

Esthetic Guide

# ОБЛИК

Возрастные группы. Стратегии



18+

1 (60) 2025



9 772412 493008



Татьяна Маркова

врач-косметолог,  
дерматолог, Екатеринбург[dr\\_tanya\\_markova](#)

# Синергия CO<sub>2</sub>-лазера и ФДТ

Сокращение реабилитации после лазерного воздействия и потенцирование финального результата при коррекции рубцовых дефектов кожи.

## Введение

Лазерная шлифовка вызывает чувство настороженности у большинства пациентов. И дело не столько в неприятных ощущениях во время процедуры, сколько в периоде реабилитации, который может приносить социальный дискомфорт и отстранение от их повседневных дел.

Действительно, реэпитализация после CO<sub>2</sub>-лазерной фракционной терапии достигается в течение 5–14 дней, а посттравматическая эритема или гиперпигментация могут сохраняться от одного до шести месяцев в зависимости от глубины лазерной абляции, объема теплового повреждения тканей и типа кожи пациента.

Также данная процедура ассоциирована с риском развития грибковой, вирусной и бактериальной инфекции. Поэтому работа с пациентом продолжается и после лазерной терапии, а период полноценной реабилитации — задача врача-косметолога.

## Материалы и методы

1. Фракционная CO<sub>2</sub>-лазерная терапия — золотой стандарт лазерного омоложения и коррекции рубцовых изменений кожи с высокими клиническими результатами

при минимальном количестве процедур. Однако долгий период реабилитации может стать причиной нежелания пациентов пробовать данный метод терапии или возвращаться к нему.

С целью сокращения реабилитационного периода, исключения побочных эффектов и усиления финального результата нами предложен протокол реабилитации с применением фотодинамической терапии.

2. Фотодинамическая терапия Revixan — метод выбора для реабилитации после травматичных процедур, который не только нивелирует риск побочных эффектов, но и потенцирует финальный результат омолаживающих процедур или задач по коррекции микрорельефа кожи.

Эффекты фотодинамической терапии сразу после травматичных процедур и в периоде реабилитации <sup>[1, 2]</sup>:

- запуск сигнальных каскадов, которые могут продуцировать АФК, такие как HIF-1 $\alpha$ , и другие цитокины — TNF, VEGF и интерлейкины IL-1 и IL-6, которые, в свою очередь, контролируют индукцию нескольких матричных металлопротеиназ (ММП) <sup>[3]</sup>. Общий физиологический эффект — реорганизация внеклеточного матрикса;

**Активные формы кислорода (АФК)** — ключевые элементы фотодинамической терапии Revixan, которые способствуют сокращению периода реабилитации и достижению высоких конечных результатов.





**Фото 1.** Пациент — женщина, 30 лет, до процедур



**Фото 2.** Сразу после фракционной CO<sub>2</sub>-лазерной терапии



**Фото 3.** Сразу после фотодинамической терапии Revixan



**Фото 4.** Через 3 дня





Фото 5. Через 7 дней

- потенцирование клеточных сигналов, стимулирующих высвобождение TNF и фактора роста тромбоцитов (PDGF);
- активация при помощи АФК рецептора фактора роста кератиноцитов (KGF), что ведёт к регенерации эпидермиса;
- обеспечение миграции кератиноцитов к микроскопическим зонам теплового воздействия за счёт активации рецептора TGF- $\beta$ , который способствует пролиферации и миграции фибробластов;
- АФК обеспечивают хемотаксис для нейтрофилов, что препятствует росту бактериальной флоры;
- более низкие дозы ФДТ могут включать стимуляцию регенерации кожи по сравнению с более высокими дозами, которые приводят к клеточной токсичности.

## Клинический случай

Пациент — женщина, 30 лет. Жалобы на атрофические рубцы после воспалений.

При объективном осмотре наблюдается снижение тонуса кожи, атрофические рубцы постакне.

## Протокол терапии

### Первый визит

1. Аппликационная анестезия с одномоментной фото-биомодуляцией инфракрасным светом (параметры — 850 нм, 36,8 мВт/см<sup>2</sup>) для лучшей пенетрации анестетика. Время воздействия — 20 минут.

2. Фракционная CO<sub>2</sub>-лазерная шлифовка кожи лица (параметры — энергия 45 мДж, плотность покрытия 18, глубина повреждения 0,77 мм).

3. Фотодинамическая терапия. Одномоментное воздействие четырёх световых энергий: синий свет — 440 нм, 10 мВт/см<sup>2</sup>, красный свет — 660 нм, 32,4–43,2 мВт/см<sup>2</sup>,

красно-оранжевый свет — 633 нм, 23,5–31,3 мВт/см<sup>2</sup>, ИК-свет — 850 нм, 36,8 мВт/см<sup>2</sup>. Общее время светового воздействия — 15 минут.

### Второй визит

1. Нанесение фотосенсибилизатора Revixan Derma Pro на кожу лица с экспозицией 20 минут под плёнку. Далее смываем гель для исключения экранирования.

2. Фотодинамическая терапия. Одновременное воздействие четырьмя видами света: синий свет — 440 нм, 10 мВт/см<sup>2</sup>, красный свет 660 нм, мощность 43,2 мВт/см<sup>2</sup>, красно-оранжевый свет — 633 нм, 31,3 мВт/см<sup>2</sup>, ИК-свет — 850 нм, 36,8 мВт/см<sup>2</sup>. Время воздействия — 20 минут.

**В третий и четвёртый визиты** проведено два сеанса фотодинамической терапии на третьи и седьмые сутки после CO<sub>2</sub>-лазера. Параметры те же, с увеличением параметров красного света до максимальных (660 нм — 60,1 мВт/см<sup>2</sup>, 633 нм — 41,9 мВт/см<sup>2</sup>, 850 нм — 37,4 мВт/см<sup>2</sup>).

**В домашнем уходе** применение бальзама на основе 5% пантенола и солнцезащитного крема с SPF не менее 30.

## Результаты коррекции

Результаты оценивали сразу после первого этапа, через 24 часа, на третьи и седьмые сутки с фотодокументированием.

ФДТ сразу после CO<sub>2</sub>-лазера уменьшает интенсивность эритемы и посттравматического отёка тканей, а также субъективные ощущения жжения и зуда.

При объективном осмотре через сутки сохраняется посттравматическая эритема, отёчности тканей нет.

Спустя семь дней после CO<sub>2</sub>-лазера отмечаются выравнивание микрорельефа кожи и общего тона, эритема слабой интенсивности.

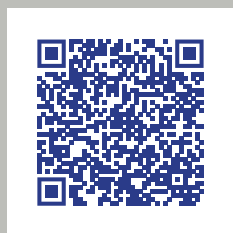
Пациент отметила высокий результат проведённых процедур и комфортный реабилитационный период в течение семи суток.

В данном клиническом случае значительный видимый результат от синергии аппаратных методов отмечается уже через неделю — выравнивание микрорельефа, повышение эластичности кожи, «мягкий» реабилитационный период, нивелирование побочных эффектов. При этом эффекты от ремоделирования внеклеточного матрикса (повышение тургора тканей, эластичности кожи, лифтинг-эффект) будут нарастать в течение трёх месяцев. ●

## Литература

1. Haensel D., Dai X. Epithelial-to-mesenchymal transition in cutaneous wound healing: where we are and where we are heading. Dev Dyn, 2018, № 247. P. 473–80.
2. Oyama J., Fernandes Herculano Ramos-Milare Á. C., Lopes Lera-Nonose D.S.S., et al. Photodynamic therapy in wound healing in vivo: a systematic review. Photodiagn Photodyn Ther, 2020, № 30. P. 101682.
3. Трегуб П. П., Куликов В. П., Малиновская Н. А., Кузовков Д. А., Ковзелев П. Д. HIF-1 – альтернативные сигнальные механизмы активации и формирования толерантности к гипоксии/ишемии. Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2019. Т. 63. № 4. С. 115–122.

# ДЛЯ ТЕХ,



КТО ХОЧЕТ ОСТАВАТЬСЯ

# В ТОПЕ

ДЛЯ СВОИХ ПАЦИЕНТОВ

БЕСПЛАТНАЯ  
БАЗА ЗНАНИЙ  
О ФДТ®  
REVIXAN

СКАНИРУЙТЕ QR-КОД  
КАМЕРОЙ ТЕЛЕФОНА  
И ПОЛУЧИТЕ:



24 урока  
до 10 минут



Тестирование  
для самоконтроля



Более 200 часов  
дополнительного  
видеоматериала



Ссылки  
на доказательную  
базу



Новый блок:  
ФДТ  
в гинекологии



Мастер-класс по правильному проведению  
и позиционированию процедуры по лицу,  
волосистой части головы, ногтям

