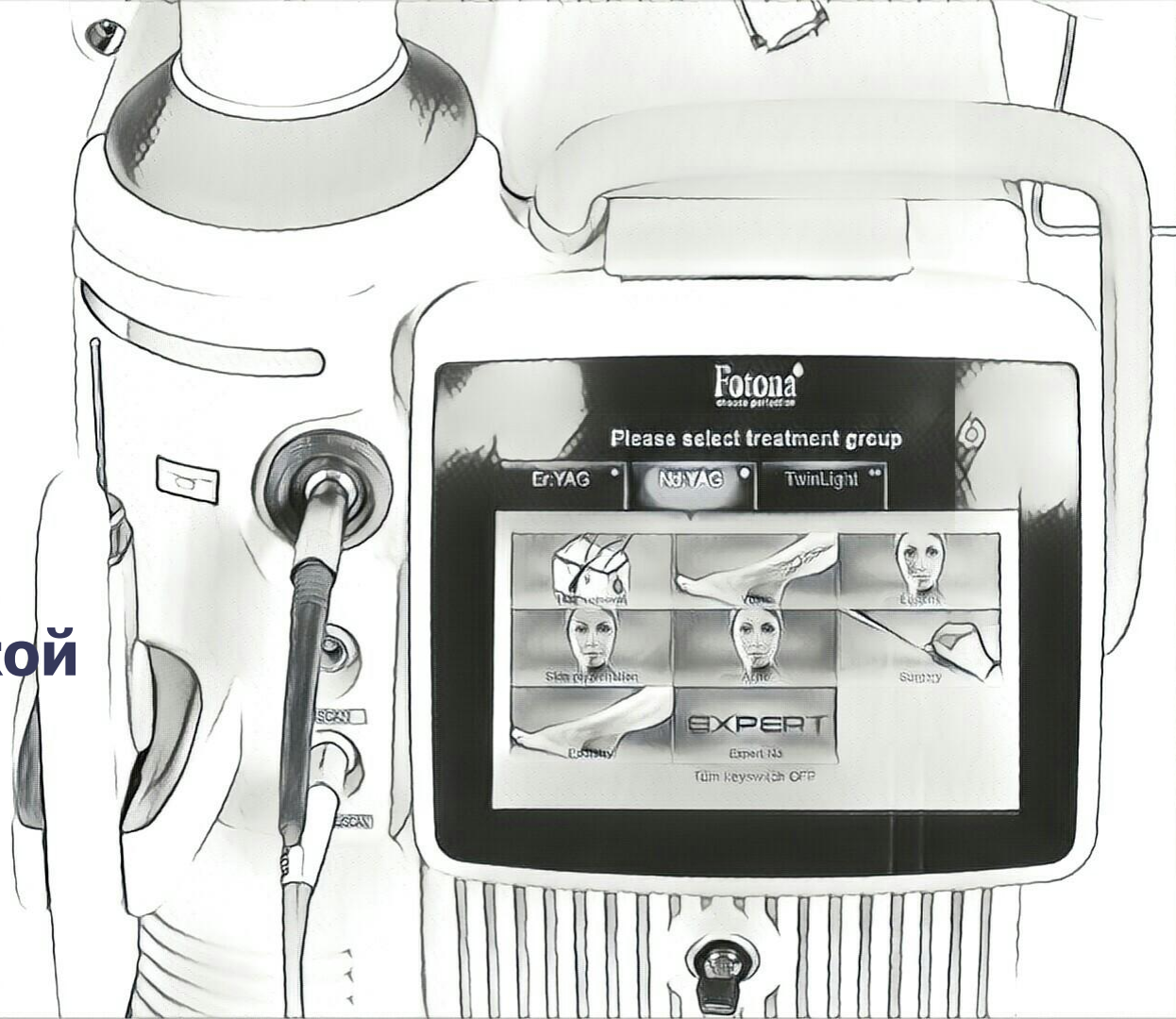
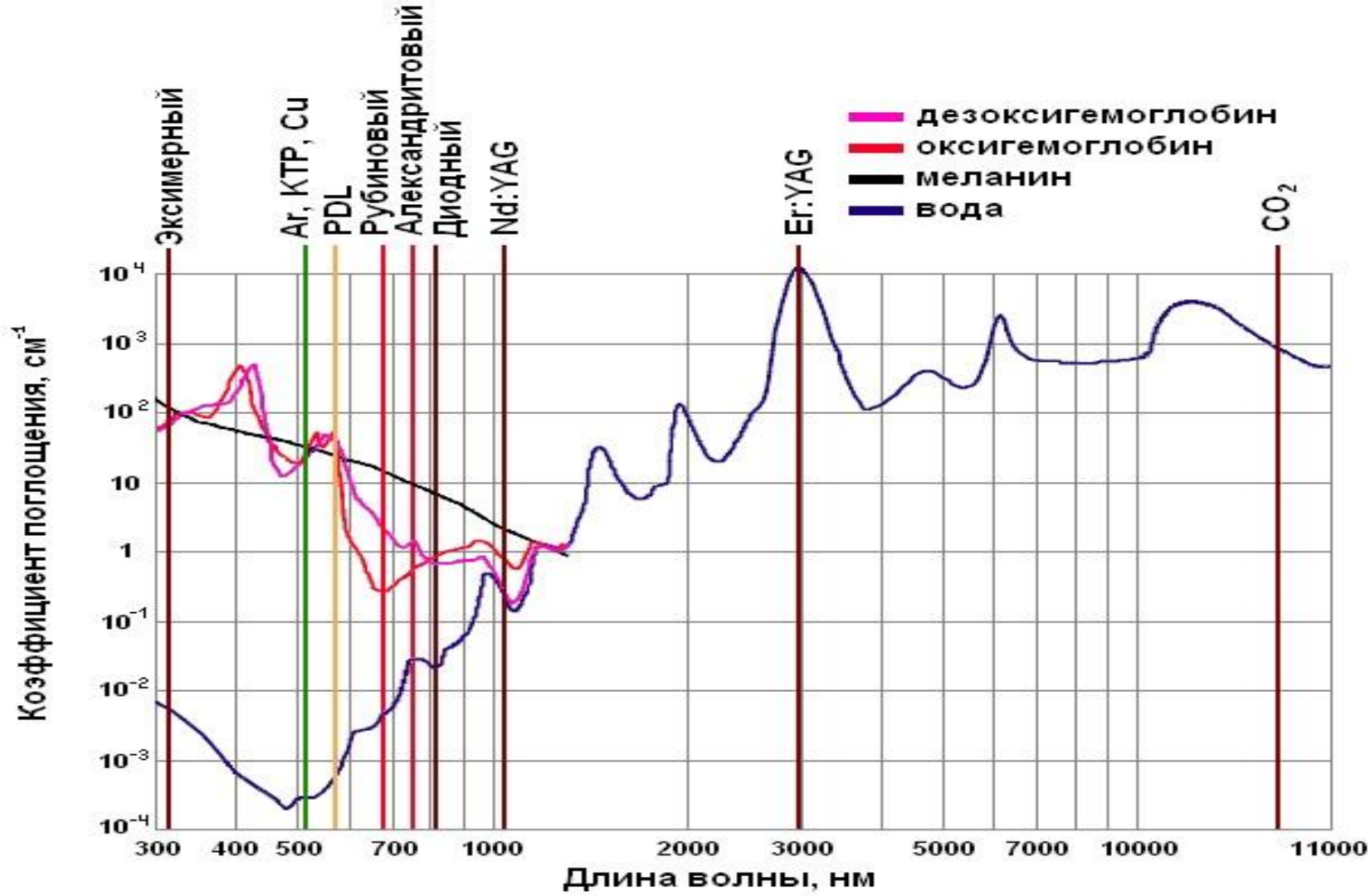


Nd:YAG лазер
Fotona в
дерматологической
практике.





SP Dynamis

Лучшая мультифункциональная лазерная система



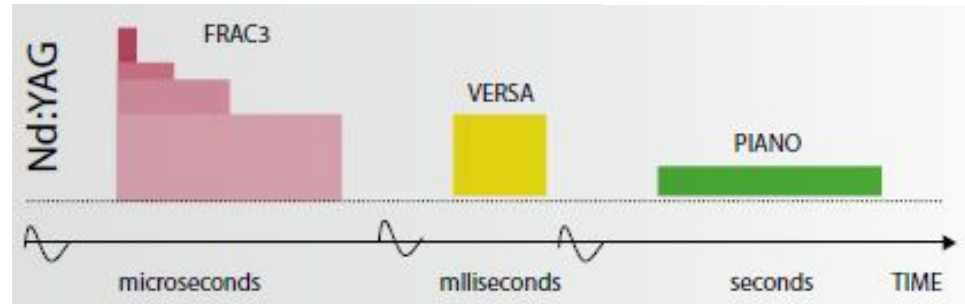
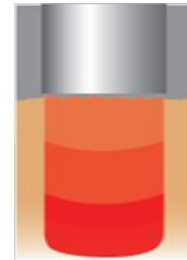
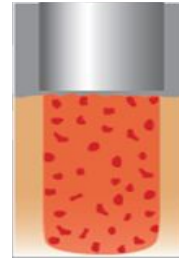
Home icon | **Please select treatment group** | Settings icon

Er:YAG | **Nd:YAG** | TwinLight

 Hair removal	 Veins	 Lesions
 Skin rejuvenation	 Acne	 Surgery
 Podiatry	EXPERT Expert Nd:YAG	

Nd:YAG

3 различных Nd:YAG импульсных режимы



SP Dynamis

Лучшая multifункциональная лазерная система



Nd:YAG

Настрой свои возможности

R33 ■
2-10 мм диаметр луча



R34-T ■
15-20 мм диаметр луча

■ **L-Runner**
FRAC3, VERSA,
PIANO
■ **MatrixView**





FRAC3[®]



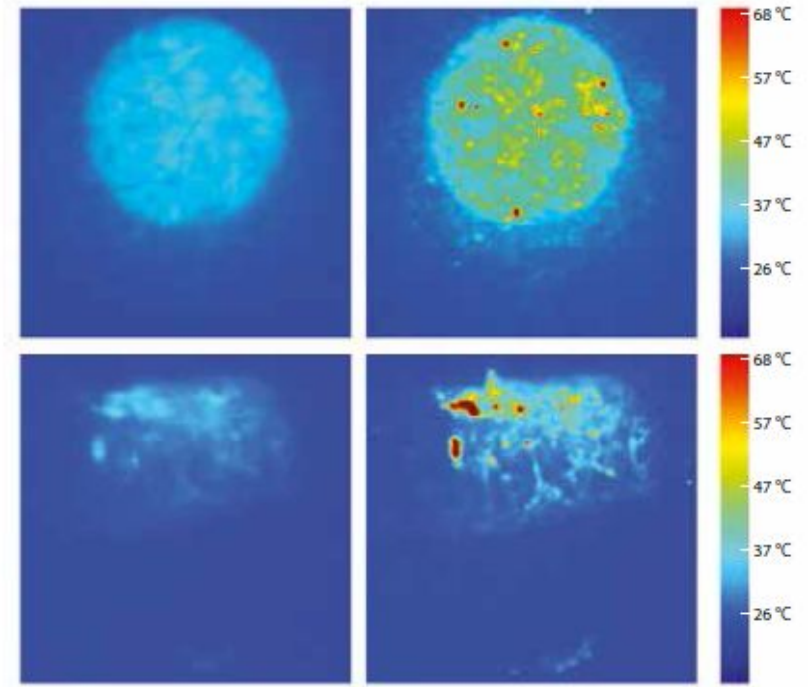
Самоиндуцированный неабляционный 3-D фракционный режим для обработки кожи



FRAC3[®] эпиляция



FRAC3[®] лечение морщин

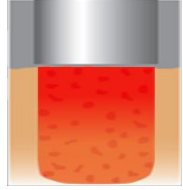


Лучшая мультифункциональная лазерная система



VERSA®

Безопасный и эффективный миллисекундный Nd:YAG импульс Fotona



- ТАЭ
- Вены
- Винные пятна



Телеангиоэктазии



- Гемангиомы
- Ангиомы
- Акне
- Бородавки
- Онихомикоз
- Омоложение

Вены на ногах



Винное пятно



Акне



Бородавki



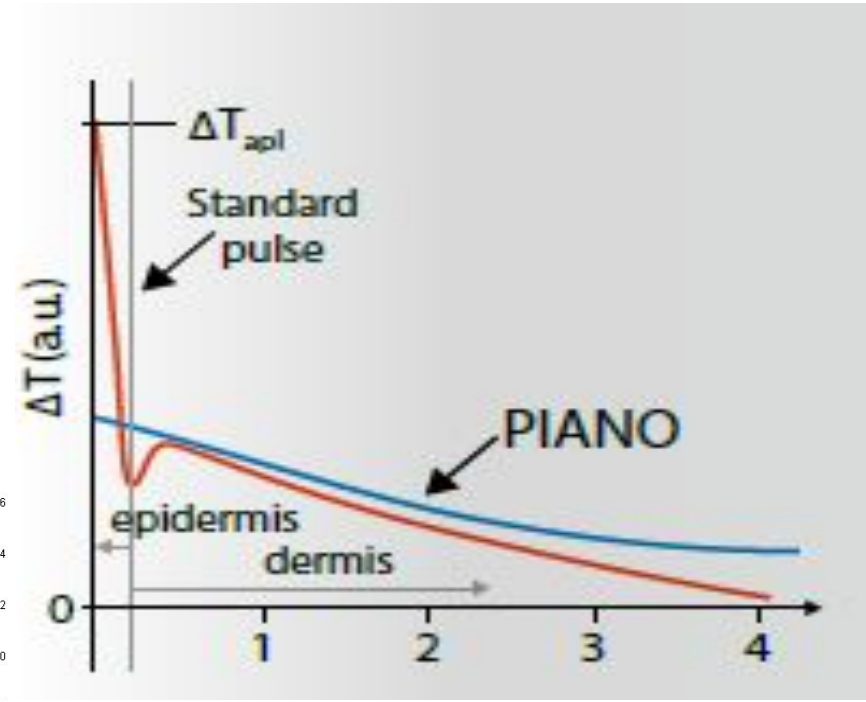
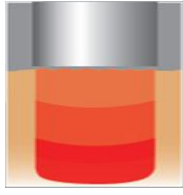
Онихомикоз





PIANO®

- Супер-длинный Nd:YAG импульс в секундном диапазоне
- Температурный диапазон до 45°C
- Нагрев глубоких слоёв, без воздействия на эпидермис



PIANO подтяжка кожи



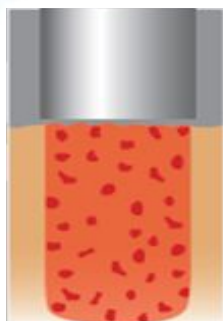
Объёмное нагревание

НС



- Пигментация
- Татуировки
- Перманентный макияж
- Сужение пор
- Карбоновый пилинг
- Омоложение
- Фотомеханическая фракционная абляция

МКС



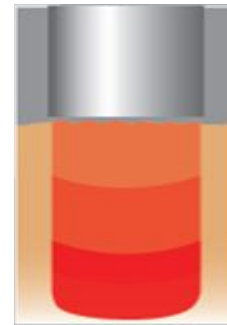
- Омоложение кожи – лифтинг +++
- Сужение пор
- Эпиляция
- Коагуляция сосудов до 0,3 мм
- Выравнивание цвета
- Лечение акне и розацеа

МС



- Омоложение кожи – лифтинг +
- Коагуляция сосудов от 0,3 до 4 мм в диаметре
- Эпиляция
- Лечение акне и розацеа
- Лечение онхомикоза
- Коагуляция бородавок
- Ремоделирование рубцов

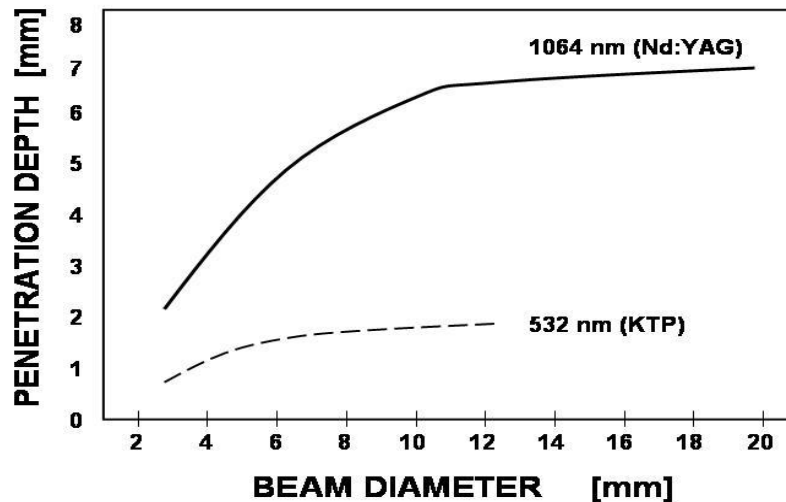
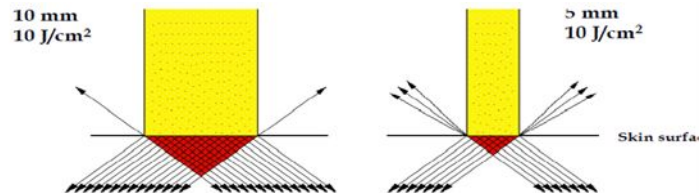
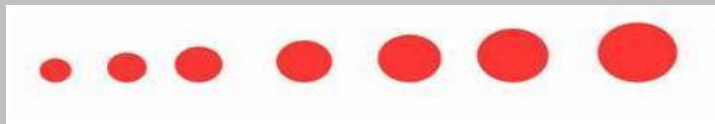
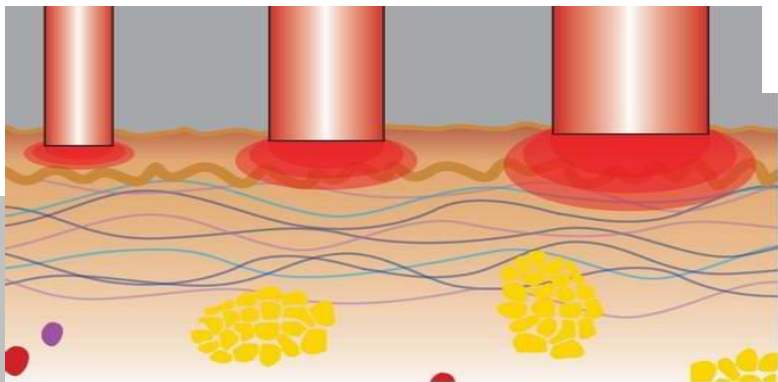
С



- Омоложение кожи – лифтинг ++
- Фотобиомодуляция
- Термолиполиз

Важность размера пятна

Большие размеры пятна обеспечивают более глубокое проникновение, увеличивают клиническую эффективность и уменьшают потенциальные побочные эффекты



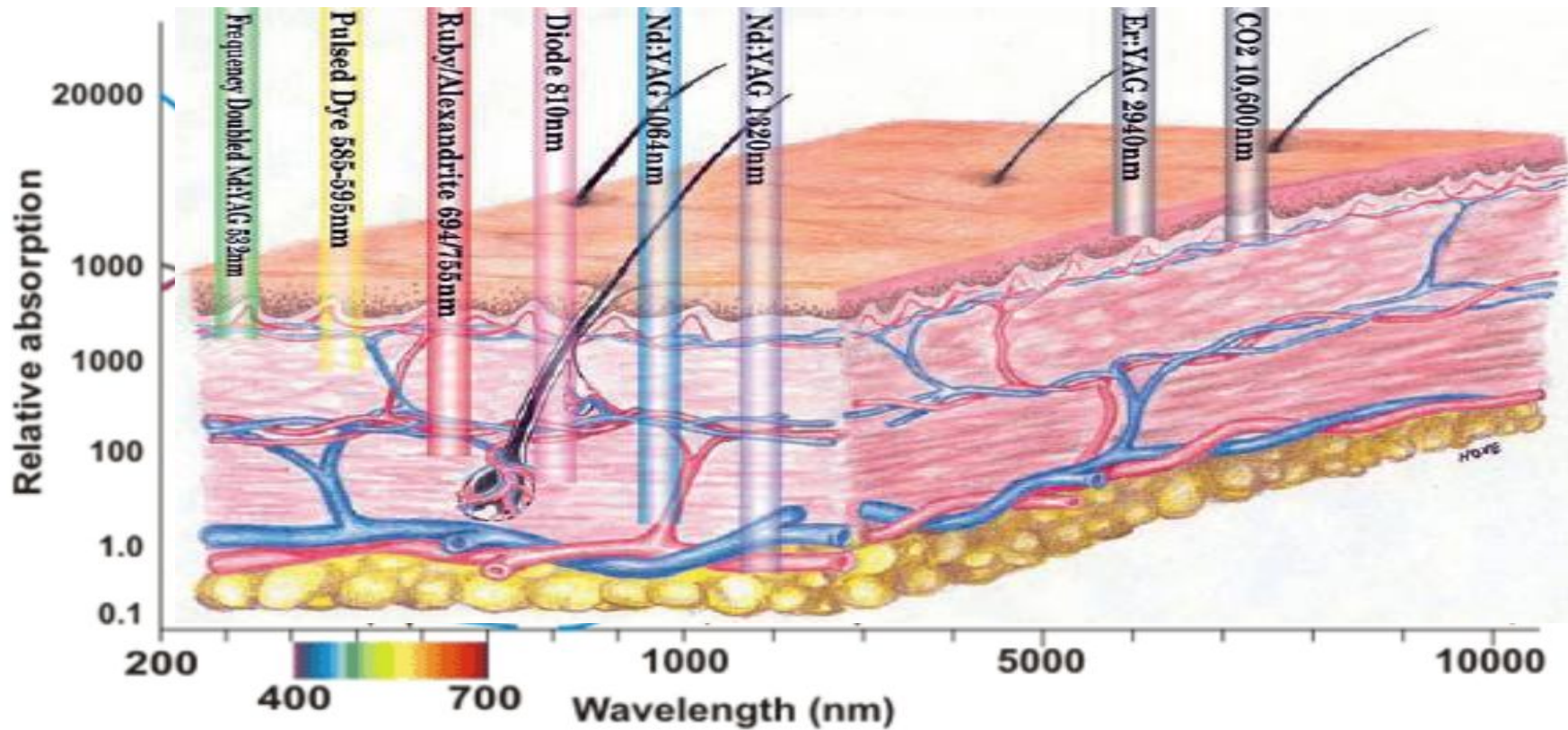


Гомогенная коагуляция сосудистых поражений

Частые сосудистые патологии

- Телеангиоэктазии
- Гемангиомы
- Капиллярно-венульные мальформации – винные пятна
- Венозные эктазии (венозные озёра)
- Артериовенозные эктазии (вишнёвая ангиома)
- Ретикулярные вены
- Свежие красные растяжки
- «Красные» рубцы
- Акне, розацеа
- Пиогенная гранулёма
- Пойкилодермия Сиватта

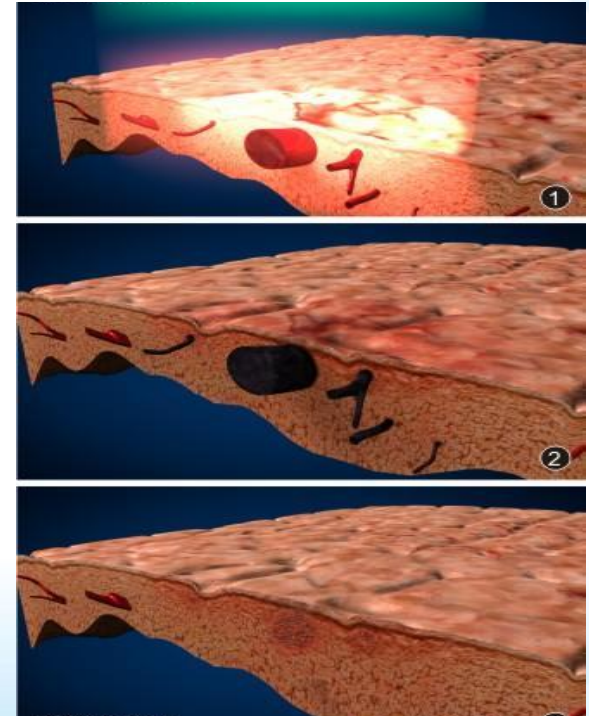
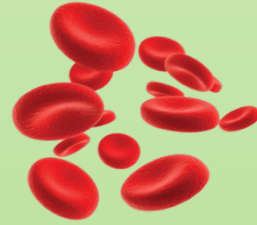
Хромофоры (ткани мишени)



т, и пр.

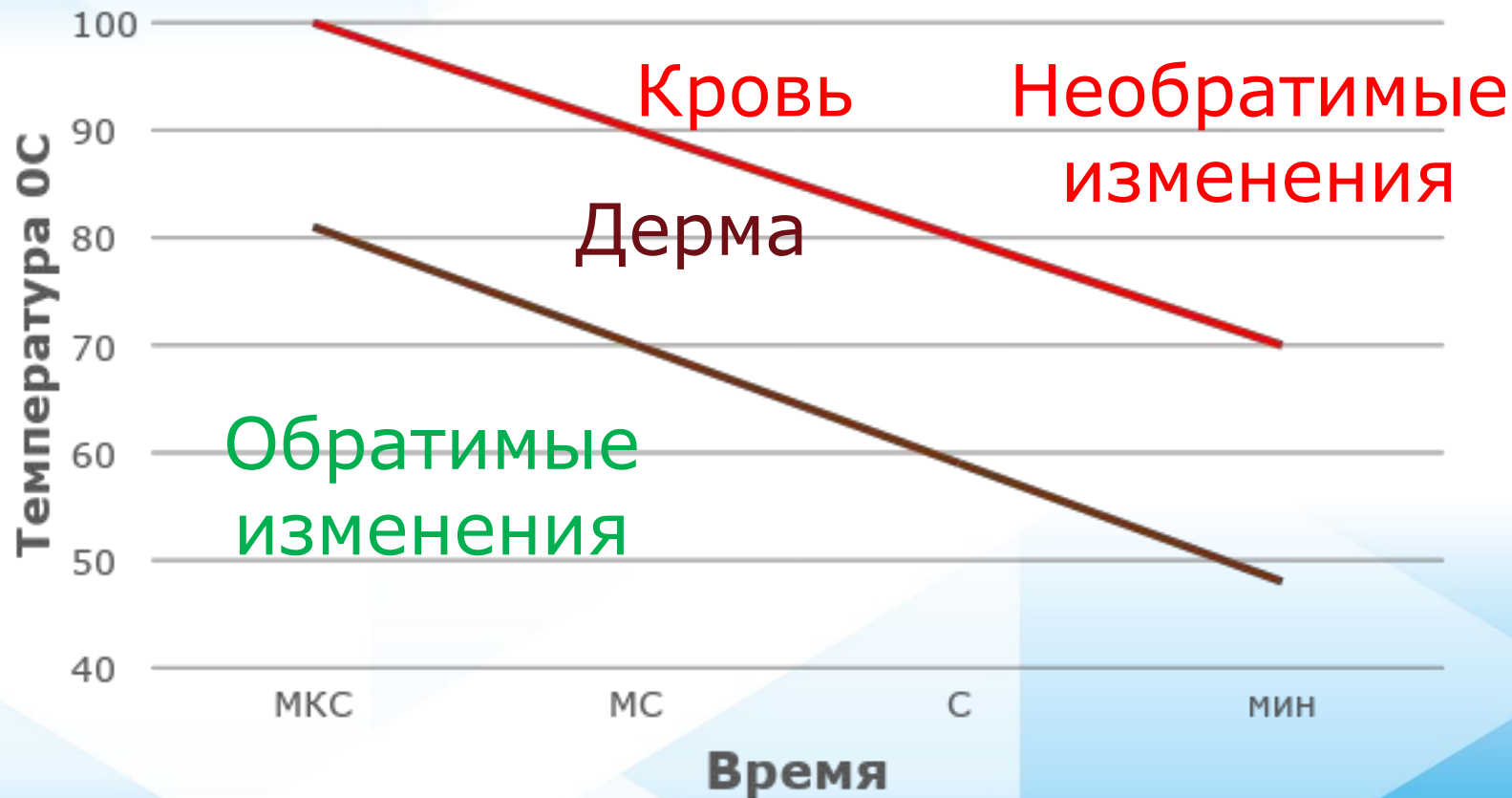
Механизм коагуляции сосудов

- Поглощение гемоглобином
- Разрушение эндотелия
- Запуск системы гемостаза
- Формирование тромба
- + Коагуляция белков сосудистой стенки



Замещение соединительной тканью

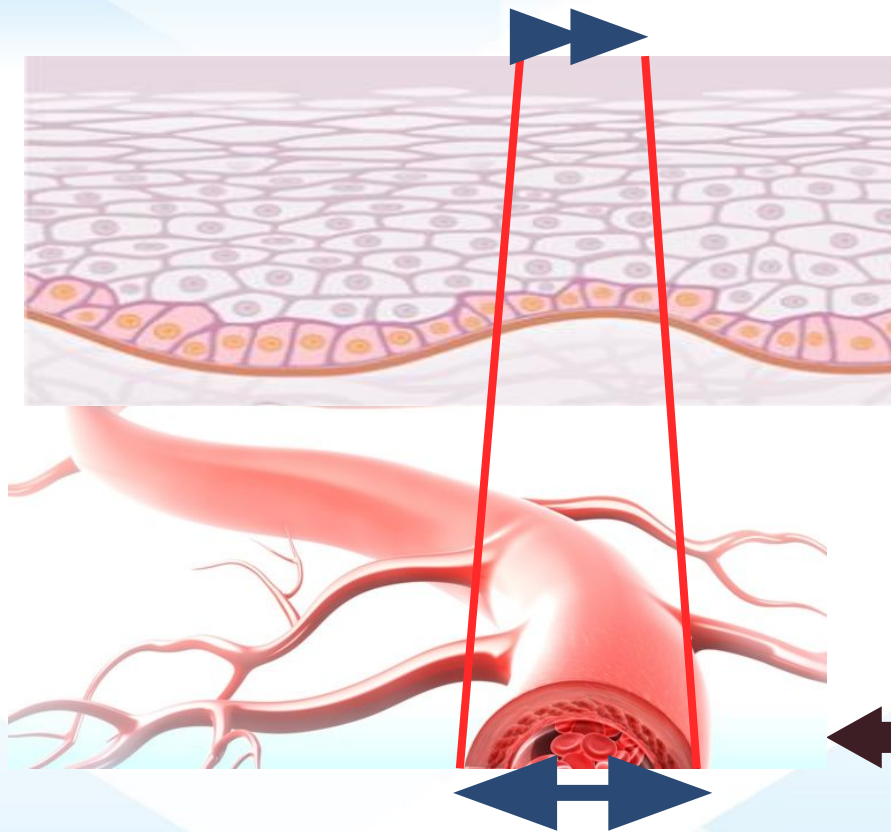
Зависимость температуры и времени



Негатив для коагуляции сосудов

- **Нарушение гемостаза** (menses, НПВС, витамин E, омега-3, льняное масло)
- **Заболевания сосудистой стенки**
- **Повышенное артериальное \ венозное давление**
- **«Образ» жизни**
- **Сахарный диабет**
- **Разогревание и массаж**

Оптическая проекция сосуда

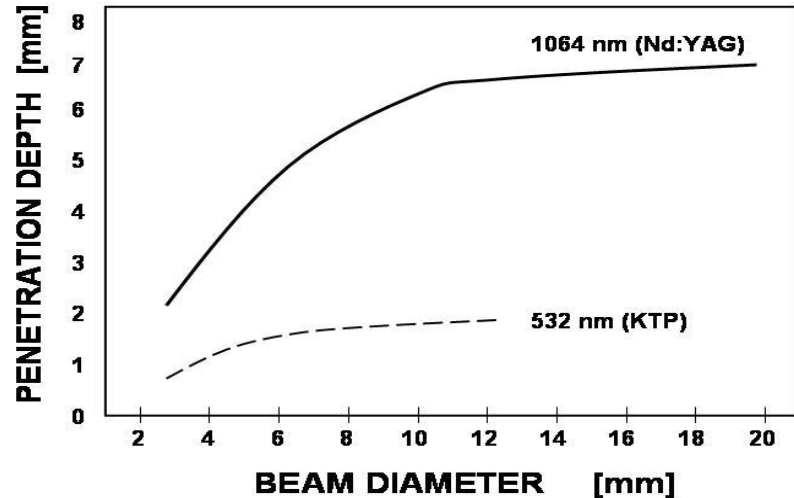
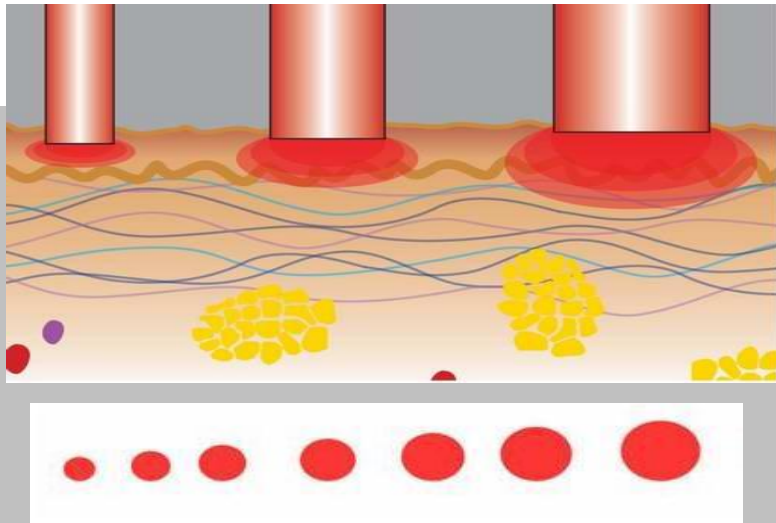


- На поверхности кожи отображается только $1/2 - 2/3$ от истинного диаметра сосуда!!!

Можно удалить сосуд с макс диаметром 6 мм!

Важность размера пятна

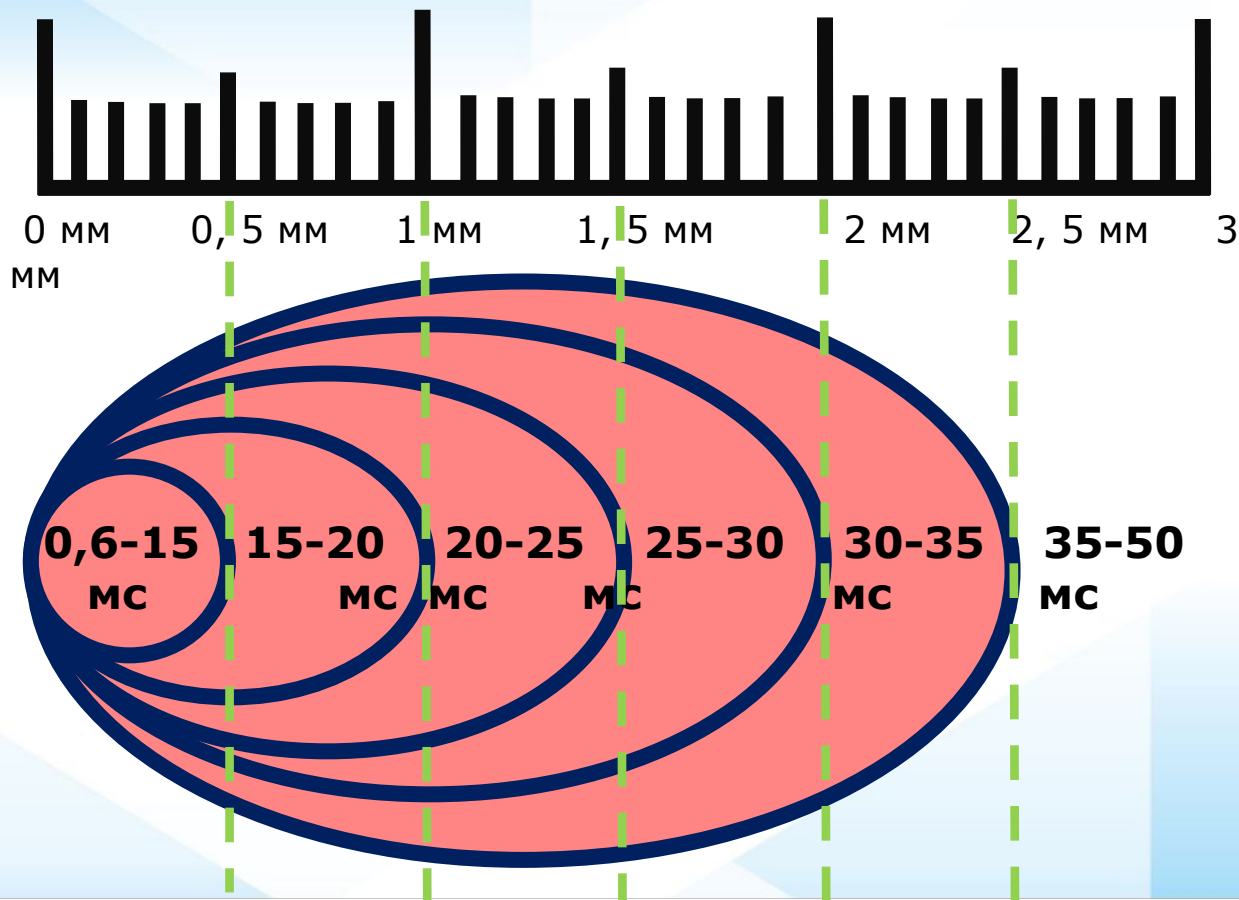
Большие размеры пятна обеспечивают более глубокое проникновение, увеличивают клиническую эффективность и уменьшают потенциальные побочные эффекты



Диаметр рабочего пятна для Nd:YAG лазера

- **2 мм** – мелкие поверхностные сосуды на тонкой коже.
- **3 мм** – лицо
- **4 мм** – лицо, мелкие сосуды туловища, гемагиомы
- **5-6 мм** – крупные сосуды на ногах, крупные гемангиомы

Длительность импульса для Nd:YAG



ВТР сосудов

д сосуда, мм	ВТР, мс
0,03	0,86
0,04	1,54
0,05	2,40
0,1	9,60
0,15	21,6
0,2	38,4
0,25	60,0
0,3	86,2

Длительность импульса

Длительность импульса зависит от диаметра сосуда.

Микрососуды

Розацеа, эритема, винные пятна

0,3 – 5 мс

Мелкие ТАЭ, плоские гемангиомы

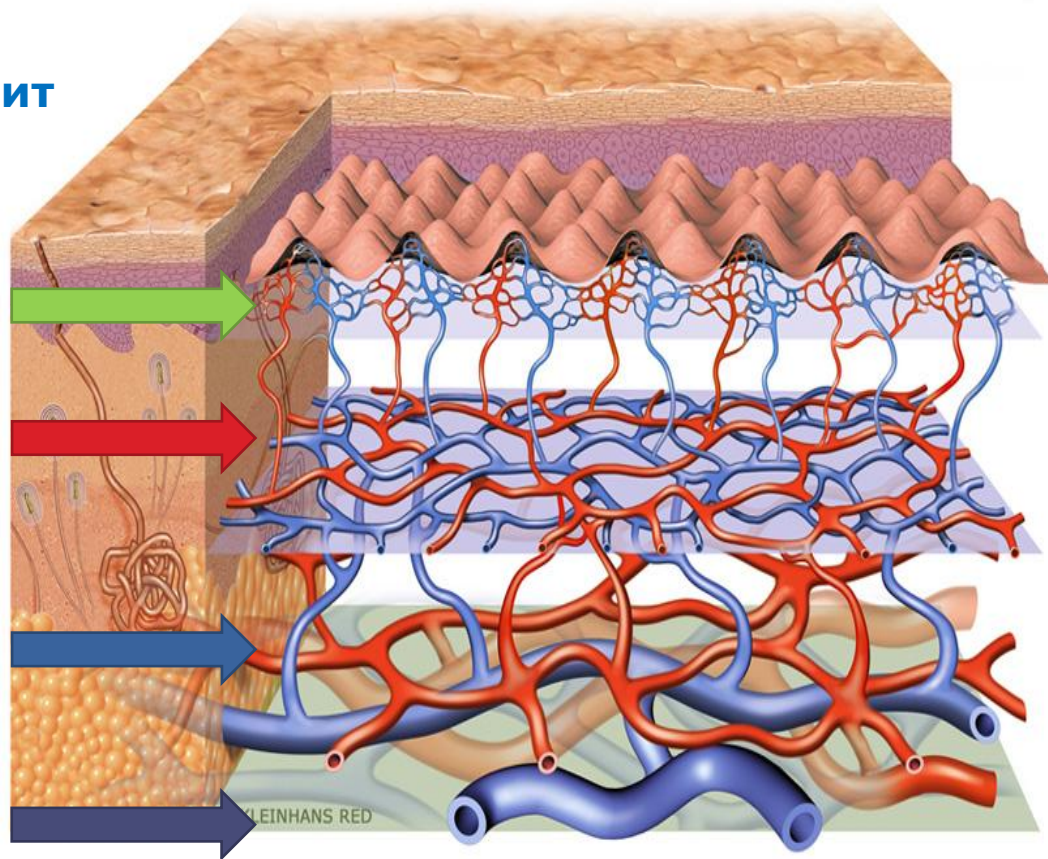
10-20 мс

Крупные и паукообразные ТАЭ, небольшие сосудистые гемангиомы

15-30 мс

Ретикулярные вены, крупные гемангиомы

30-50 мс



Результат процедуры

Fluence J/cm^2

Изменение цвета сосуда

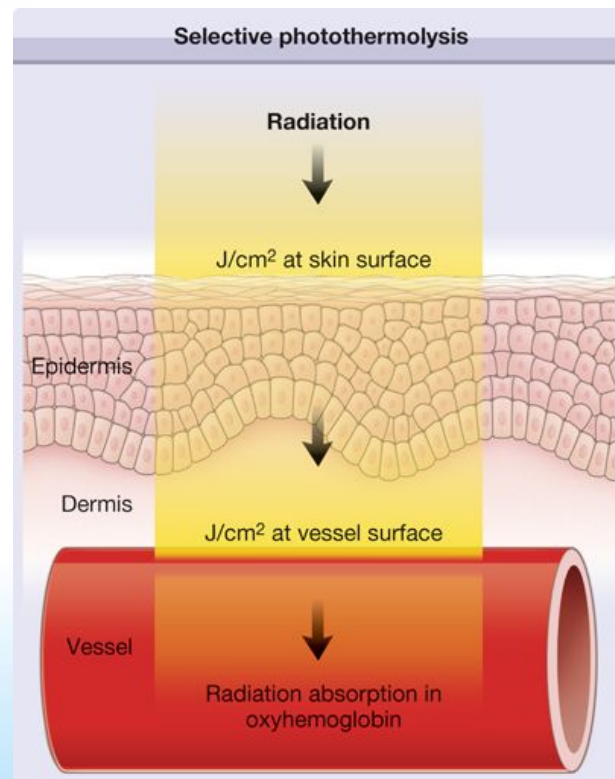
Размытие контуров

Появление «пунктирности»

Исчезновение сосуда

Разрыв сосуда (пурпура, гематома)

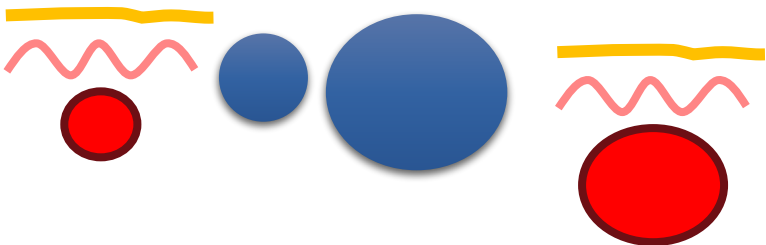
Побеление или посерение кожи



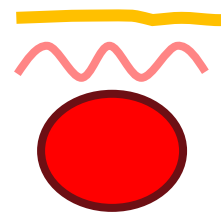
Алгоритм

1064 миллисекундный

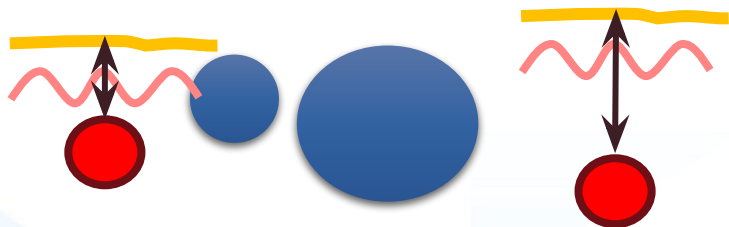
Диаметр пятна



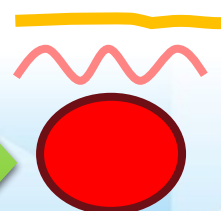
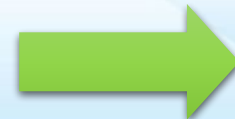
Плотность энергии



Диаметр пятна



Длительность импульса



Рекомендации перед лечением

- Предупредить пациента о курсовом лечении. ТАЭ 1-3 процедуры, розацеа 4-6, эритема 6-8, винные пятна до 2-х лет. Интервал между процедурами 2-6 недель и более для оптимального восстановления.
- Сокращение интервалов может спровоцировать рубцевание.
- Восстановительный период после процедуры 4-21 день.
- Выяснить анамнез ПВГ, склонности к рубцеванию.
- Избегать чрезмерного солнечного воздействия до и после процедуры.
- По ходу процедур необходимо делать контрольные снимки.
- Пациент должен подписать информированное согласие, в котором отражены побочные эффекты, возможные осложнения, методы их профилактики и лечения.

«Лучше три процедуры без рубца, чем одна, но с рубцом»

Телеангиэктазии

- A. простые, или синусовые (линейные)
- B. древовидные (ветвистые)
- C. звездчатые или паукообразные
- D. точечные (папулёзные)

A



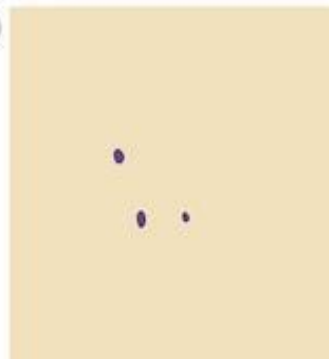
B



C



D



Коагуляция ТАЭ на лице

LP Nd:YAG 1064 nm



До



После 3 процедур на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Параметры: 4 мм, 10-25 мс, 140-180 Дж/см²

Коагуляция ТАЭ



До



После 1 процедуры на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Параметры: 4 мм, 20 мс, 150 Дж/см²

Коагуляция ТАЭ



До

Параметры: 4 мм, 5-25 мс, 120-200 Дж/см²



После 3 процедур на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Коагуляция ТАЭ



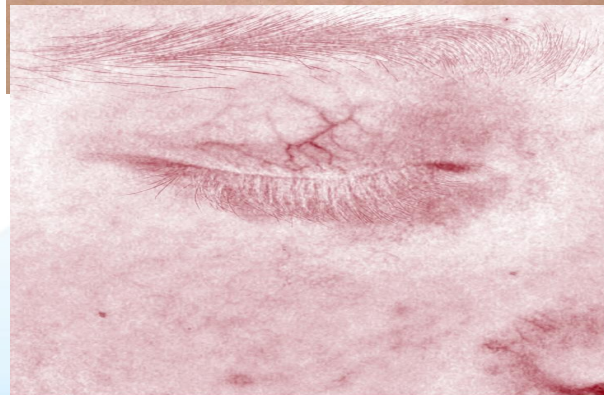
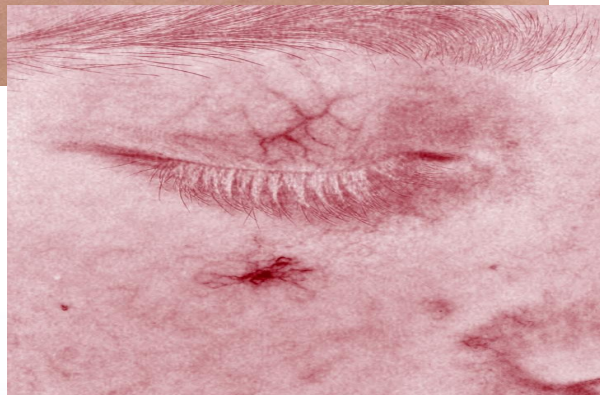
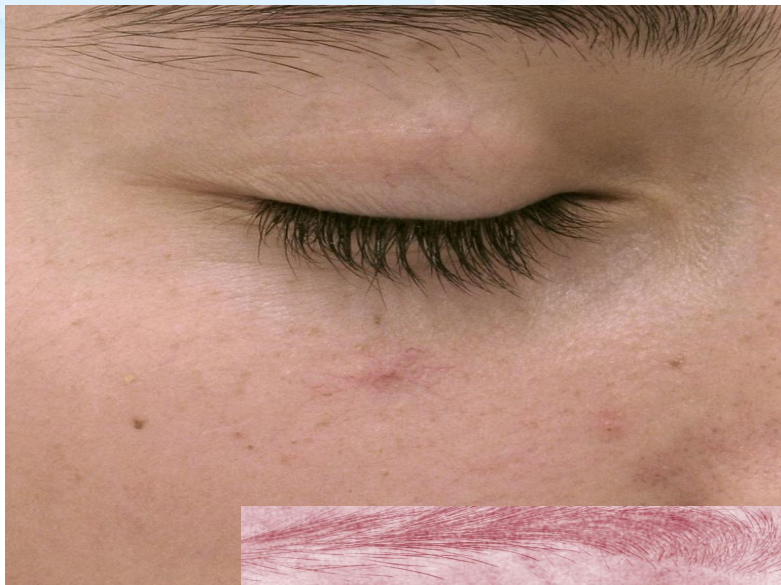
До



После 1 процедуры на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Параметры: 4 мм, 15-20 мс, 120-160 Дж/см²

Паукообразная ангиома



Паукообразная ангиома



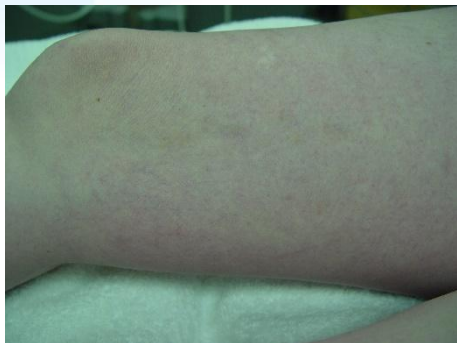
До

После 1 процедуры на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Параметры:

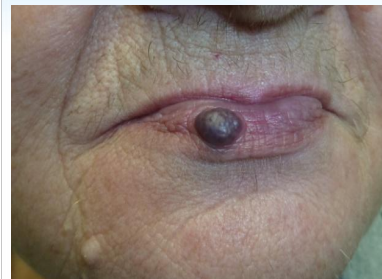
1 процедура - 2 мм, 10 мс, 200 Дж/см²

ТАЭ и ретикулярные вены



Процедуры выполнены на лазере Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

«Венозные озёра»



Процедуры выполнены на лазере Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Параметры: 4 мм, 30-50 мс, 70-90 Дж/см²

Розацеа

До и после 5 процедур на лазере Nd:YAG
SP Dynamis FOTONA

Женщина, 43 года, 1 фототип

Параметры:

1-й этап 4 мм, 0,6 мс, 50 Дж/см²

2-й этап 9 мм, 1 мс, 20 Дж/см²

3-й этап 9 мм, 10-30 мс, 30-40 Дж/см²

«Удаление ТАЭ и мелких расширенных
капилляров способствует снижению
воспаления и наступлению ремиссии»





Розацеа

До и после 2 процедур на лазере Nd:YAG
SP Dynamis FOTONA

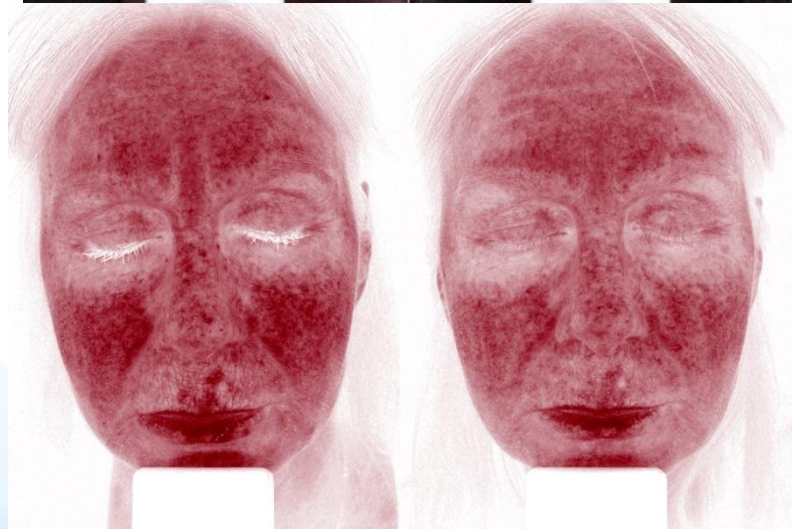
Женщина, 52 года, 1 фототип

Параметры:

1-й этап 4 мм, 0,6 мс, 50 Дж/см²

2-й этап 9 мм, 1 мс, 20 Дж/см²

3-й этап 9 мм, 10-30 мс, 30-40 Дж/см²



«Удаление ТАЭ и мелких расширенных
капилляров способствует снижению
воспаления и наступлению ремиссии»

Пиогенная гранулёма



До

После 2 процедур на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Параметры:

1 процедура - 4 мм, 20 мс, 160 Дж/см²

Через 2 недели

2 процедура - 4 мм, 10 мс, 180 Дж/см²

«Вишнёвая» ангиома



До и после 1 процедуры на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Параметры:
4 мм, 20 мс, 160 Дж/см²

«Винное пятно»

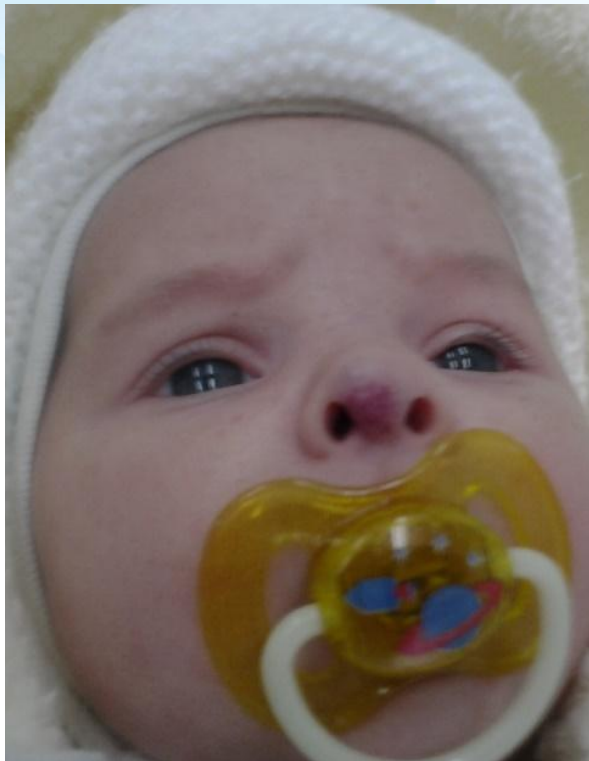


После нескольких процедур на
PDL и IPL



После 8 процедур на лазере Nd:YAG
SP Dynamis FOTONA

Инфантильная гемангиома



F-65 J/cm²; T-15 ms

Работа выполнена Бидаковым А. г. Сумы

До

После 2 процедур на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

Инфантильная гемангиома



F-65-80 J/cm²; T-15-30 ms



F-90 J/cm²; T-15-20 ms

Работа выполнена Бидаковым А. г. Сумы

Инфантильная гемангиома



Работа выполнена Бидаковым А. г. Сумы

До



После 1 процедуры на лазере
Nd:YAG SP Dynamis FOTONA

F-85-90 J/cm²; T-15 ms

Инфантильная гемангиома



Работа выполнена Бидаковым А. г. Сумы



F-60 J/cm²; T- 25 ms

Nd:YAG - осложнения

Ожидаемые нежелательные явления:

- чувство жжения, сопровождающее процедуру
- гиперемия и умеренный отек кожи, сохраняющийся в течение 1-3 суток после процедуры, пурпура.

Осложнения:

Ранние

- Пузырь
- Корка

Отсроченные

- Гипопигментация или гиперпигментация
- Атрофия кожи, проявляющаяся в виде линейного западения.
- Рубец

Nd:YAG - осложнения

Осложнения вызваны:

- Слишком высокий флюенс
- Слишком длинные импульсы
- Слишком большой размер пятна
- Большое перекрытие или несколько импульсов в одно место
- Недостаточное охлаждение
- Обработка в зоне костных выступов
- Врач не распознал взаимодействие лазера с тканью

Охлаждение кожи используется ВСЕГДА!

Охлаждение кожи –

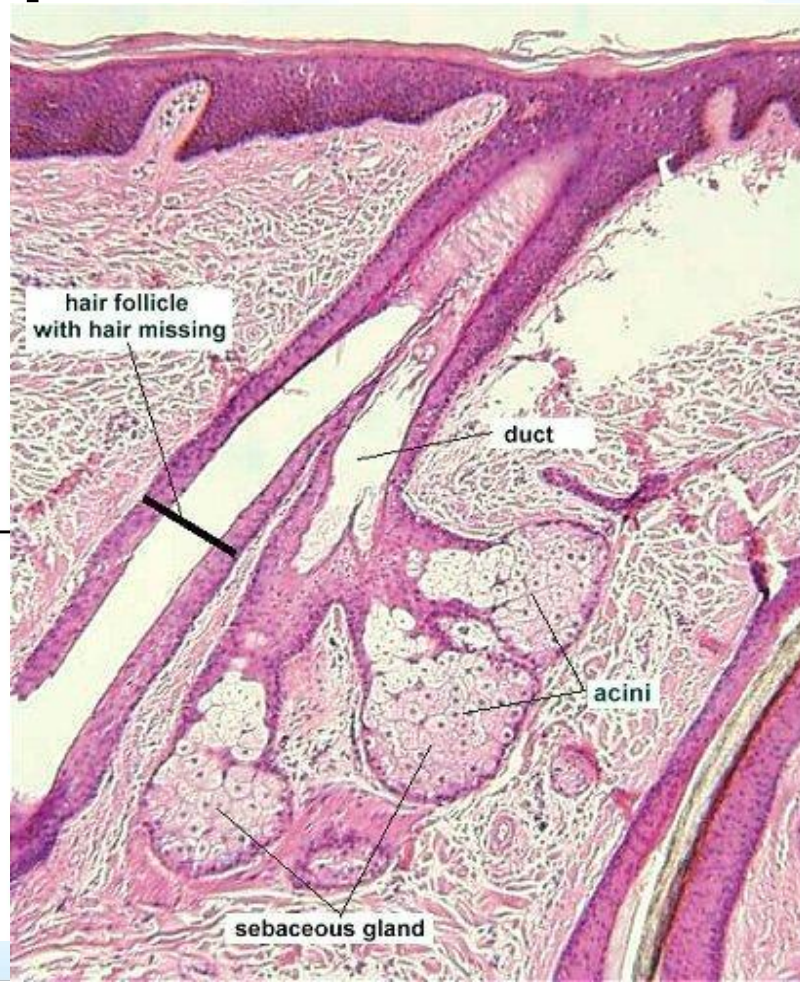
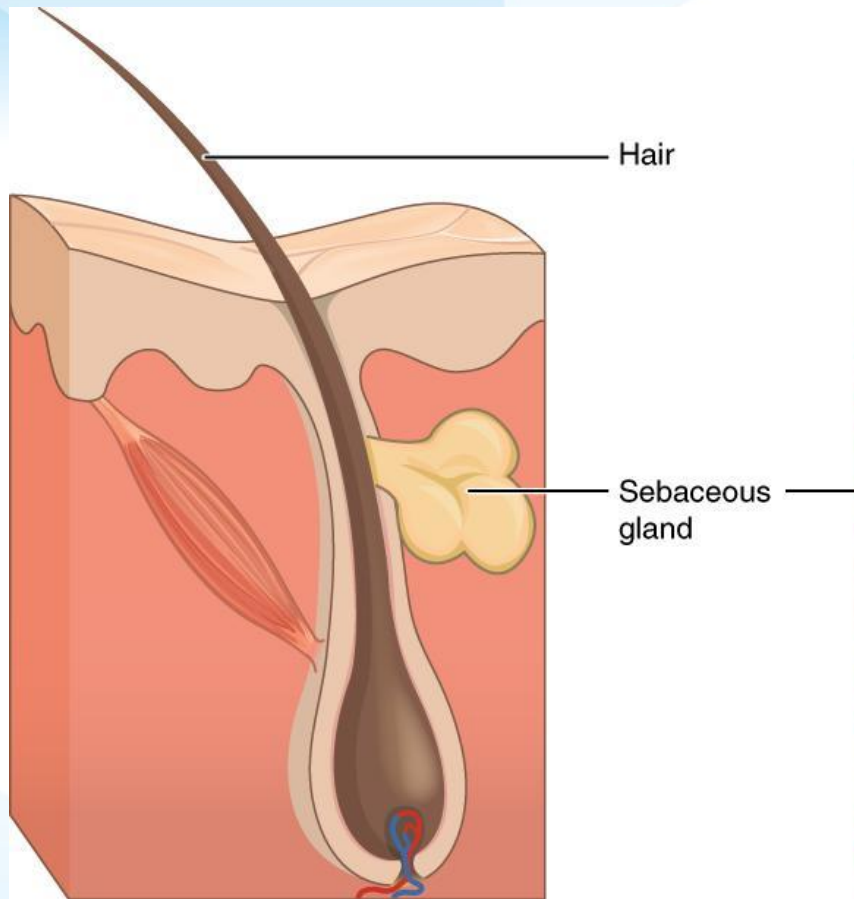
- a) Предварительное
 - b) Параллельное
 - c) Последовательное
-
- 1) Воздушное охлаждение
 - 2) Контактное охлаждение(лед, металл, хладоэлемент)
 - 3) Криогенный газ

Увеличивает теплоемкость кожи!
Обезболивание !



Лечение акне

Строение и функции сальных желёз.



Акне

Акне – это мультифакториальный дерматоз, причиной которого является болезнь врождённого иммунитета,

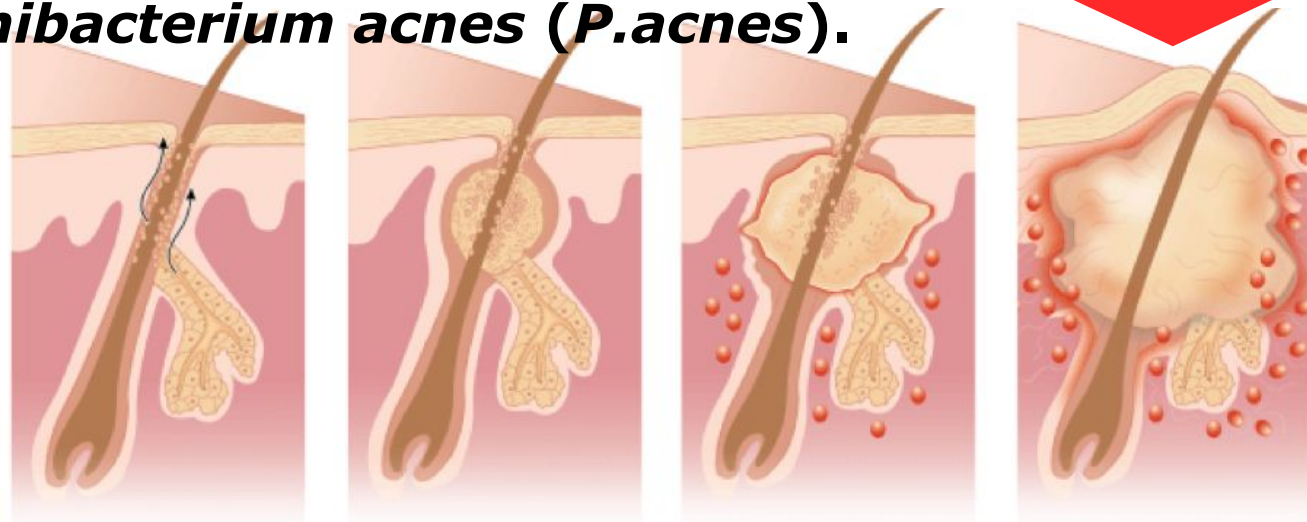
в патогенезе большую роль играют генетически обусловленная **гиперандрогения** и генетически детерминированный тип **секреции сальных желез**,

проявляющийся открытыми или закрытыми **комедонами** и воспалительными поражениями кожи в виде **папул, пустул, узлов**.

Патогенез акне

1. Гиперпродукция кожного сала.
2. Фолликулярный гиперкератоз.
3. *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*).

Воспаление



Классификация акне

- **комедональные акне** - нет признаков воспаления; открытые и закрытые комедоны, несколько папул.
- **папуло-пустулезные акне легко-средней степени тяжести** - папулёзная сыпь, небольшое количество пустул.
- **тяжелые папуло-пустулезные акне, узловатые акне умеренной степени тяжести** - ярко выраженные воспалительные изменения; большие папулы, пустулы, несколько узлов.
- **узловатые акне тяжелой степени, конглобатные акне** - кистозно-индуративные изменения

комедональное акне



комедональное акне



папулопустулёзное акне



папулопустулёзное акне



узловое акне



узловое акне



конглобатное акне



Дифференциальная диагностика

Розацеа – хронический дерматоз, характеризующийся поражением кожи лица в виде эритемы и папулопустулезных элементов. Заболевание чаще развивается у лиц женского пола в возрасте 30-50 лет

Подтипы розацеа:

- Подтип I – эритематозно-телеангиэктатический
- **Подтип II – папуло-пустулезный**
- Подтип III - фиматозный
- Подтип IV – глазной.

Критерии диагностики розацеа у взрослых:

Основные:

- нестойкая эритема;
- стойкая эритема;
- телеангиэктазии;
- папулы/пустулы.

Дополнительные:

- жжение / покалывание / отек лица;
- сухость кожи лица;
- воспалительные бляшки;
- «глазные» симптомы;
- формирование фиматозных изменений.

Розацеа, подтип II – папуло-пустулезный



- Высыпания в центральной части лица
- Изолированные или сгруппированные папулы, пустулы на фоне эритемы и незначительного отёка.
- Разрешение воспалительных высыпаний не приводит к рубцам
- Телеангиэктазии
- Отсутствие комедонов
- Сухость кожи
- Субъективно: жжение, болезненность, зуд

Розацеа, подтип II – папуло-пустулезный



ЛЕЧЕНИЕ

Цели лечения

- уменьшение воспаления;
- уменьшение количества *P.acnes*;
- снижение образования кожного сала;
- уменьшение влияния андрогенов на сальные железы.

рекомендации по ведению больных акне (РОДВК, 2015)

Наружная терапия

- Топические ретиноиды
- Бензоила пероксид
- Азелаиновая кислота
- Антибактериальные препараты
- Комбинированные лекарственные препараты

Системная терапия

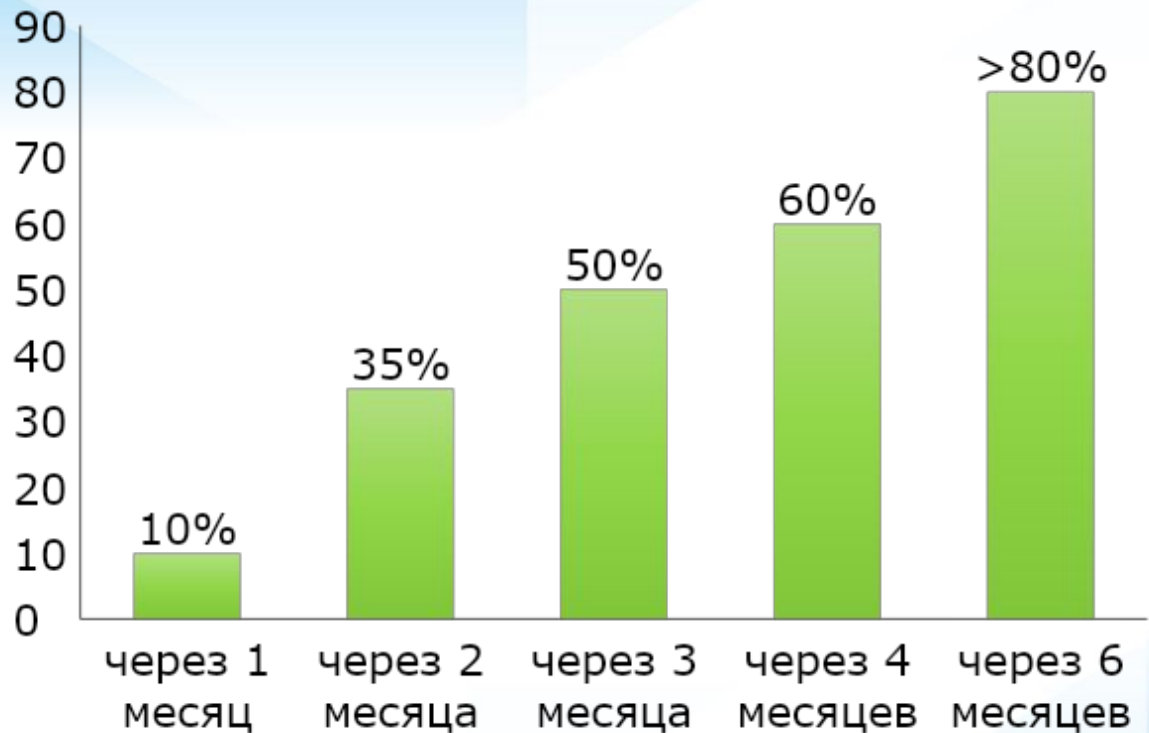
- Системные ретиноиды
- Антибактериальные препараты
- Гормональные препараты

Наружные препараты

Ретиноиды	Адапален	<i>Дифферин Адаклин Клензит</i>
	Изотретиноин	<i>Ретиноевая мазь 0,05% и 0,1%</i>
Бензоила пероксид		<i>Базирон</i>
Азелаиновая кислота		<i>Скинорен Азелик Азикс-Дерм</i>
Антибактериальные препараты		<i>Далацин Клиндовит Зинерит</i>
Комбинированные препараты	Адапален + БП	<i>Эффезел</i>
	Адапален + 克林дамицин	<i>Клензит-С</i>

Влияние различных местных средств на патогенетические факторы заболевания

Местные средства	Фолликулярный гиперкератоз	Салообразование	P.Аспе	Воспаление
Ретиноиды	+++	+	+	+
Бензоил пероксид		(+)	++	+++
Азелаиновая кислота	++	+	++	+
Антибиотики			+++	++



Акне – это
медленно
поддающееся
лечению
хроническое
заболевание

■ Зависимость результатов лечения от его
длительности при папуло-пустулёзном акне

Аддитивная терапия

- Лазерное лечение, ФДТ, озонотерапия и др.
- Ультразвуковая, мануальная чистка
- Химические пилинги
- Косметические средства (деликатное очищение, увлажнение, защита от УФ)



Активная фаза лечения

Медикаментозное лечение согласно клинических рекомендаций РОДВК



Акне

Поддерживающая терапия

- Ретиноиды
- Азелаиновая кислота
- Косметические средства для проблемной кожи



Действие Nd:YAG

- **Изменение воспаления (микроциркуляции)**
- **Коагуляция сосудов**
- **Бактериостатический эффект**
- **Иммунокорректирующее действие**
- **Улучшение оттока кожного сала**
- **Поросуживающий эффект**



Акне



*Courtesy of: Dr.
Radulaški,
Nada Diva Clinic,
Belgrade, Serbia*

До

5.5 месяцев после

Протокол лечения

МС



Папулы, пустулы

- R33, Ø 4-6 мм
 - 25-50 мс, 20 - 50 Дж\см² (по ощущениям пациента), 1 Гц
 - Zimmer «1»
 - 4 прохода
- + R33, Ø 9 мм 25 - 50 мс, 10 - 30 Дж\см² (по ощущениям пациента),
Мах Гц, Zimmer «1», 2 прохода

МКС



Красные инфильтративные пятна

- R 33, Ø 4 мм
- 0,3-1 мс, 30 - 60 Дж\см², 4 - 10 Гц
- Zimmer «2 - 4»
- 6 проходов

Это НЕ патогенетическое лечение!

LP Nd:YAG



До курса лечения



Через 2 недели



Через 1 месяц



Через 2 месяца



Постакне - сосудистые пятна



532 нм KTP Nd:YAG
511 нм лазер на парах меди

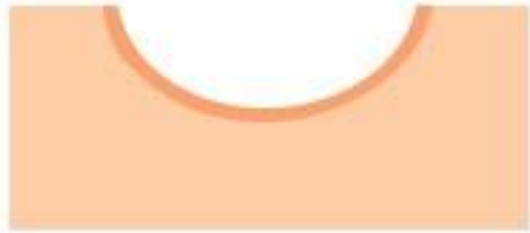
578 нм лазер на парах меди
585, 595 нм PDL

755 нм Alexandrite

810, 940 нм Diode
1064 нм Nd:YAG

400-1200 нм IPL

Постакне рубцы



Rolling Scars (Size: >4mm)



Ice Pick Scars (Size: <2mm)



Boxcar Scars (≥ 1-4mm)

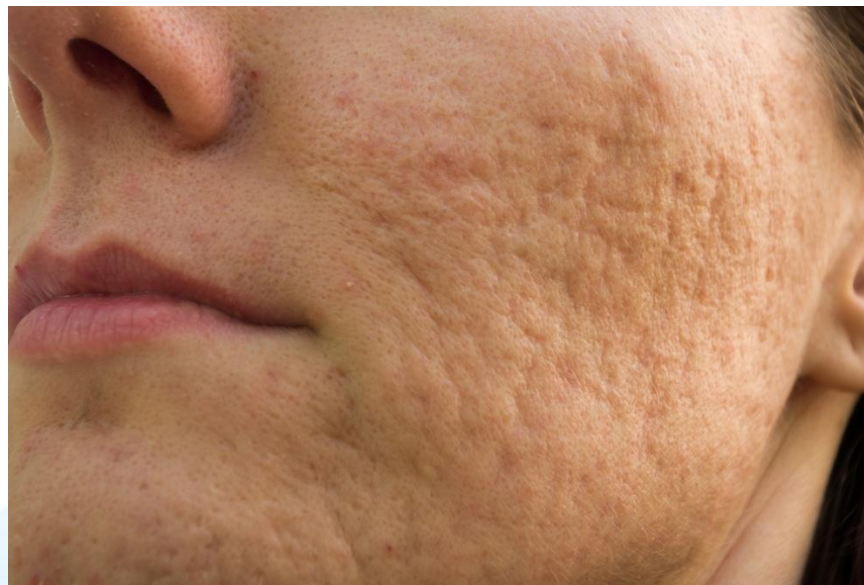


Hypertrophic Scars (Size: Varies a lot)



Постакне

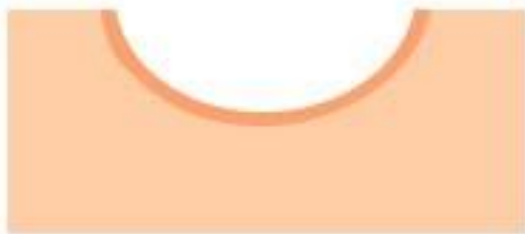
- **Дисхромии, пятна** (сосудистые, гипер- и гипопигментированные)
- **Рубцы**: атрофические, гипертрофические, келлоидные
- **Расширенные поры**



Постакне рубцы



© All rights reserved Dermaroller Sarl



Rolling Scars (Size: >4mm)



Ice Pick Scars (Size: <2mm)



Boxcar Scars (≥ 1-4mm)

Способы решения задач

Цель	Аппаратные и инструментальные методы	Терапевтические методы
Лечение красных пятен	Лазерная коагуляция патологически расширенных капилляров - Nd:YAG 1064 нм, PDL, IPL. "НИЛИ"	Мезотерапия, озонотерапия, силиконовые гели, препараты куриозин и регецин
Лечение гиперпигментации	Коагуляция меланинсодержащих клеток в эпидермисе - Q-sw Nd:YAG 1064 нм, KTP, PDL, IPL и др.	Гидрохинон 2-4%, койевая кислота, арбутин. Мезотерапия.
Сглаживание краев и выравнивание дна атрофического рубца	Лазерный плоскостная шлифовка - Er:YAG. механическая дермабразия.	Химические пилинги TCA 40-100%
Приподнимание дна рубца за счет стимулирования неоколлагеногенеза	Абляционные и неабляционные лазеры, фракционные RF-технологии, микроигльчатая терапия Dermapen, мезороллер, субцизия иглой.	Филлеры с гиалуроновой кислотой, коллагеном, полимолочной кислотой и гидроксиапатитом кальция, PRP, плацентарная терапия

Способы решения задач

Цель	Аппаратные и инструментальные методы	Терапевтические методы
Восстановление объема, утерянного в результате глубокой и обширной атрофии дермы и ПЖК (Rolling и Voxcar)		Филлеры с гиалуроновой кислотой, коллагеном, полимолочной кислотой, гидроксиапатитом кальция. Липофилинг.
Уменьшение ширины рубца (Rolling и Voxcar)	Фракционные абляционные и неабляционные лазеры, фракционные RF-технологии	
Устранение сильной втянутости рубца, усиливающейся при мимике (Iserick и до 3 мм в диаметре Voxcar)	Субцизия иглой, панч-эксцизия, панч-элевация и панч-графтинг	Ботулинотерапия

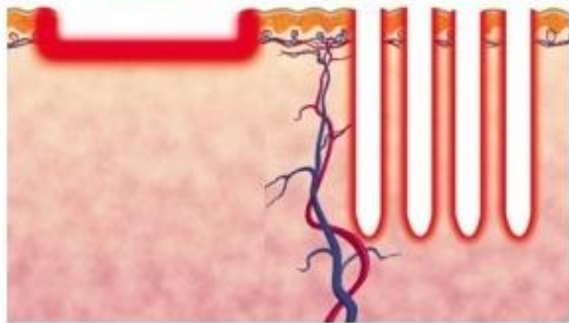


LASER

- Лазерные устройства работают путем фототермического разрушения тканей, абляционного и/или коагуляционного, и последующей их регенерации.
- Во многих исследованиях было продемонстрировано образование нового коллагена в процессе заживления после лазерного фототермолиза.
- Полная репаративная регенерация тканей приводит к замене старой неупругой рубцовой ткани более здоровой, прочной и эластичной.

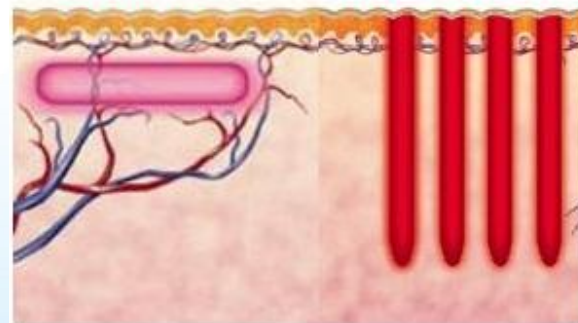
Абляционный лазерный фототермолиз

Полным лучом Фракционным лучом




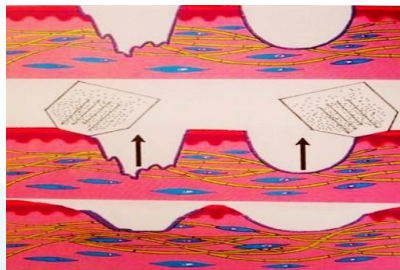
Неабляционный лазерный фототермолиз

Полным лучом Фракционным лучом



Методы лазерной коррекции рубцов

Метод	Тип лазерного излучения	Фотобиологическое действие	Клинический эффект
Полная лазерная абляция	<ul style="list-style-type: none">Er:YAG (2940 нм)CO₂-лазер (10600 нм) 	<ul style="list-style-type: none">Хромофор – водаВедущий эффект – фототермическийАбляция + коагуляция	<ul style="list-style-type: none">Оптимизация рельефа:<ul style="list-style-type: none">- сглаживание поверхности рубца- уменьшение глубины западения за счет сглаживания края рубцаРеконструкция эпидермисаРемоделирование рубцовой ткани



Глубокий пилинг (шлифовка)

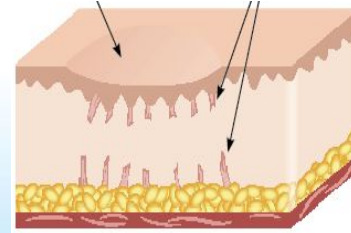
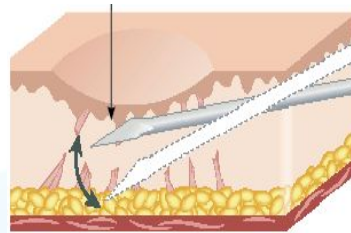
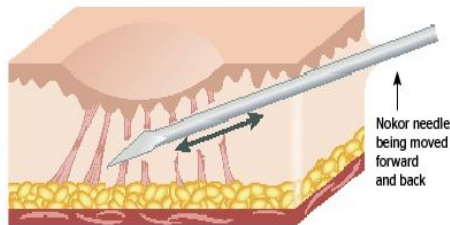
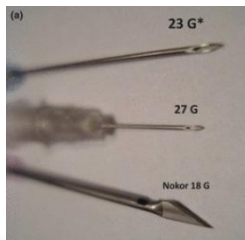
Точечные кровотечения показывают, что достигнута папиллярная дерма.

Методы лазерной коррекции рубцов

Метод	Тип лазерного излучения	Фотобиологическое действие	Клинический эффект
Абляционный и неабляционный лазерный фракционный фототермолиз	<p>Абляционные:</p> <ul style="list-style-type: none">Er:YAG - 2940 нмCO₂ - 10600 нм  <p>Неабляционные:</p> <ul style="list-style-type: none">Nd:YAG - 1320 нмDiode - 1450 нмEr:Glass - 1540 нмEr:YAG - 2940 нм 	<ul style="list-style-type: none">Хромофор – водаВедущий эффект – фототермическийАбляция + коагуляцияКоагуляцияЧередование микрозон повреждения с неповрежденными участками	<p>Ремоделирование рубцовой ткани:</p> <ul style="list-style-type: none">Улучшение тургора и эластичности тканейОпосредованная оптимизация рельефаОпосредованное улучшение цвета рубцаСглаживание границы с нормальной кожей

Субцизия

- **Субцизия** – метод, основанный на теории, что депрессия рубца возникает из-за формирования вертикальных фиброзных тяжей.
- Рассечение этих волокнистых структур с помощью игл рассматривается как возможность приподнять дно рубца.
- Данная методика дает хороший результат только в комплексе с введением PRP или филлеров.



Алгоритм

Воспаление



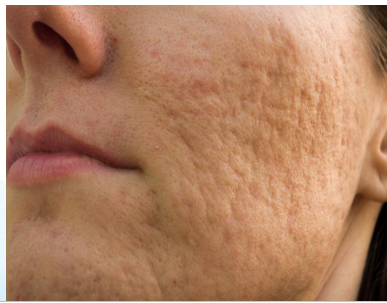
Медикаментозное лечение согласно клинических рекомендаций РОДВК
+ аддитивное лазерное лечение с помощью Nd:YAG 1 раз в неделю. Курс лечения от 2 мес до достижения ремиссии.

Пятна



Nd:YAG в режиме FRAC³ на аппарате Fotona SP Dynamis курсом от 5 до 10 процедур с интервалом 1- 2 недели.

Рубцы



Лечебная тактика согласно вида рубцы и возможности пациента к реабилитации.

Рекомендуемая тактика лечения



Boxcar Scars ($\geq 1-4\text{mm}$)

1. **Полный лазерный пилинг**
2. **Аблятивные фракционные технологии**
3. **Субцизия**
4. **PRP, филеры**
5. **Неаблятивные фракционные технологии**
6. **Неаблятивные технологии полным лучом**

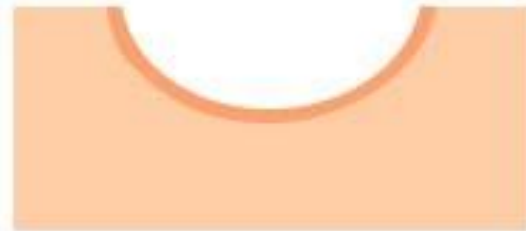
Рекомендуемая тактика лечения



Ice Pick Scars (Size: <2mm)

1. **Субцизия**
2. **PRP, филеры**
3. **Аблятивные фракционные технологии**
4. **Неаблятивные фракционные технологии**
5. **Полный лазерный пилинг**
6. **Неаблятивное технологии полным лучом**

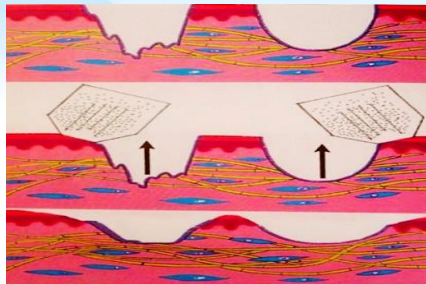
Рекомендуемая тактика лечения



Rolling Scars (Size: >4mm)

1. Неаблятивные фракционные технологии
2. Субцизия
3. PRP, филеры
4. Неаблятивные технологии полным лучом
5. Полный лазерный пилинг
6. Аблятивные фракционные технологии

Преимущества использования Er:YAG лазера.



На практике для работы применяю следующие методы:

1 - Плоскостной лазерный пилинг для

ухода за кожей и краев рубца с использованием лазера Er:YAG

2940 нм

в режиме «холодной» абляции до

базальной

глубины эпидермиса.

Преимущества:

- Управляемая глубина абляционного воздействия за один импульс от 5 мкм. -
- Возможность многократных (4-8) проходов каждой зоны для получения наилучшего результата с минимальным риском.
- Этап реабилитации не занимает больше 10 дней. Благодаря этому повторную процедуру можно проводить уже через 2-3 недели
- **Наилучшие результаты получаются при ранних и многоэтапных сеансах от 3-5 с интервалом в 2-4 недели.**
- Воздействие на окружающие и подлежащие ткани менее агрессивно, чем при пилинге CO₂-лазером, поэтому реабилитационный период короче, риск гиперпигментации ниже, продолжительность постпроцедурной гиперемии меньше.

Преимущества использования Er:YAG лазера.

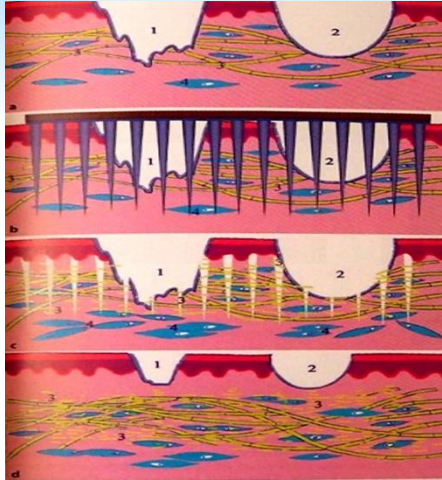
ШАГ 2 - Абляционный фракционный

фототермолиз с глубиной воздействия 300-1000 мкм (до ретикулярной дермы) по всей поверхности рубца и прилегающих тканей с использованием лазера Er:YAG 2940 нм (Fotona SP Dynamis).

Преимущества:

на порядок эффективнее, чем использование мезороллера или роигольчатой терапии Dermarpen, и количество сеансов в 3 раза больше.

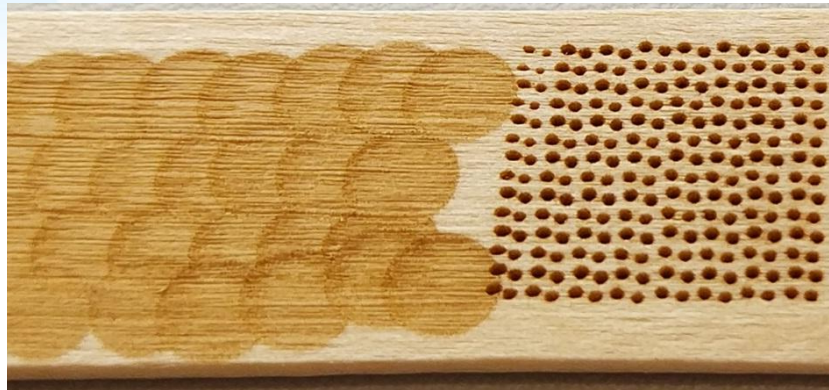
- В результате фракционного разрушения рубца запускается неоколлагеногенез с ремоделированием глубоких слоев рубцовой ткани, что приводит к сокращению площади и приподниманию дна рубца.
- Комбинированная лазерная шлифовка (сочетание плоскостного и фракционного воздействия) – не превзойденный никаким другим метод восстановления рельефа кожи.
- Процедура вызывает незначительную травму, проводится амбулаторно под местной анестезией с обдувом холодным воздухом.



Стандартные аблятивные процедуры Er:YAG

Клинический эффект

- Оптимизация рельефа/текстуры:
 - Сглаживание поверхности
 - Уменьшение глубины западения рубца/морщины
- Ремоделирование эпидермиса и верхних слоёв дермы
- Уменьшение пигментации

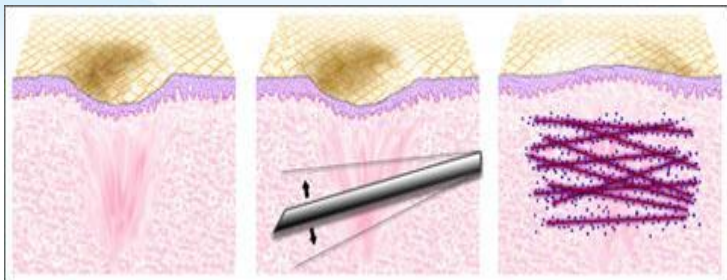


Клинический эффект

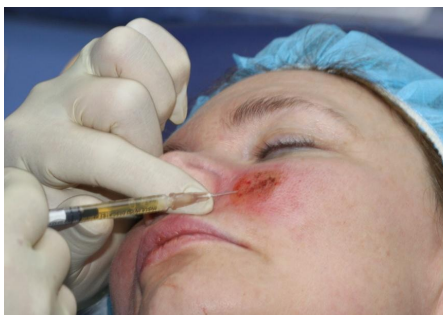
Ремоделирование дермы:

- Улучшение тургора, тонуса и эластичности тканей.
- Опосредованная оптимизация рельефа
- Опосредованное улучшение цвета
- Сокращение кожного лоскута по площади

Вспомогательные методики



ШАГ 3 Субцизия дна рубца иглой (23G, 27G, Nokor18G), которая вводится через интактную кожу с возможным последующим использованием гиалуроновых филлеров или PRP.



ШАГ 4 PRP терапия - может использоваться как моно терапия так и сочетаться с любыми другими методами заметно потенцируя их воздействие на ткань. Производится введение под основание рубца и на раневую поверхность.

Результаты лазерной коррекции рубцов



Проведено 4 сеанса глубоких плоскостных пилингов Er:YAG на аппарате Fotona SP Dynamis (Словения)

Результаты лазерной коррекции рубцов



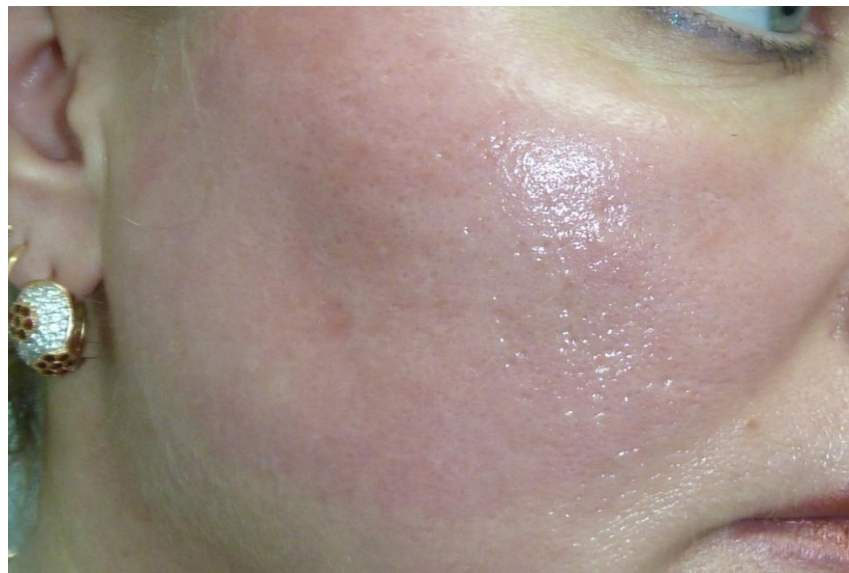
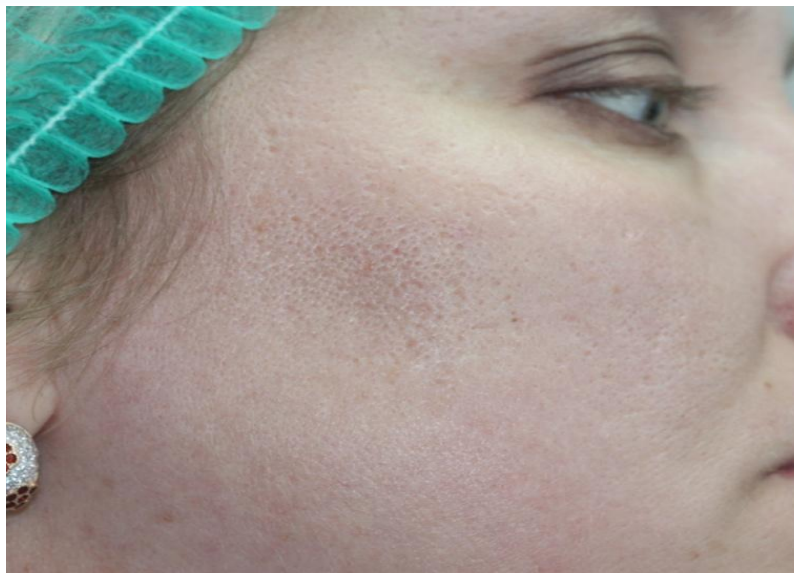
Проведен 1 сеанс плоскостной + фракционной шлифовки на аппарате Fotona SP Dynamis (Словения) + субцизия с PRP

Результаты лазерной коррекции рубцов



Рубцы пост акне, пористость кожи – проведена комбинированная шлифовка плоскостная и фракционная на аппарате Fotona SP Dynamis (Словения)

Результаты лазерной коррекции рубцов



Вид до и через 30 дней

Результаты лазерной коррекции рубцов



Вид до и через 5 лет

Результаты лазерной коррекции рубцов



Результаты лазерной коррекции рубцов



Результаты лазерной коррекции рубцов



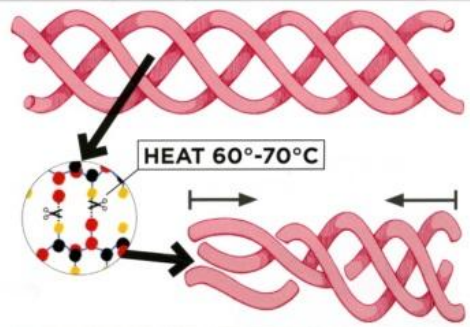
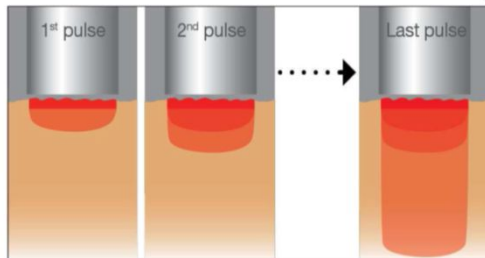
Результаты лазерной коррекции рубцов



Неабляционной фракционный фототермолиз на Er:YAG

SMOOTH mode pulse

Optimal sequence of sub-ablative micro pulses



- **SMOOTH-режим** - сверхдлинный пакетный импульс разработан для использования **непрямого нагрева ткани при помощи диффузии тепла** - неаблятивный тепловой режим.
- **Отсутствие нарушения целостности тканей гарантируется специальным подбором длительности импульсов и пауз между ними.**
- В процедурах используются: полный и фракционированный лазерный луч.
- Режим SMOOTH приводит к необратимой денатурации старого коллагена, в результате чего запускается неоколлагеногенез, а так же усиливается ангиогенез.

Клинический эффект:

- Улучшение цвета и светоотражающей способности кожи
- Поросуживание
- Повышение тургора, тонуса и эластичности кожи
- **Позволяет исключить гиперпигментацию**

Результаты лазерной коррекции рубцов



Результаты лазерной коррекции рубцов



Результаты лазерной коррекции рубцов



Заключение

- ✓ Чем более выражена степень клинических изменений рубцовой деформации до начала терапии, тем больше возможных вариантов для коррекции.
- ✓ Лечебная стратегия определяется типом рубца, степенью зрелости рубцовой ткани, возможностью пациента к реабилитации.
- ✓ Лазерная коррекция рубцов носит курсовой характер.
- ✓ Результат коррекции можно оценивать лишь через 6 месяцев после завершения курса.



ОНИХОМИКОЗ

Nd:YAG

Эффективный метод для лечения всех видов онихомикоза

Trichophyton mentagrophytes



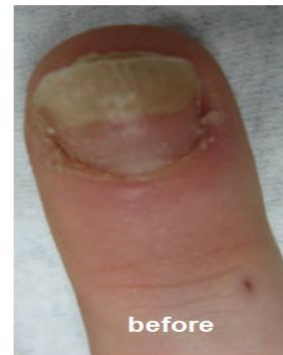
Trichophyton rubrum



Candida sp



Aspergillus niger



Nd:YAG

Параметры лечения



- **∅ 4 мм Манипула R-33**
- **10-40 мс, 40 Дж\см² – 4 прохода**
- **Энергия подбирается по терпимости пациента.**
- **4 – 6 процедур с интервалом 1 неделя.**

- **Это НЕ патогенетическое лечение!**
- **Обязательно использование обдува холодным воздухом!**

Nd:YAG

**Доктор Егор
Колодченко
сообщает об
отличных
результатах по
108 пациентам,
из которых 82%
из них были
излечены.**



Fig. 6: Patient B: before and after 9 months (T. Rubrum).

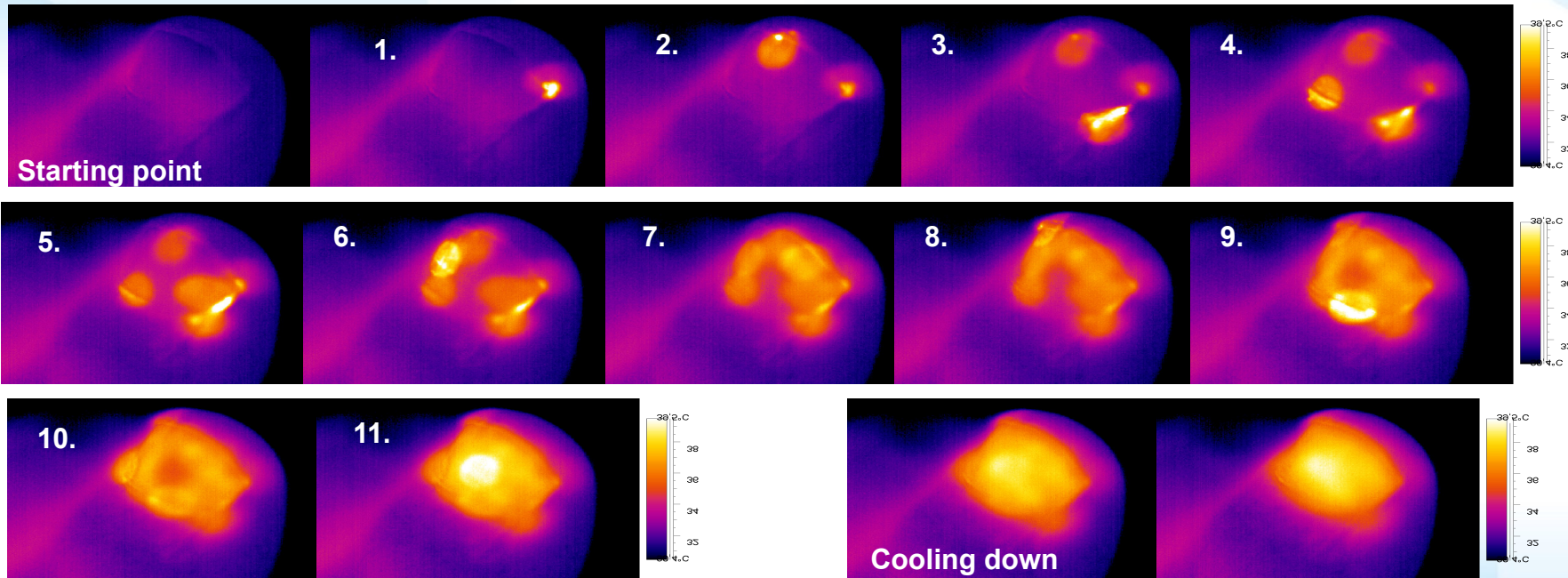


Fig. 9: Patient O: before and after 12 months (T. Rubrum).

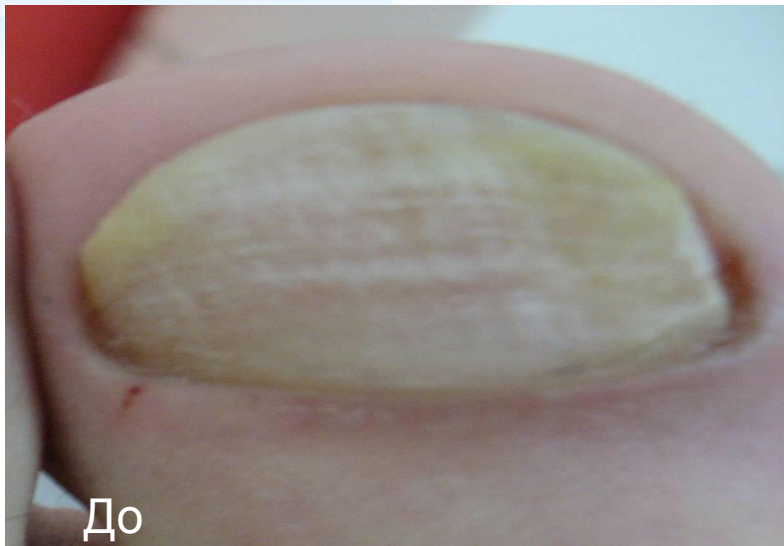


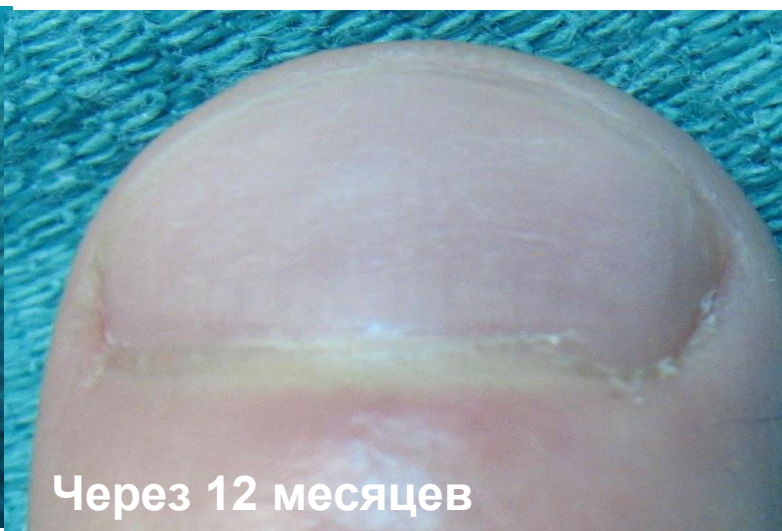
Fig. 7: Patient B: before and after 9 months (Candida spp.).

Облучение ногтя на стопе с помощью Nd:YAG



Использованные параметры: Плотность потока: 35 Дж/см², длина импульса: 35 мс, пятно 4 мм, частота: 2 Гц, граница сканирования – 11 импульсов







Onychomycosis: *Trichophyton rubrum*



Лечение вирусных бородавок

Nd:YAG

Вирусные бородавки

- \varnothing 2-4 мм,
- 180– 220 Дж/см²
- 5-20 мс
- 1 Hz



Case No.2: NdYAG treatment of Warts

Courtesy of Dr. Katja Semprimožnik



Before



After Tx 2



4 months After last Tx

Nd:YAG



Лазерный дым

- Лазерный дым состоит из 95% воды и 5% твердых частиц (состоящих из химических веществ, частиц крови и ткани, вирусов и бактерий)
- Абляционный шлейф состоит в основном из углеводов, фенолов, нитрилов и жирных кислот, но наиболее заметно окись углерода, акрилонитрил, цианистый водород и бензол, которые могут иметь канцерогенный потенциал.
- Мутагенный эффект дыма от 1 г прижигаемой ткани с помощью лазера был эквивалентен эффекту от шести сигарет.
- Анализ показал, что у хирургов работающих на лазерах статистически больший риск приобретения носоглоточных папиллом.
- Традиционные хирургические маски способны захватывать частицы размером более 5 мкм, но не обеспечивают защиту от частиц, полученных электрохирургическими и лазерными устройствами, освобождая побочные продукты менее 1 мкм.

Лазерный дым

- Дымовые эвакуаторы состоят из всасывающего устройства (вакуумного насоса), фильтра, шланга и впускного сопла.
- При изучении бородавок, обработанных CO_2 -лазером или электрокоагуляцией, эвакуаторы дыма эффективны на 98,6% при размещении 1 см от места лечения
- Поскольку эффективность эвакуатора дыма уменьшается с расстоянием от места проведения процедуры, то необходимо чтобы дымовой эвакуатор был размещен в пределах 5 см от образования дыма.



Спасибо за внимание!