получения большей эффективности и меньшего количества побочных эффектов остается открытым. В будущих исследованиях мы рекомендуем привлекать большее количество участников, сравнивать результаты процедуры с изолированными и неизолированными иглами, уделять внимание исследованию метода подготовки богатой тромбоцитами плазмы и проводить повторный осмотр участников позже указанных в настоящем исследовании сроков.

### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Не зарегистрирован.

### ВКЛАД АВТОРОВ

Хеба Гаудат участвовала в разработке идеи исследования, сборе данных, редактировании рукописи. Рихам Сами Ханафи Махмуд Аллам провел ОКТ и сделал фотографии. Рехаб Хегази провел анализ данных и редактировал рукопись. Бассант Самех собрал данные пациентов, провел процедуры и осмотр пациенток после них. Нанис Рагаб работал над идеей исследования, написал рукопись, предоставил рукопись на рецензию и руководил проводимыми косметическими процедурами.

### ОДОБРЕНИЕ ЭТИЧЕСКОГО КОМИТЕТА

Настоящее исследование было одобрено Комитетом по этике исследовательского центра дерматологии. Информированное письменное согласие было получено от каждой пациентки до ее участия в исследовании.

### ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ

Сведения, которые подкрепляют выводы, сделанные в настоящем исследовании, доступны по запросу у авторов исследования. Данные не находятся в открытом доступе ввиду ограничений, связанных с этикой и защитой персональных данных.

### ORCID

Хеба Гаудат <https://orcid.org/0000-0003-0318-1655>

Рихам Сами Ханафи Махмуд Аллам <https://orcid.org/0000-0002-1857-1923>

Нанис Рагаб <https://orcid.org/0000-0002-4749-1981>

Нанис Рагаб <https://orcid.org/0000-0002-4749-1981>

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ванаман М., Фаби С.Г., Кокс С.И. Омоложение кожи шеи с использованием комбинированного подхода: наш опыт и обзор литературы. *Dematol Surg.* 2016;42 (Приложение 2): Стр.94-100.
2. Хантеш Б.М., Убейл А.А., Чанг Х., Кафи Р., Рентон Б. Биполярный фракционный RF-лифтинг способствует неологостогенезу и неоколлагенезу. *Lasers Surg Med.* 2009;41(1):1-9
3. Абуаф О.К., Йылдиз Х., Балолу Х., Билгили М.Е. Шимшек Х.А., Доаг Б. Гистологическое подтверждение формирования нового коллагена благодаря использованию богатой тромбоцитами плазмы в омоложении кожи: многообещающее клинически контролируемое исследование: Ответ автора. *Ann Dermatol.* 2018;30(1):111
4. Фицпатрик Т.Б. Солнце и кожа. *J Med Esthet.* 1975;2:33-34.
5. Бейкер Д.С. Латеральная СМАС-эктомия, подтяжка лица с короткими рубцами, коррекция складок: показания и техники. *Clin Plast Surg.* 2008;35(4):533-550.
6. Чоудари П., Каур М., Джагати А., Тивари Х. Сравнительное исследование фракционного микроигльчатого RF-лифтинга, комбинированного с плазмолифтингом с богатой тромбоцитами плазмой, с плазмолифтингом с богатой тромбоцитами плазмой, комбинированного с фракционным RF-лифтингом с микроиглами, в отдельности и в лечении рубцов от акне и воздействие лечения на качество жизни. *Hong Kong J Dermatol Venereol.* 2019;27(4):171-177.
7. Ван де Ланде Л.С. Ейк Б.М., Муджи Дж.Дж. Стивенс Х.П., Ван Донген Дж.А. Радужная шкала для оценки шейно-подбородочного угла: утвержденная шкала. *Aesthet. Surg. J.* 2019;40(9):931-937.
8. Элнехрави Н.И. Ибрахим З.А. Элтоухи А.М. Наги Х.М. Оценка эффективности и безопасности единичного введения богатой тромбоцитами плазмы в различного рода и степени морщин лица. *J CosmetDermatol.*2017;16(1):103-111.
9. Гаудат Х.И., Тауди А.М. Хегази Р.А., Закария М.М., Аллам Р.С. Аутологичная богатая тромбоцитами плазма в сравнении с готовыми факторами роста в вопросе омоложения кожи: исследование подтяжки лица. *J Cosmet Dermatol.* 2017;16(2):258-264.
10. Редаэлли А. Ревитализация лица и шеи с богатой тромбоцитами плазмой: клинические результаты серии из 23 пациентов, последовательно проходящих процедуры. *J Drugs Dermatol.* 2010;9(5):466-472.
11. Клементори М.Т., Мунавалли Дж.С. Фракционный высокоэффективный фокусированный RF-лифтинг в лечении легкой до средней дряблости кожи нижней части лица и шеи. Пилотное исследование. *Lasers Surg Med.* 2016;48(5):461-470.
12. Танака Й. Длительное трехмерное пространственное исследование подтяжки кожи с использованием неизолированных игл RF-аппликатора с большим сужением в новом фракционно-пульсовом режиме на пациентов монголоидной расы. *Lasers Surg Med.* 2015;47(8):626-633.
13. Голд М., Тейлор М, Ротаус К, Танака Й. Неизолированные плавные действия, процедура микроигльчатого RF-лифтинга для сокращения морщин и подтяжки нижней части лица: Международное исследование. *LasersSurg.med.*2016;48(8):727-733.

14. М. Жан, Дж. Фанг, К. Ву, Т. Лин. Перспективно исследование безопасности и эффективности системы фракционного микроигльчатого RF-лифтинга в борьбе с мировым фотостарением, проведенное на пациентах монголоидной расы. *Dermatol Surg.* 2018;44(7):964- 970
15. Л. Дж. КОэн, С. Ф. Вайнер, Дж. Н. Познер и др. Мультицентровое пилотное исследование для оценки безопасности мощного фракционного RF-лифтинга с изолированными иглами в нескольких уровнях дермы. *J Drugs Dermatol.* 2016;15(11):1308- 1312.
16. В. Манускиатти, П. Паттанапричакул, С. Интасогги и др. Термальный ответ живой человеческой кожи на аппарат фракционного микроигльчатого RF-лифтинга *BioMed Res Int.* 2016;2016:1- 7.

**Цитирование:** Х. Гаудат, РСХМ Аллам, Р. Хегази, Б. Самех, Н. Рагаб. Сравнение эффективности фракционного микроигльчатого RF-лифтинга как отдельной процедуры и её сочетания с использованием богатой тромбоцитами плазмы для омоложения кожи шеи: клинические данные и данные оптической когерентной томографии.

*J Cosmet Dermatol.* 2021;00:1–8. <https://doi.org/10.1111/jocd.14331>