

ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АМБУЛАТОРНОЙ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

Лихачева Елена Владимировна

тел: 8-903-205-31-77

(в рабочие дни 10-16)

laserlady@mail.ru

"Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" — усиление света с помощью индуцированного излучения

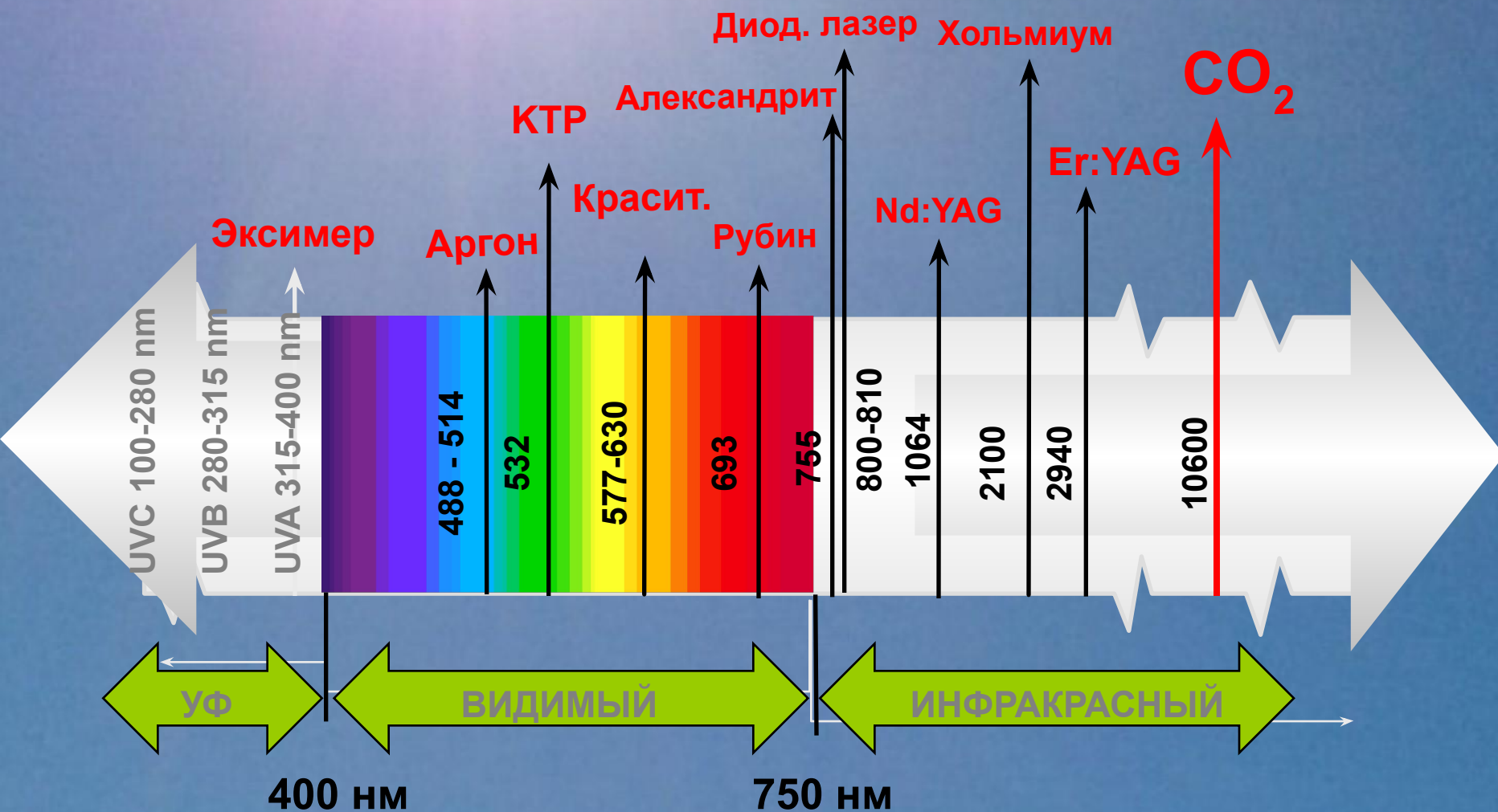
Лазер - прибор, позволяющий получить очень тонкий пучок света с высокой концентрацией энергии, обладающий большой интенсивностью воздействия

Когерентность — однотипность волнового фронта, когда пики и спады волн располагаются параллельно, когда свет выходит из лазера — синхронизация фаз и фокусировка на очень маленькие участки

Монохромность — световые волны имеют одинаковую длину

Коллиминация — все лучи, испускаемые лазером, параллельны и не рассеиваются с расстоянием

ТИПЫ ЛАЗЕРОВ В МЕДИЦИНЕ



Области применения лазеров в амбулаторной ЛОР-практике:

- Терапия (Красный, ИК)
- Хирургия (СО-2, полупроводниковые)
- ФДТ (Красный, Синий)

ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ПРОЦЕДУРЫ

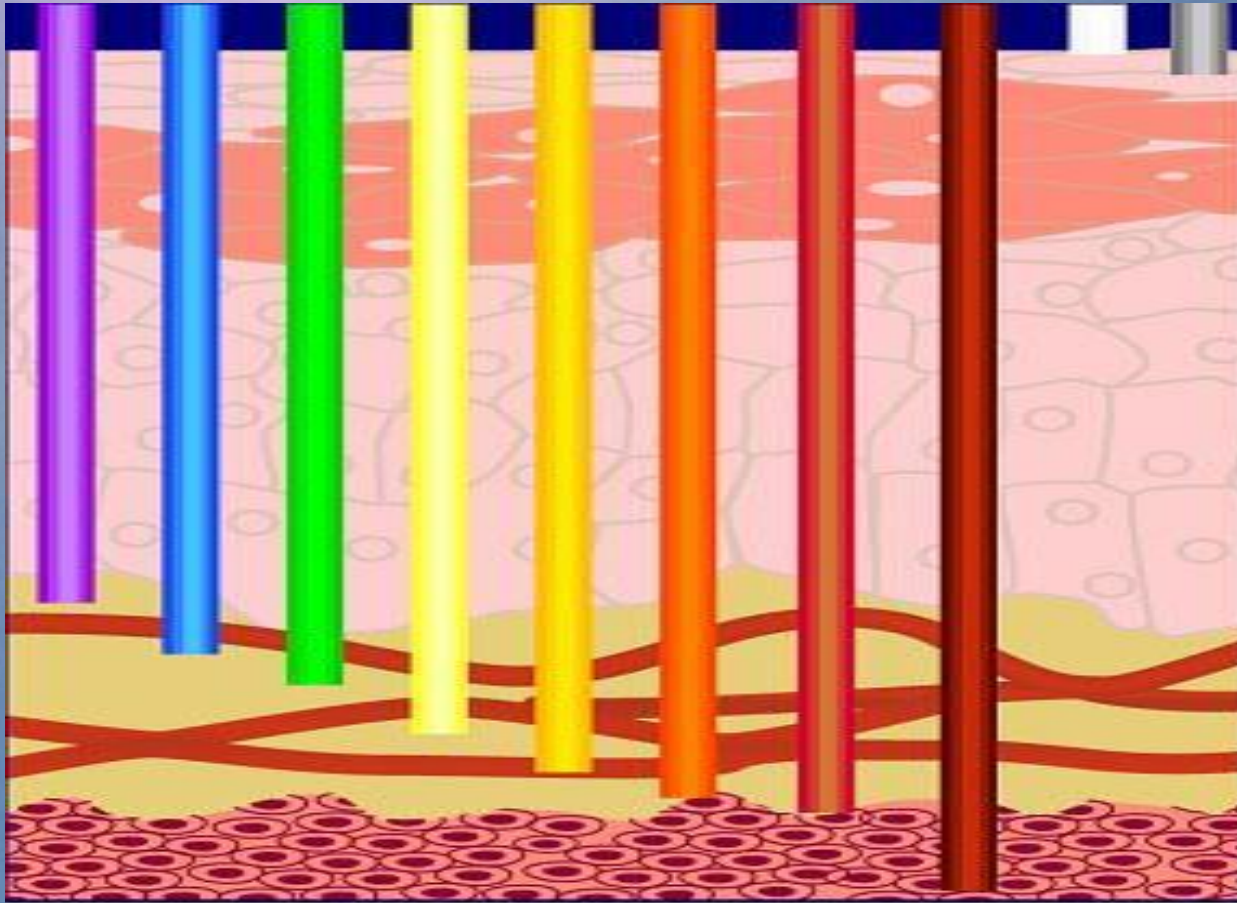
Лазеры	Воздействие	Хромофор	Процедура
CO ₂ 10600 нм	Абляционное	Вода	испарение/иссечение
Er:YAG 2940 нм	Абляционное	Вода	Омоложение кожи
Nd:YAG 1064 нм	Неабляционное	Гемоглобин	Сосуды (вены)
Диодный лазер 810 нм	Неабляционное	Меланин. гемоглобин	Удаление волос, сосуды
Александрит 755 нм	Неабляционное	Меланин	Удаление волос. пигментации
На красителе 585 нм	Неабляционное	Гемоглобин	Сосуды, стимул.коллагена
Nd:YAG 532 нм (КТП)	Неабляционное	Меланин, гемоглобин	Удаление волос, сосуды
Аргон 488, 514 нм	Неабляционное	Меланин, гемоглобин	Пигментация. сосуды
Импульсный свет			
IPL 490-1200 нм	Неабляционное	Меланин, гемоглобин	Пигментация. Удаление волос. Сосуды, Акне

Хирургические лазерные аппараты

Используются в оториноларингологии около сорока лет. Постоянно совершенствуются СО₂ лазерные установки, которые имеют небольшие размеры, удобны и надежны в работе и отвечают всем требованиям современной медицины. Получили широкое распространение хирургические лазеры, работающие на других источниках излучения. Учитывая особенности взаимодействия лазерного излучения с биотканью, используют разные длины волн (0,97 мкм, 1,06 мкм и 10,6 мкм и другие)

ГЛУБИНА ПЕНЕТРАЦИИ КОЖИ

532 578 585 690 810 ErYAG CO₂



*II type skin, R. Rox Anderson, MD, Laser-Tissue Interaction, The Art and Science of Selective Photothermolysis, 1994

ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЙ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БИОТКАНЬ

ФОТОХИМИЧЕСКОЕ (1сек...CW, 1-10 мВт, 0,01.. 50 Вт/см²)
-ФДТ
-биостимуляция

ТЕПЛОВОЕ (1 нс...1 мин, 10...10⁶ Вт/см²)

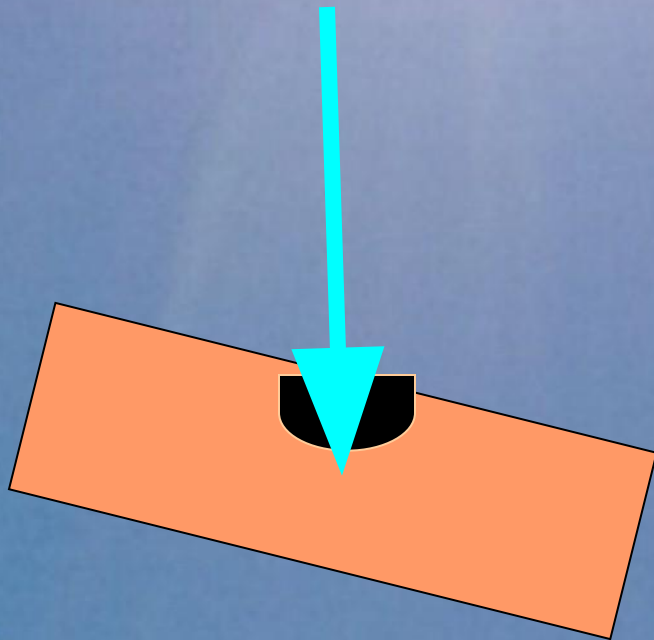
ФОТОАКУСТИЧЕСКОЕ (1...100 нсек, 10⁴...10⁶ Вт/см²)

СО2 ЛАЗЕР (10600 нм)

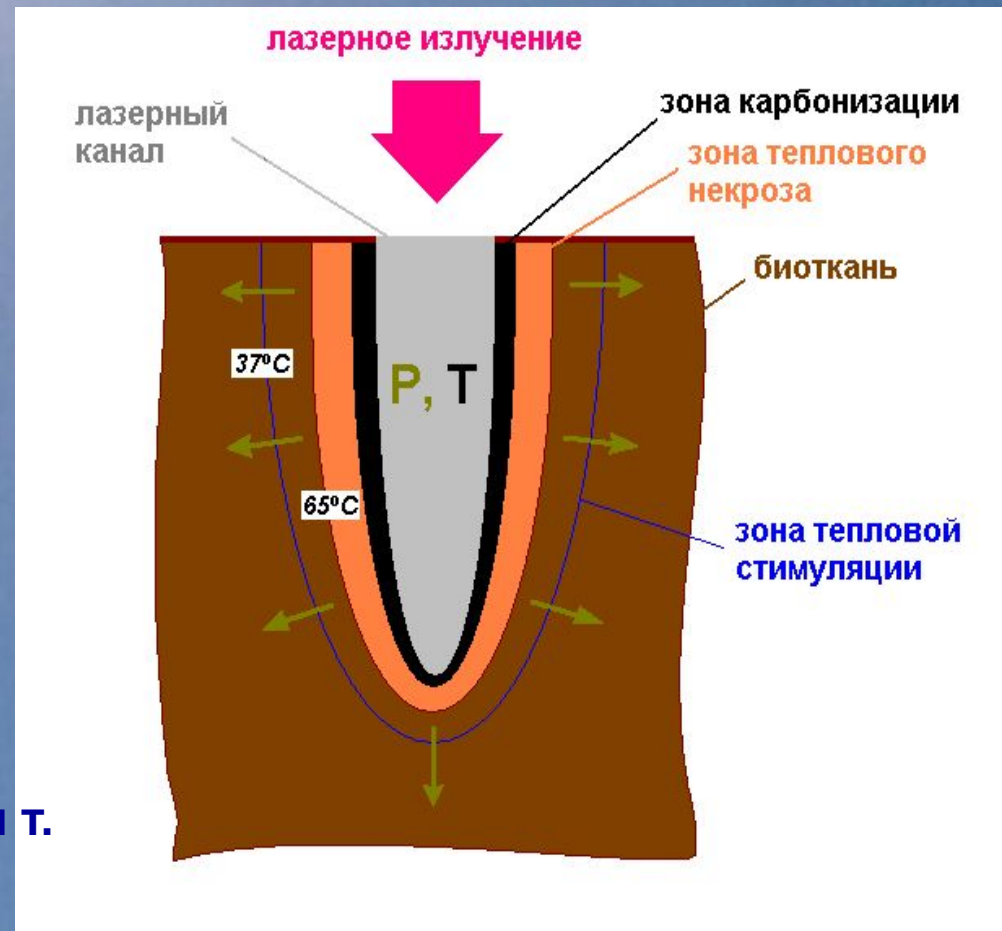
- 10 600 нм (далекая инфракрасная область)
- Энергия поглощается водой
- Общее испарение ткани
- Хирургическое иссечение

ВАПОРИЗАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ТКАНЬЮ

поглощение



Вапоризация - послойное
удаление эпидермиса, дермы и т.
д.



МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЛАЗЕРНОЙ РАНЕ

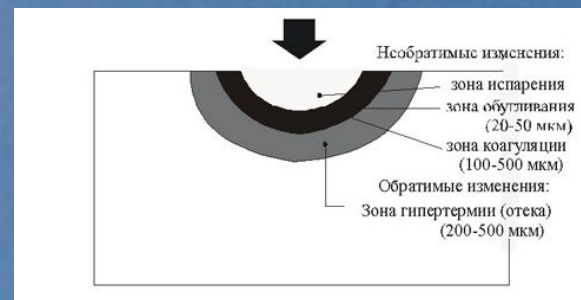
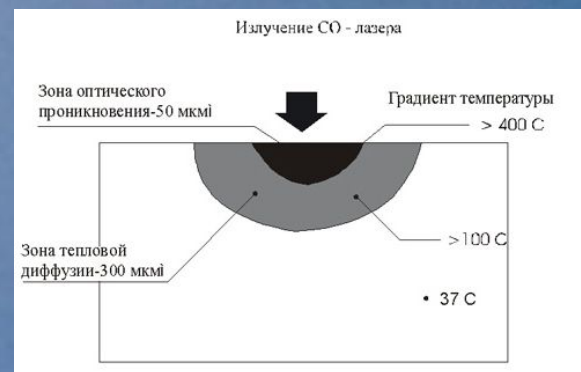
ТРИ ЗОНЫ:

Первая – это зона коагуляционного некроза, включающая ожоговую кайму

Вторая – зона воспалительного отека

Третья – зона дисфункциональных изменений

Процессы во второй и третьей зонах **обратимы**, так как не имеют деструктивного характера



ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СО2 ЛАЗЕРА ВО ВРЕМЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

1. Необходимость **прецизионной техники** оперативных вмешательств
2. Необходимость **стерилизации гнойных ран** и профилактики возможного микробного загрязнения чистых операционных ран
3. Операция на **обильно кровоснабжаемых органах**, когда требуется полный гемостаз, а его выполнение обычными способами сопровождается большой кровопотерей
4. Оперативные вмешательства у больных с **нарушением свертывания крови**

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- острые заболевания**
- лихорадочное состояние**
- заболевания нервной системы с резко повышенной возбудимостью**

преимущества использования CO2 лазера в хирургии

-
- Высокая точность манипуляций
- Уменьшение кровопотери
- Чистое и сухое оперативное поле
- Высокая стерильность хирургических манипуляций
- Абластичность
- Уменьшение до и постоперационных болей
- Уменьшение отека и воспаления
- Быстрая регенерация
- Компактный и портативный
- Маневренный манипулятор
- Яркий пилотный луч
- Различные режимы работы

Высокий экономический эффект от хирургических вмешательствах в амбулаторных условиях без ущерба радикальности лечения и косметическим ожиданиям

ОСОБЕННОСТИ

КОАГУЛЯЦИЯ: при точной резке или выпаривании биоткани, коагуляционные свойства излучения проявляются в небольшом объеме, что позволяет «заваривать» кровеносные сосуды диаметром $<0,5\text{мм}$

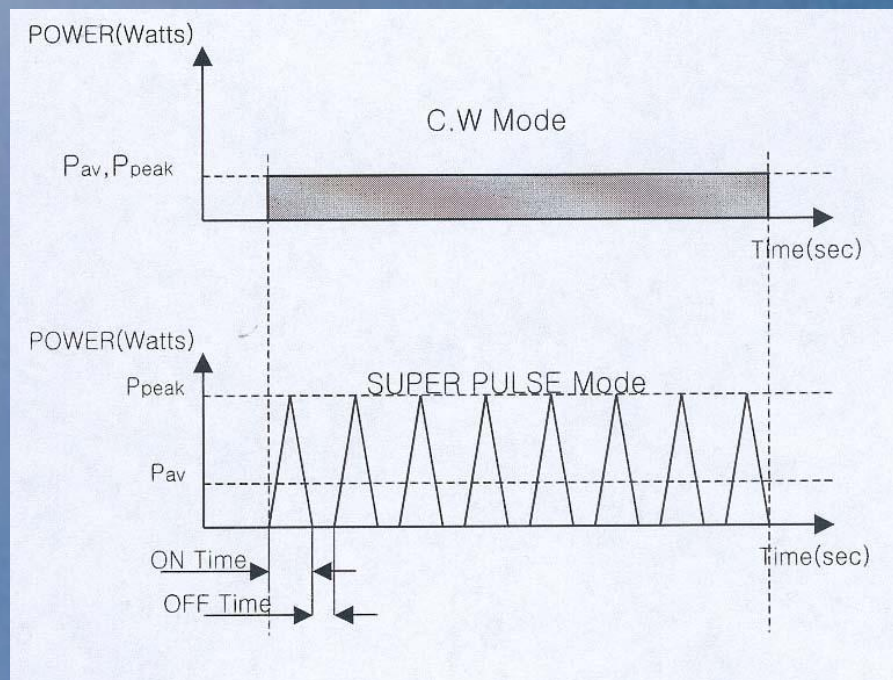
РЕПАРАЦИЯ: в первые 1 – 3 сутки после операции происходит ограничение зоны некроза и расширение зоны воспалительного отека без выраженной лейкоцитарной инфильтрации; затем рана быстро очищается и спадает отек тканей. Особенностью лазерных ран являются относительно раннее и активное формирование грануляционной ткани и улучшение микроциркуляций, рост микрососудов, что обеспечивает трофику тканей и более быстрое завершение репаративных процессов.

РЕЖИМЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОТКАНЬ

- В **ОДИНОЧНОМ** режиме, лазерный луч исходит как одиночный импульс или как одна вспышка
- В **НЕПРЕРЫВНОМ** режиме воздействия на ткань, лазерный луч исходит так долго, как вы удерживаете ножную педаль
- В **ПЕРИОДИЧЕСКОМ** импульсном режиме лазерный луч исходит скачкообразно, как серия вспышек
N.B. Выбранное OFF time (время отключения) (длительности излучения) определяет интервал между вспышками, в то время как, при выборе ON time (время включения) определяет само количество вспышек

РЕЖИМЫ ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

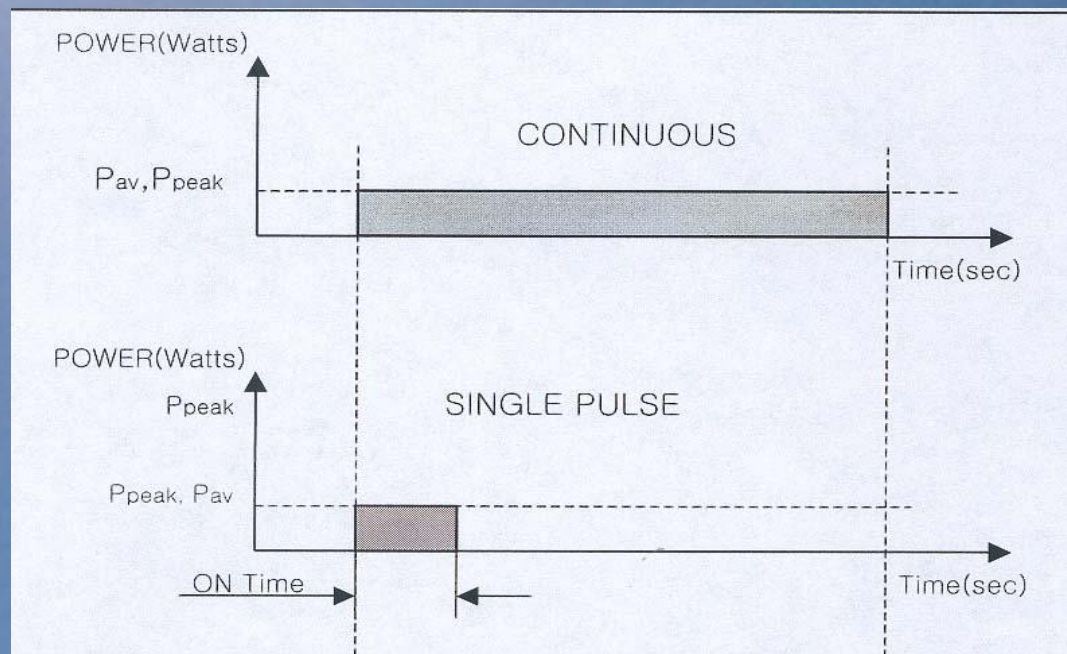
- Режим **НЕПРЕРЫВНОЙ ВОЛНЫ (CW)**
Диапазон 1-25Вт
- Режим **СУПЕР ИМПУЛЬСНЫЙ (SP)**
Диапазон 0.5 – 5Вт



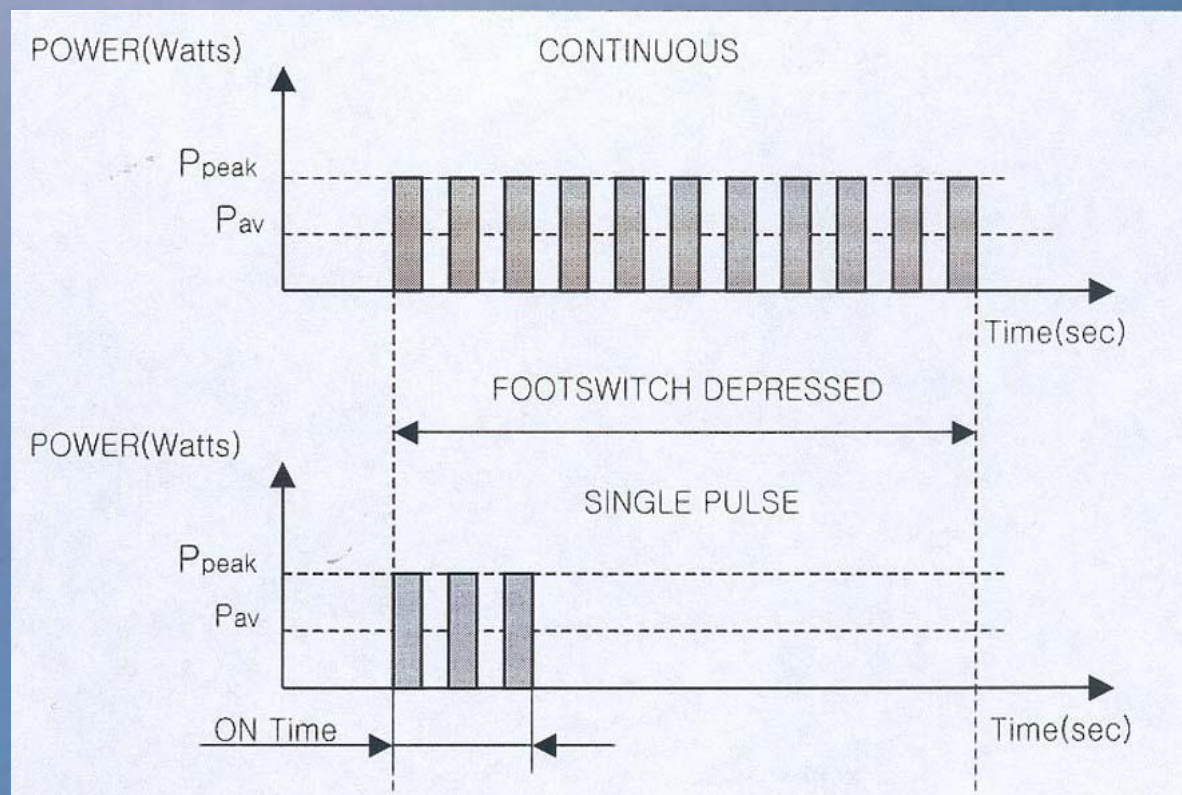
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТКАНЬ В С.W РЕЖИМЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Непрерывный
С.W

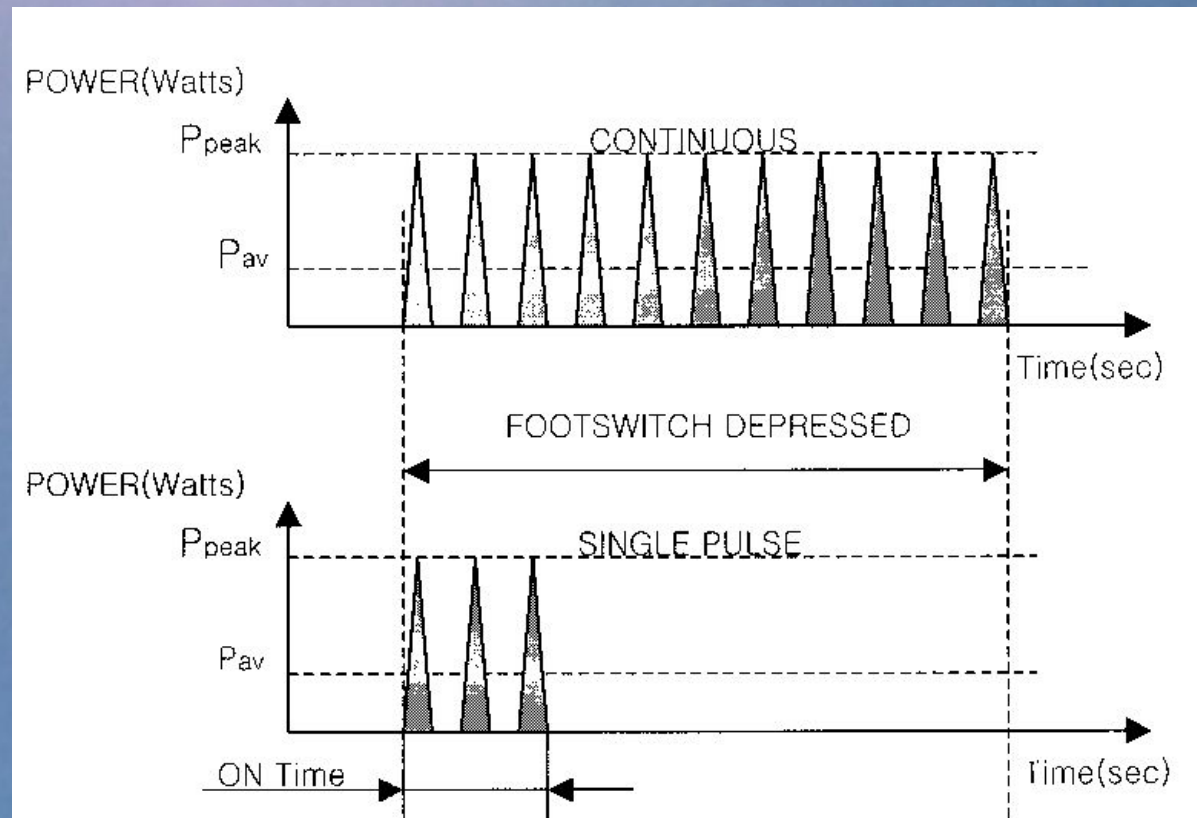
Одиночный
С.W



ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТКАНЬ В НЕПРЕРЫВНО-ПЕРИОДИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ



ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТКАНЬ В СУПЕР ИМПУЛЬСНОМ РЕЖИМЕ

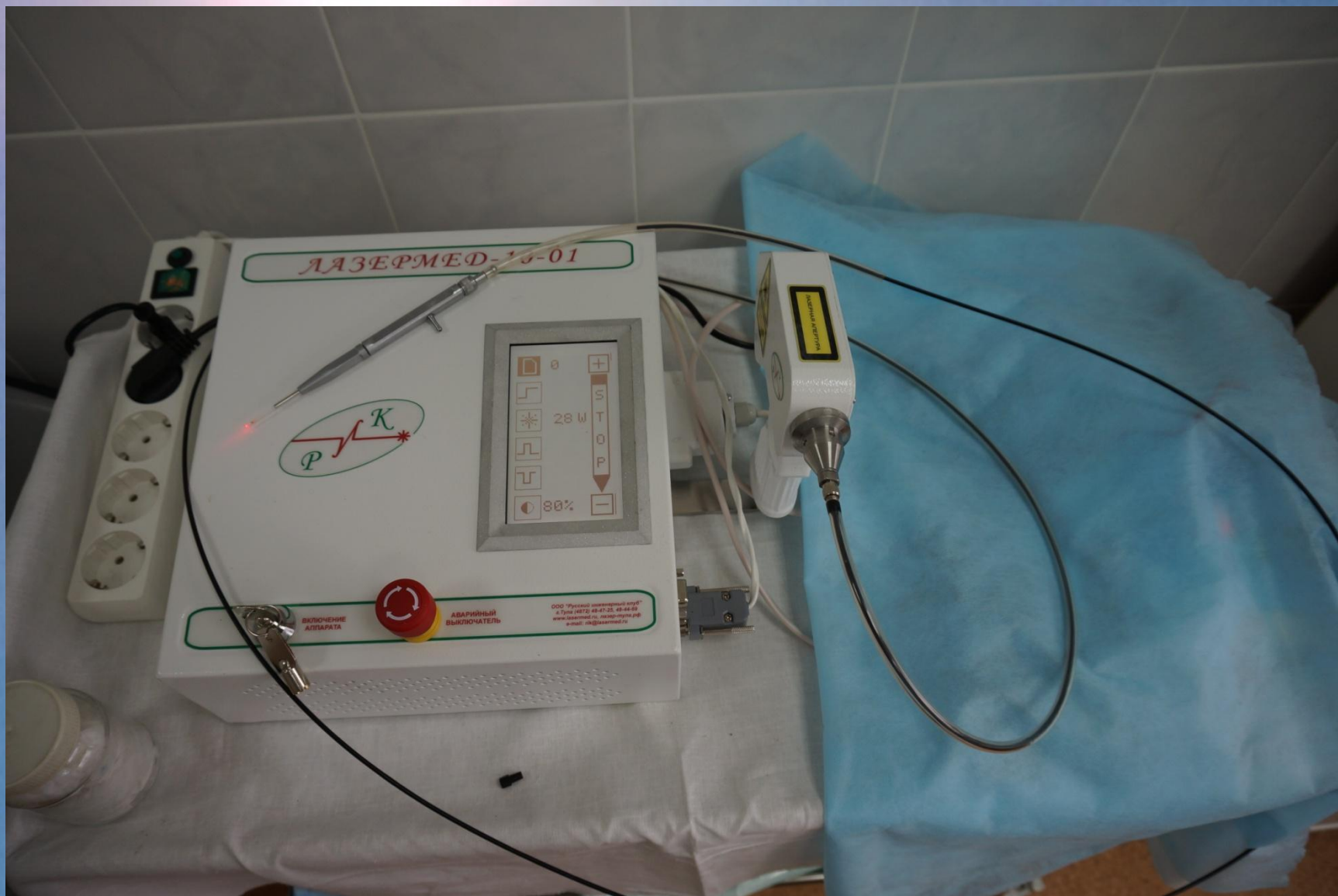


Показания при ЛОР-заболеваниях

- хронические носовые кровотечения;
- полипозные риносинуситы;
- спайки и синехии полости носа,
- кисты, папилломы и фибромы полости носа, глотки и наружного слухового прохода;
- хронические фарингиты и тонзиллиты;
- гипертрофические и келоидные рубцы ЛОР – органов;
- ринохопатия, обусловленная патологиями ЛОР – органов.
- хронические риниты и риносинусопатии;

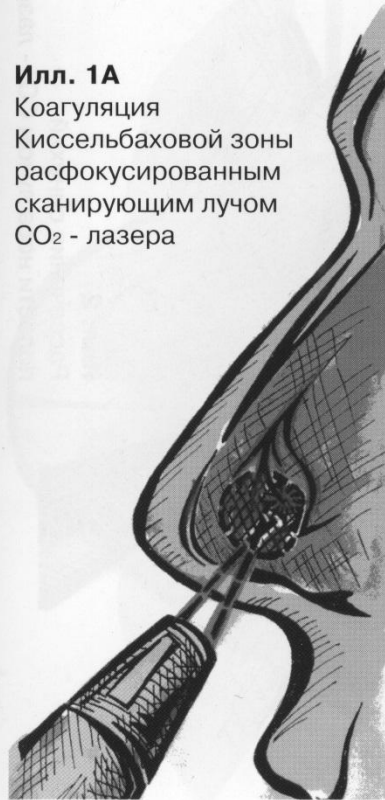
СО2-лазерный хирургический аппарат





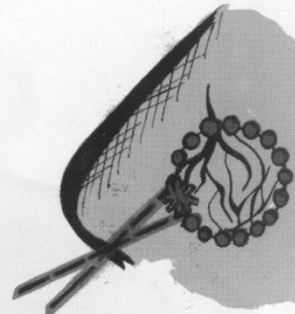
Илл. 1А

Коагуляция
Киссельбаховой зоны
расфокусированным
сканирующим лучом
CO₂ - лазера



Илл. 1Б

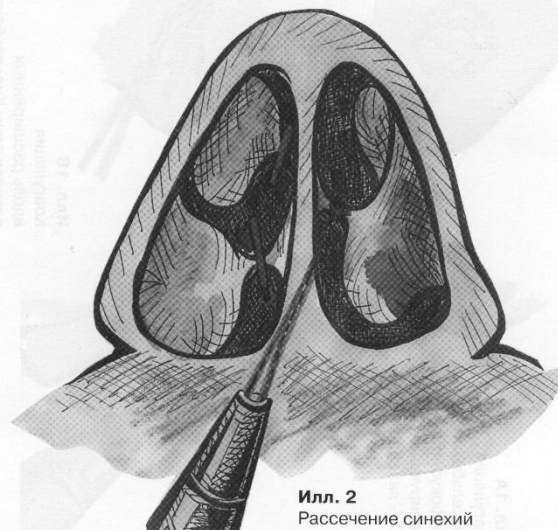
Точечная коагуляция
(отграничивающая)
вокруг кровоточащего
участка Киссельбаховой
зоны



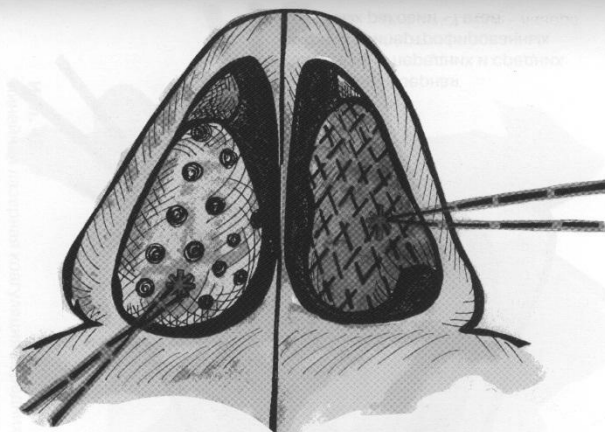
Илл. 1В

Коагуляция
вдоль расширенных
сосудов зоны Киссельбаха

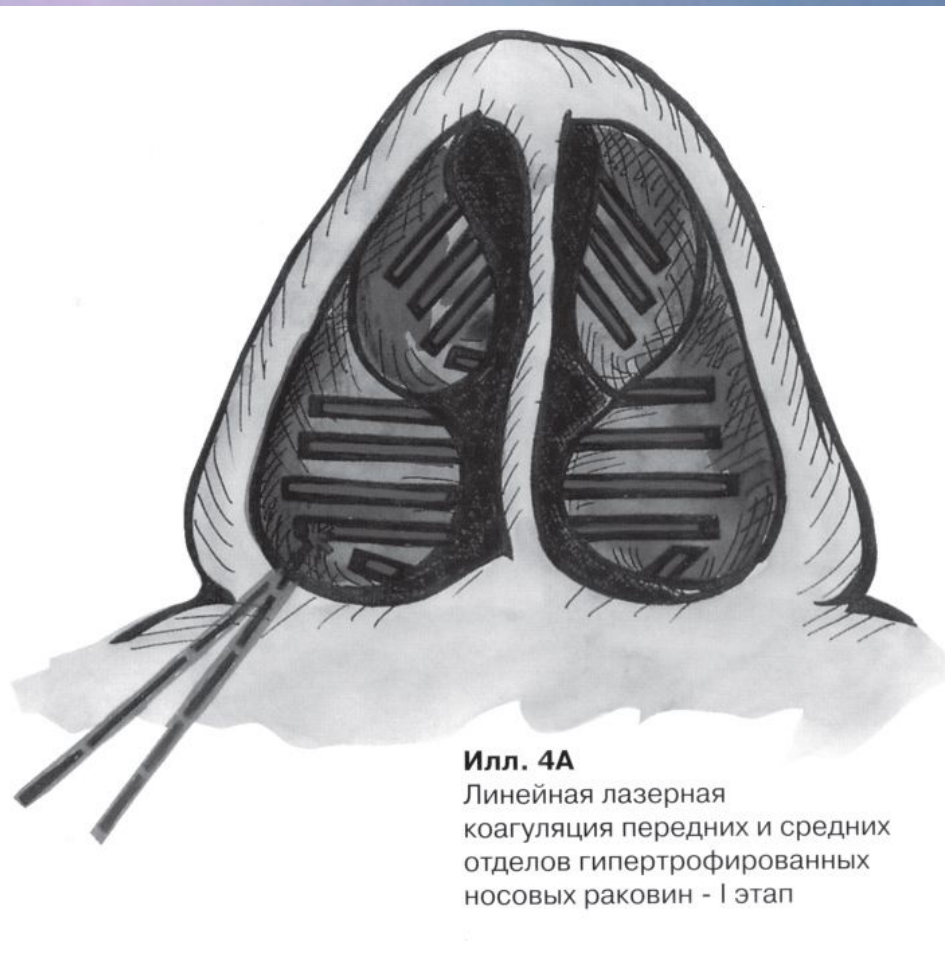




Илл. 2
 Рассечение синехий
 полости носа лучом CO₂ - лазера

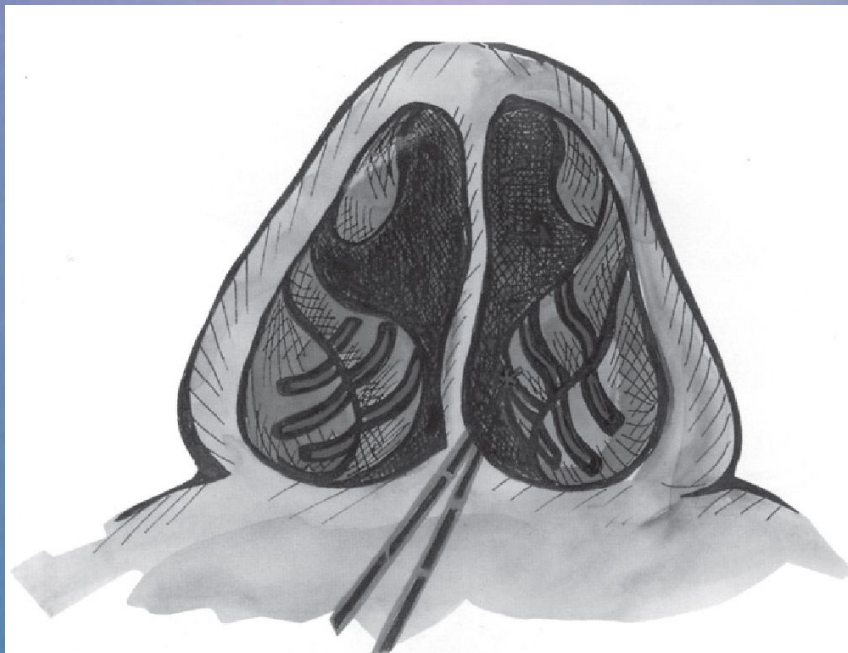


Илл. 3
 Варианты коагуляции лучом
 хирургического CO₂ - лазера
 передних концов нижних носовых
 раковин при гипертрофическом
 рините

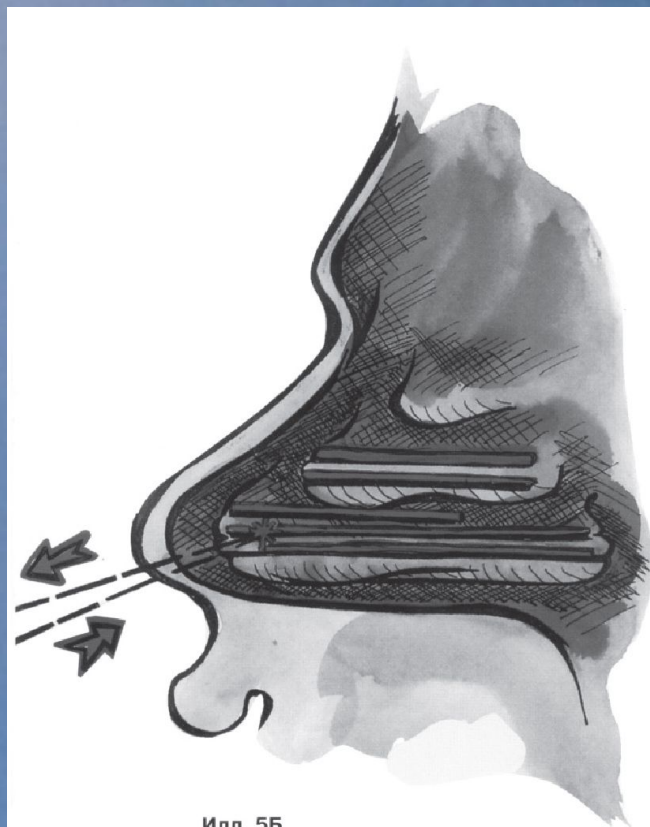


Илл. 4А

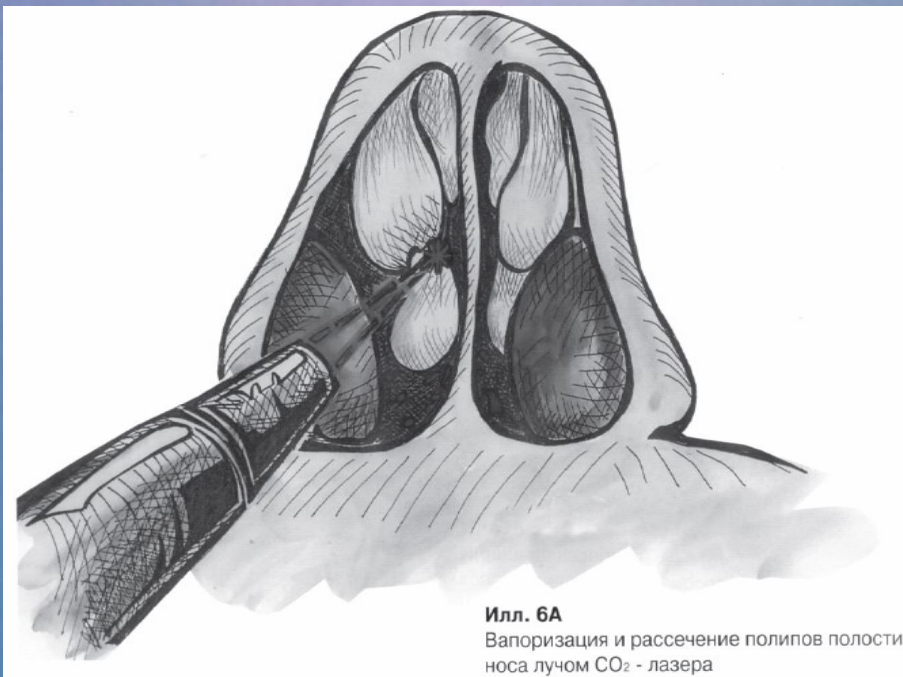
Линейная лазерная
коагуляция передних и средних
отделов гипертрофированных
носовых раковин - I этап



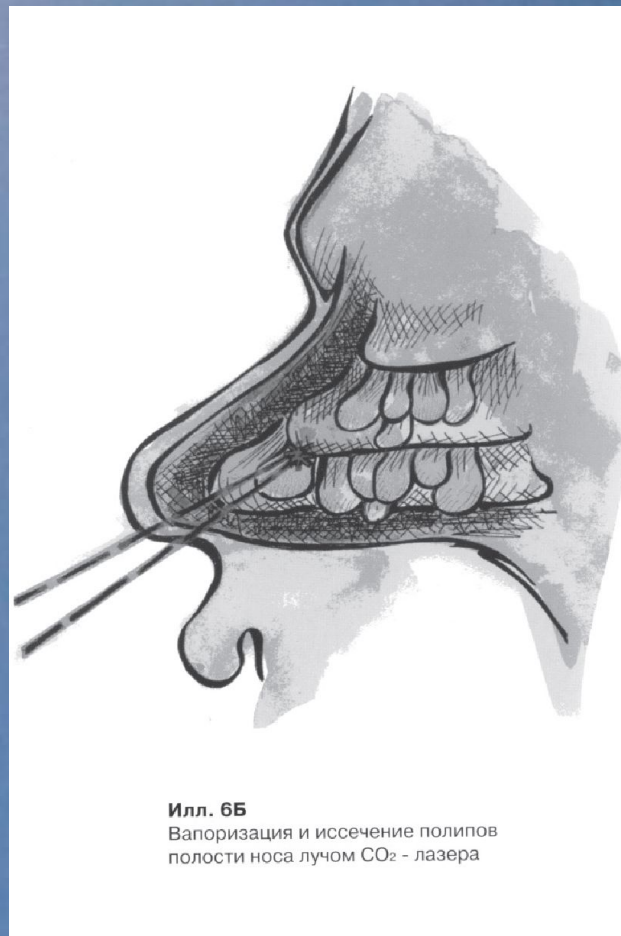
Илл. 5А
 Линейная лазерная
 коагуляция гипертрофированных
 нижних и средних носовых
 раковин - последующие этапы



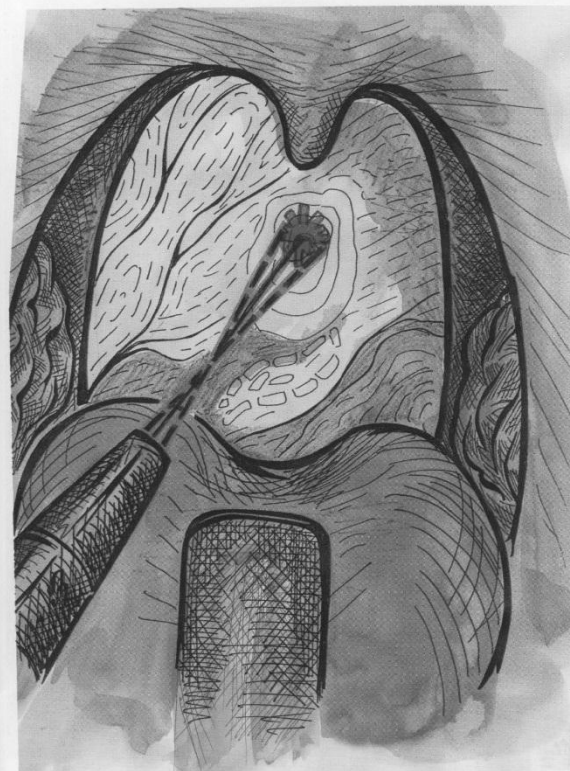
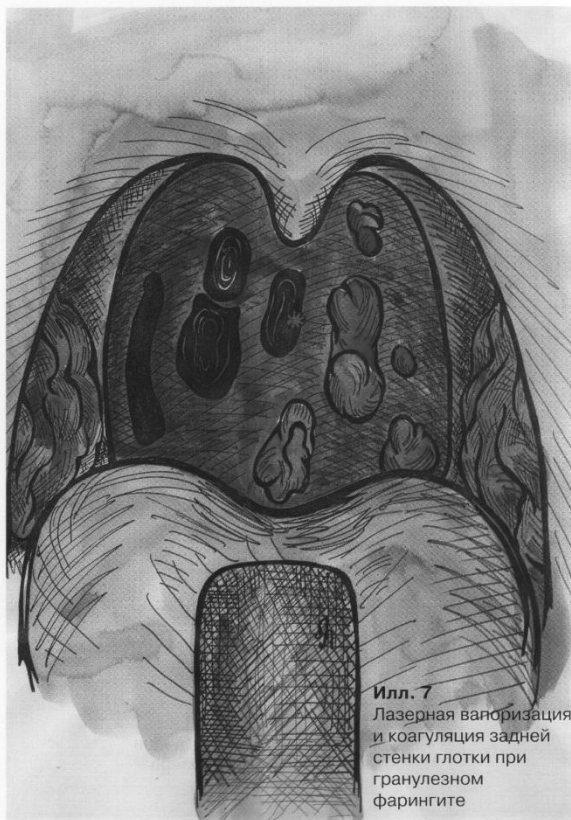
Илл. 5Б
 Линейная лазерная
 коагуляция гипертрофированных
 нижних и средних носовых
 раковин - последующие этапы

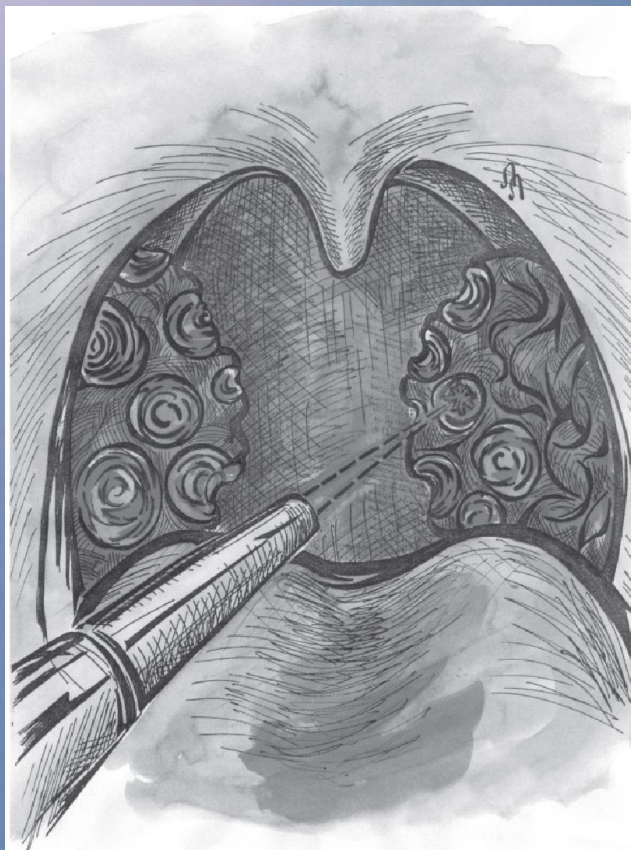


Илл. 6А
 Вapоризация и рассечение полипов полости
 носа лучом CO₂ - лазера



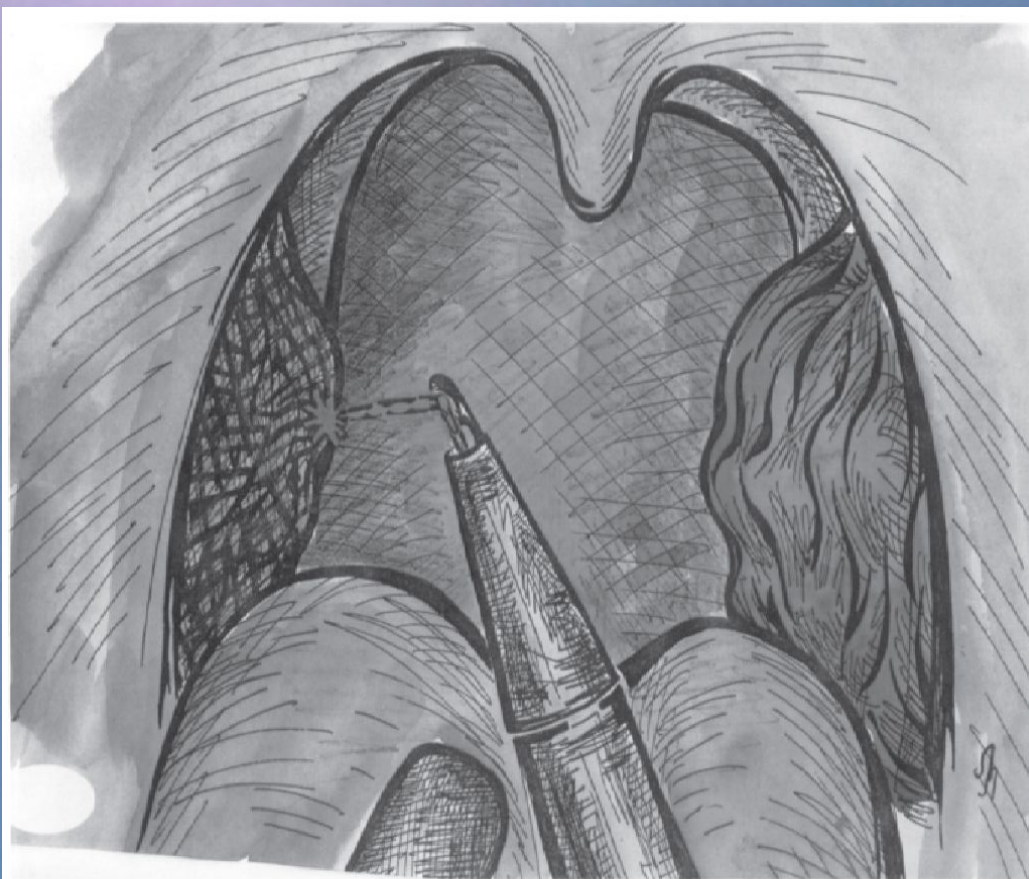
Илл. 6Б
 Вapоризация и иссечение полипов
 полости носа лучом CO₂ - лазера





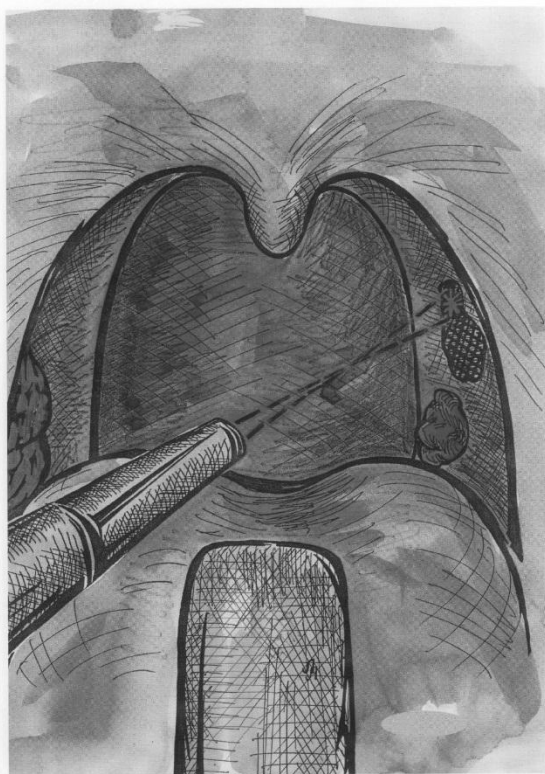
Илл. 9

Лазерная лакунотомия (санация) небных миндалин
при хроническом тонзиллите



Илл. 10

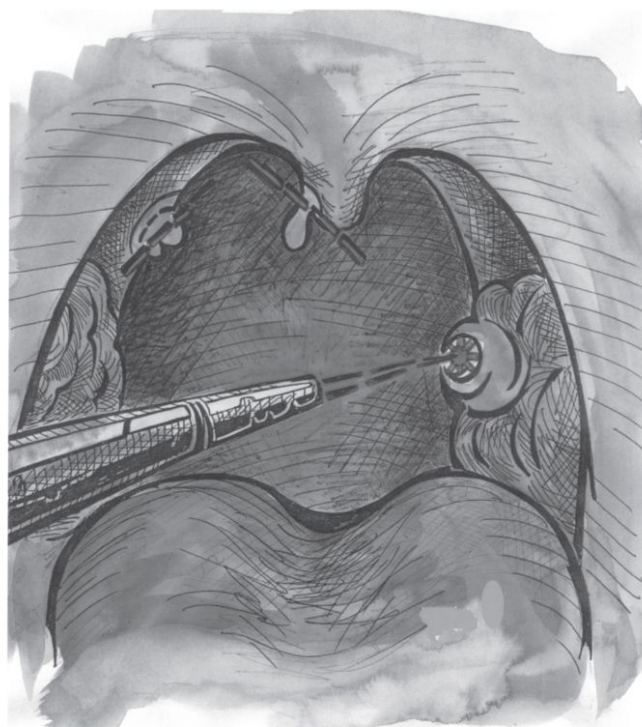
Лазерная деструкция (коагуляция) поверхности небных миндалин



Илл. 11
Лазерная вапоризация остатков небных миндалин и грануляций
в миндаликовых нишах



Илл. 12
Лазерная вапоризация грибковых налетов и сканирующая
коагуляция поверхности небных миндалин расфокусированным
лучом при фарингомикозе

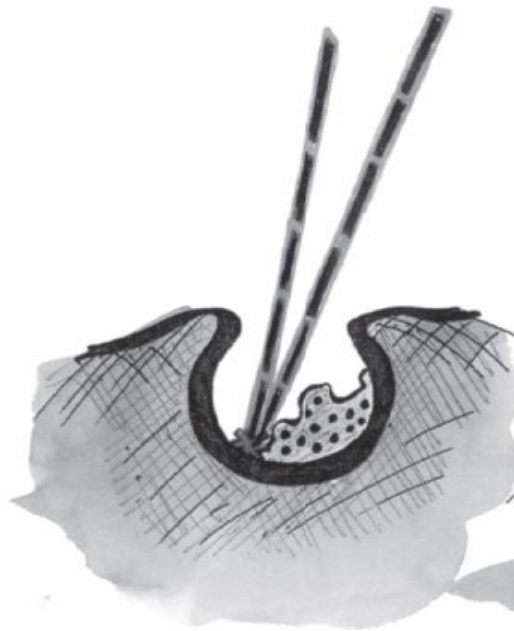


Илл. 13

Удаление лучом хирургического CO₂ - лазера кисты и папиллом полости глотки



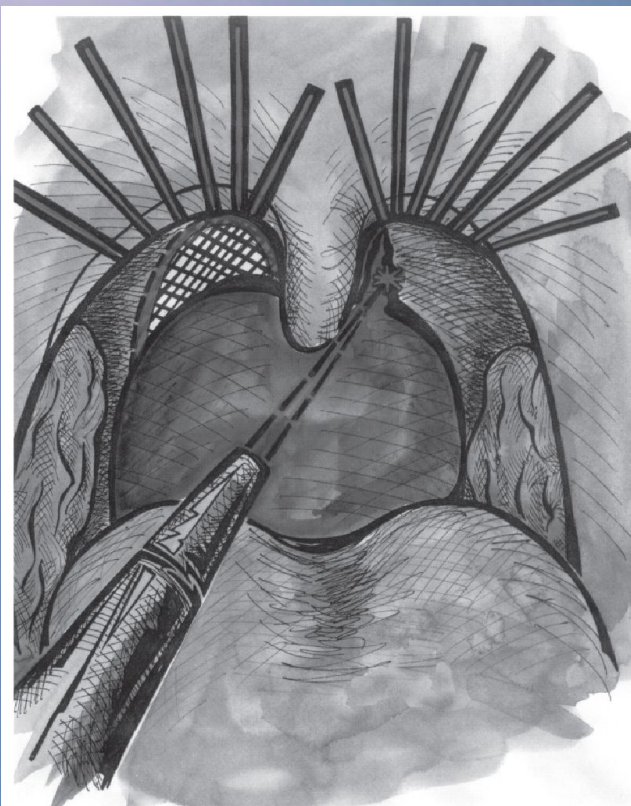
Илл. 14А
Вскрытие полости
кисты сфокусированным
лучом CO_2 - лазера



Илл. 14Б
Вапоризация содержимого
кисты и ее капсулы
сфокусированным лучом

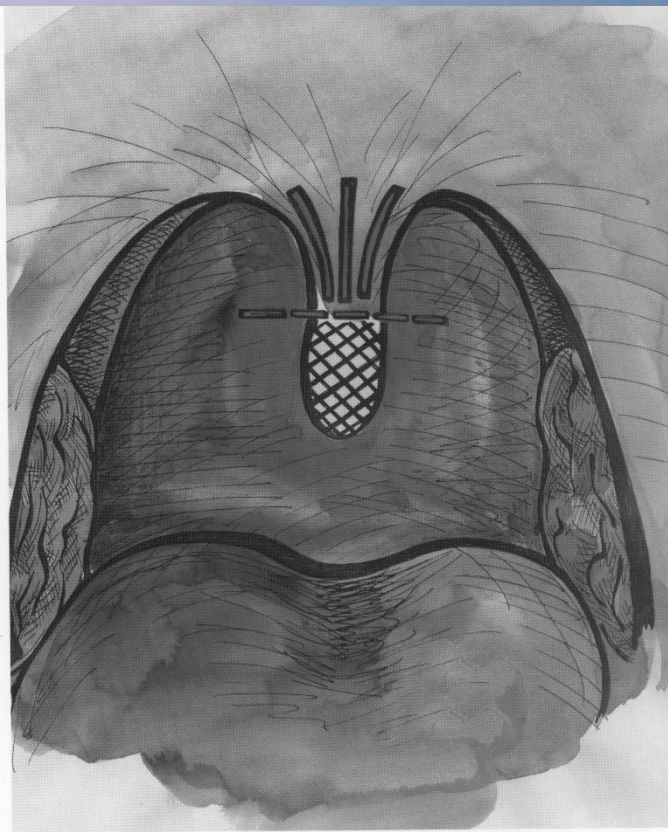


Илл. 14В
Обработка ложа
расфокусированным
лазерным лучом



Илл. 16

Парциальная резекция нависающих частей мягкого неба (небных дужек) и нанесение коагуляционных борозд лучом CO_2 -лазера при ронхопатии (храпе)



Илл. 17

Увулотомия лучом CO_2 - лазера при ронхопатии (храпе)

CO₂-лазерная палатопластика при ринхопатии (один из этапов)



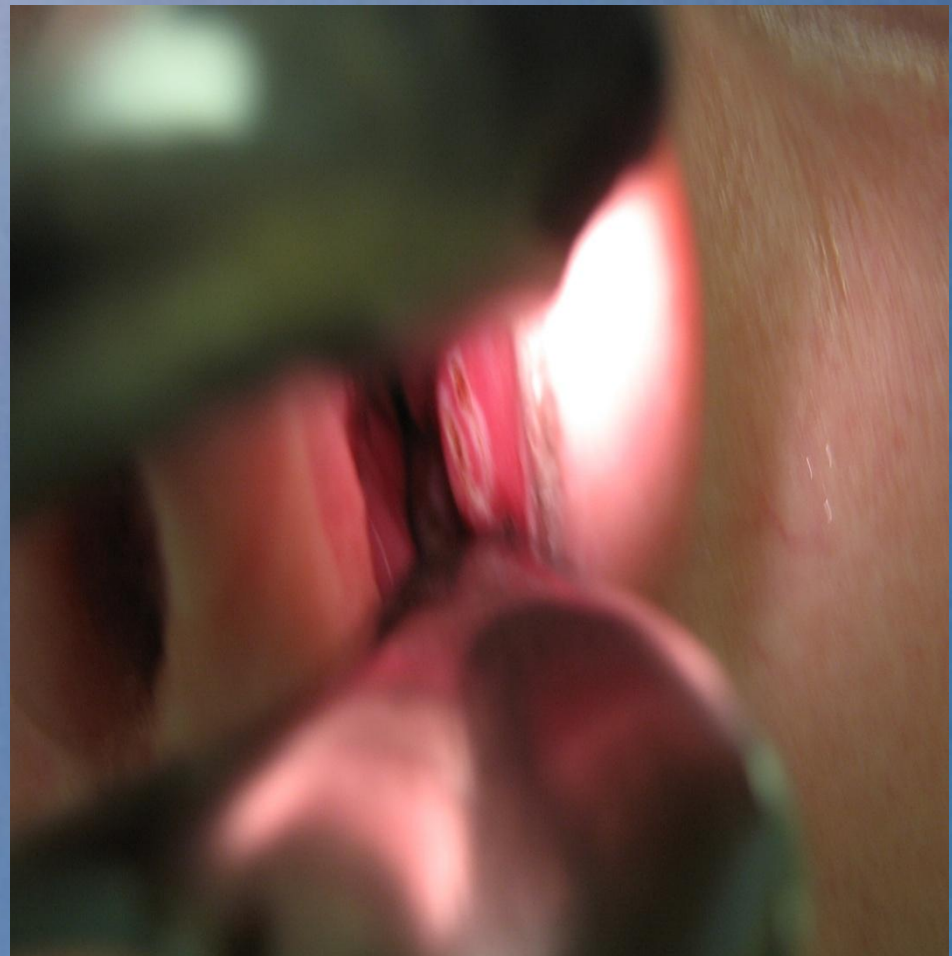




CO₂-лазерная тонзиллотомия



Лазерная коагуляция нижних носовых раковин при хронических ринитах



- Хирургическое лазерное амбулаторное лечение ЛОР-заболеваний применяются с 1992 года, манипуляции проводятся более 500 пациентам в год
- Отмечается хорошая переносимость пациентами всех манипуляций с применением источников излучения. Самочувствие удовлетворительное, в процессе лечения быстро улучшается, работоспособность сохранена, что в поликлинических условиях очень актуально.

Низкоэнергетическая лазерная терапия

Показания:

1. **ХРОНИЧЕСКИЕ И ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЛОСТИ ГЛОТКИ:** фарингит, тонзиллит, после тонзиллотомии, тонзиллэктомии, удаления паратонзиллярного абсцесса
2. **ЗАБОЛЕВАНИЯ ГОРТАНИ:** острые и хронические ларингиты и ларинготрахеиты
3. **ЗАБОЛЕВАНИЯ УША:** наружные отиты, экзема наружного слухового прохода, острый средний отит (катаральный и гнойный), хронические средние отиты (мезотимпаниты, эпитимпаниты), туботиты, экссудативный и адгезивный отит, сенсоневральная дисфункция, болезнь Меньера и меньероподобный синдром
4. **ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЛОСТИ НОСА, ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА И НОСОГЛОТКИ:** фурункул носа, риниты, синуситы, аденоидиты
5. **РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД:** после различных вмешательств на ЛОР – органах.

Противопоказания

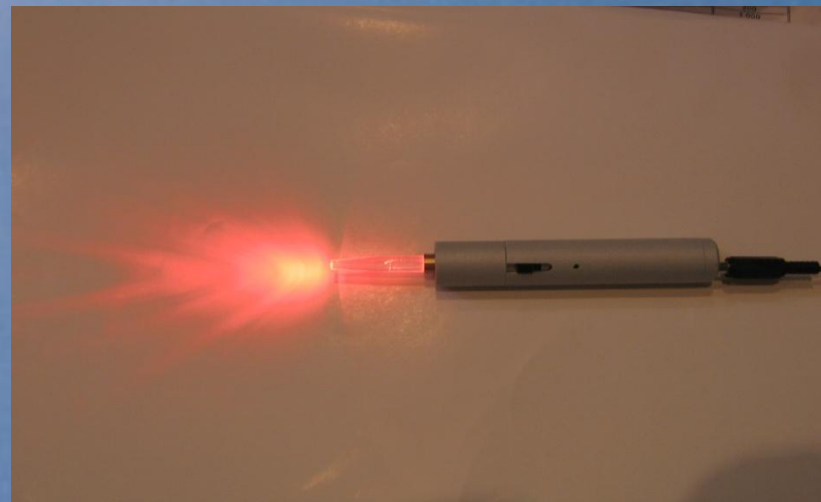
1. Общие
2. При ЛОР-заболеваниях:
 - холестеатома
 - полипы, грануляции, кисты ЛОР-органов
 - грибковые заболевания ЛОР-органов



Полупроводниковый лазерный аппарат, излучающий в красном и ближнем ИК-диапазоне ▼



Терапевтический красный полупроводниковый лазерный излучатель ▼







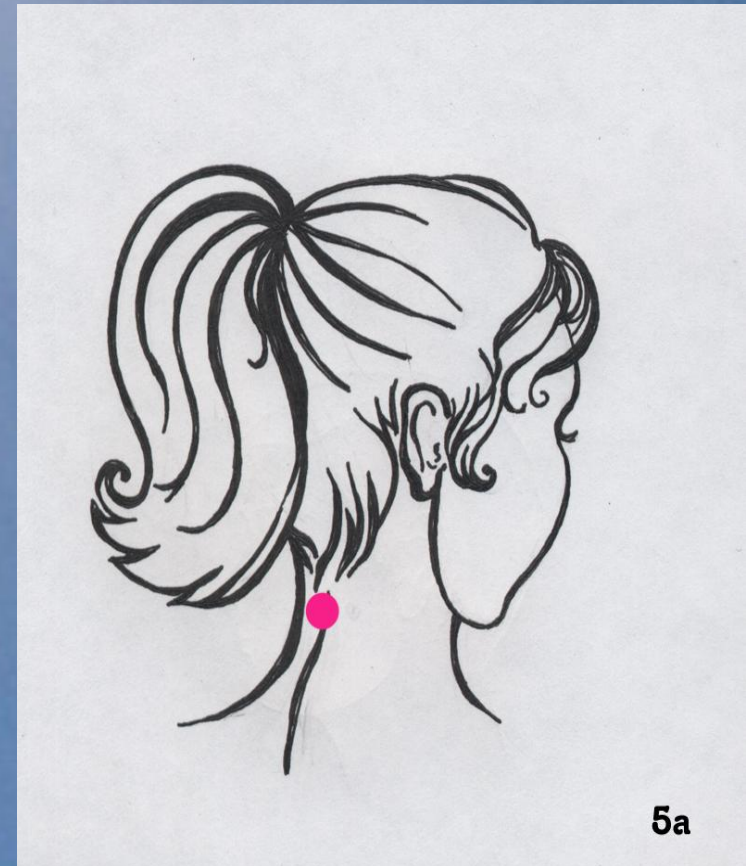








Лазерное лечение аденоидитов у детей



Лазерное терапевтическое лечение ларингитов и ларинготрахеитов



Лазерное терапевтическое лечение ОТИТОВ



Лазерное терапевтическое лечение ринитов



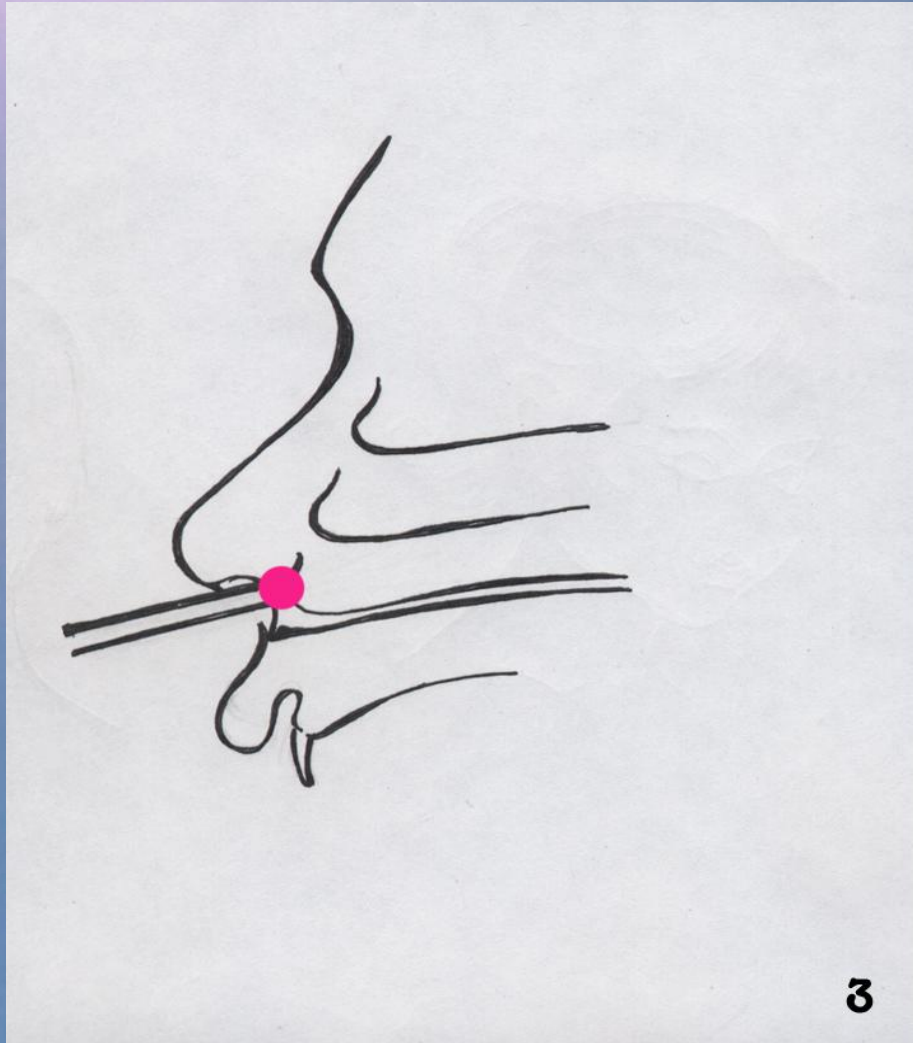
Лазерное терапевтическое лечение синуситов



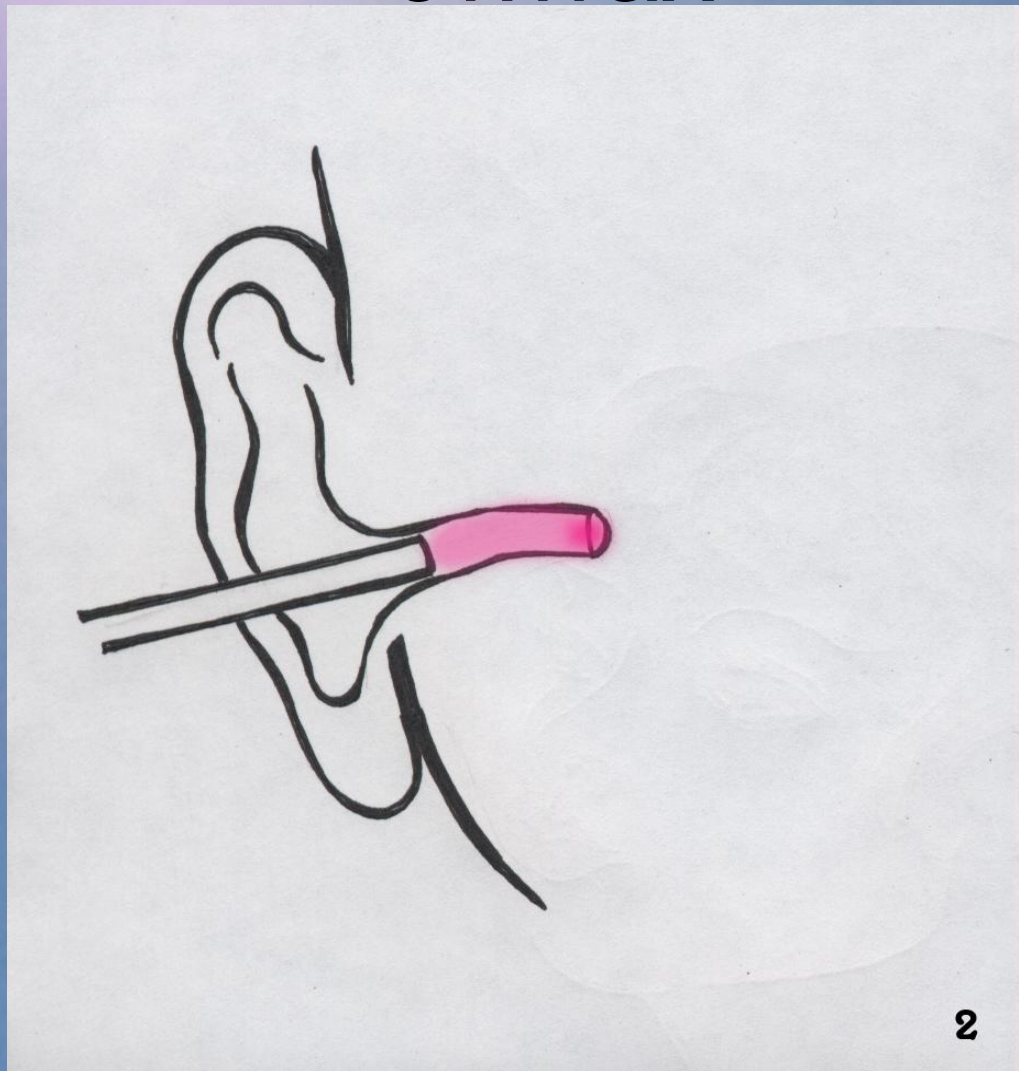
Лазерное терапевтическое лечение хронических тонзиллитов и фарингитов



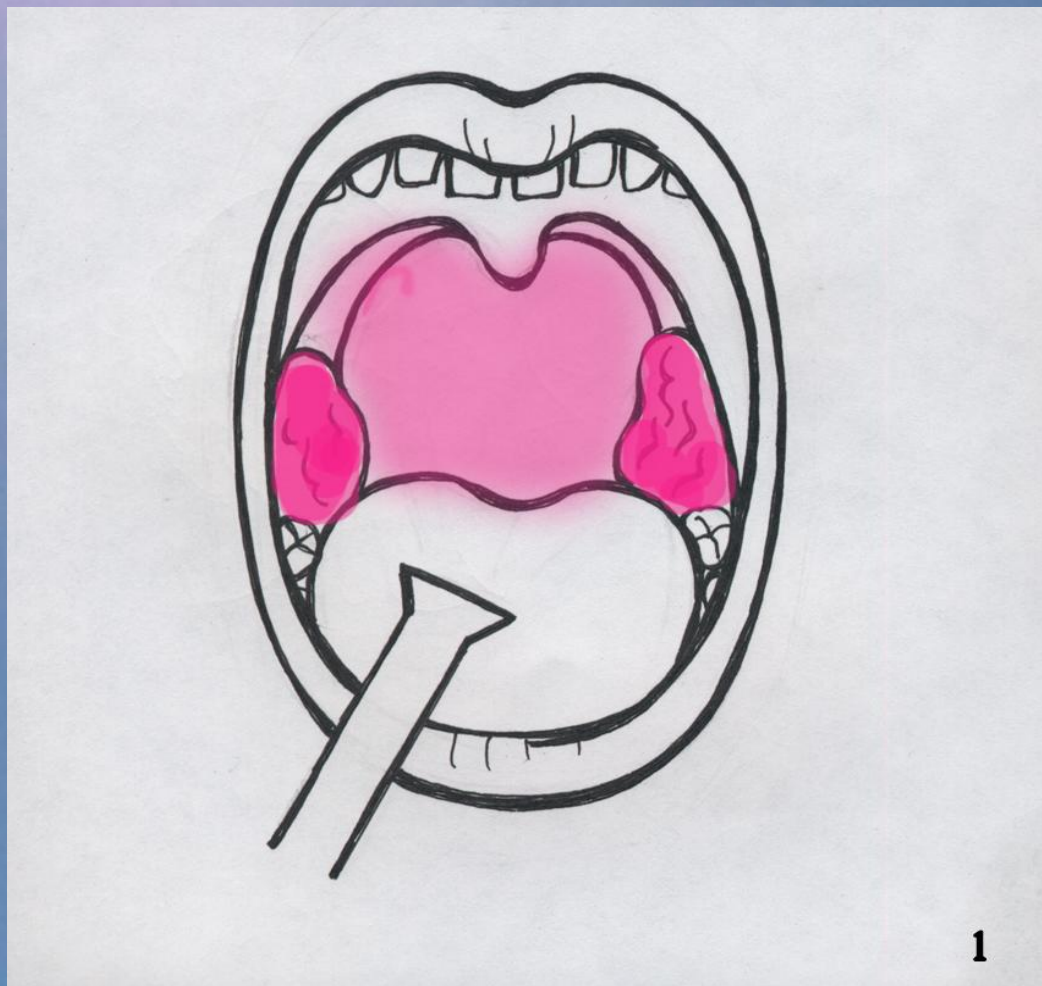
Облучение полости носа при ринитах и синуситах



Облучение полости уха при отитах



Облучение полости глотки при тонзиллитах и фарингитах



Фотодинамическая терапия с фотосенсибилизаторами второго поколения при амбулаторном лечении неопухолевых ЛОР – заболеваний

- Впервые разработана и используется нами с 2003г с применением отечественных источников когерентного и некогерентного светового излучения. Одним из оснований применения ФДТ при этом являются данные об избирательном накоплении и длительной задержке фотосенсибилизаторов быстроразмножающимися клетками и тканями с высокой пролиферативной активностью.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ ФС-2006/065

от «05» мая 2006 г.

Действительно до «05» декабря 2010 г.

Название медицинской технологии:

**ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ХРОНИЧЕСКИХ РИНИТОВ И РИНОСИНУСОПАТИЙ**

Аннотация:

Лечение хронических ринитов и риносинусопатий заключается в сочетании применении 1% геля «Фотодитазин», обладающего фотосенсибилизирующими свойствами, из расчета 0,1% мл на 1см² поверхности слизистой оболочки, и лазерного излучения, длина волны которого соответствует пику поглощения фотосенсибилизатора. Метод отличается от традиционных избирательным воздействием на патологические ткани за счет селективного накопления фотосенсибилизатора.

*Показания, противопоказания и материально-техническое оснащение изложены в приложении.

Заявитель:

ЗАО «ВЕТА-ГРАНД» (123056, г. Москва, ул. Малая Грузинская, д. 38, стр. 1)

Масштаб использования:

Специализированные отделения лечебно-профилактических учреждений.

Медицинская технология предназначена для врачей-отоларингологов.

Руководитель
Федеральной службы



(подпись, печать)

Р.У.Хабриев

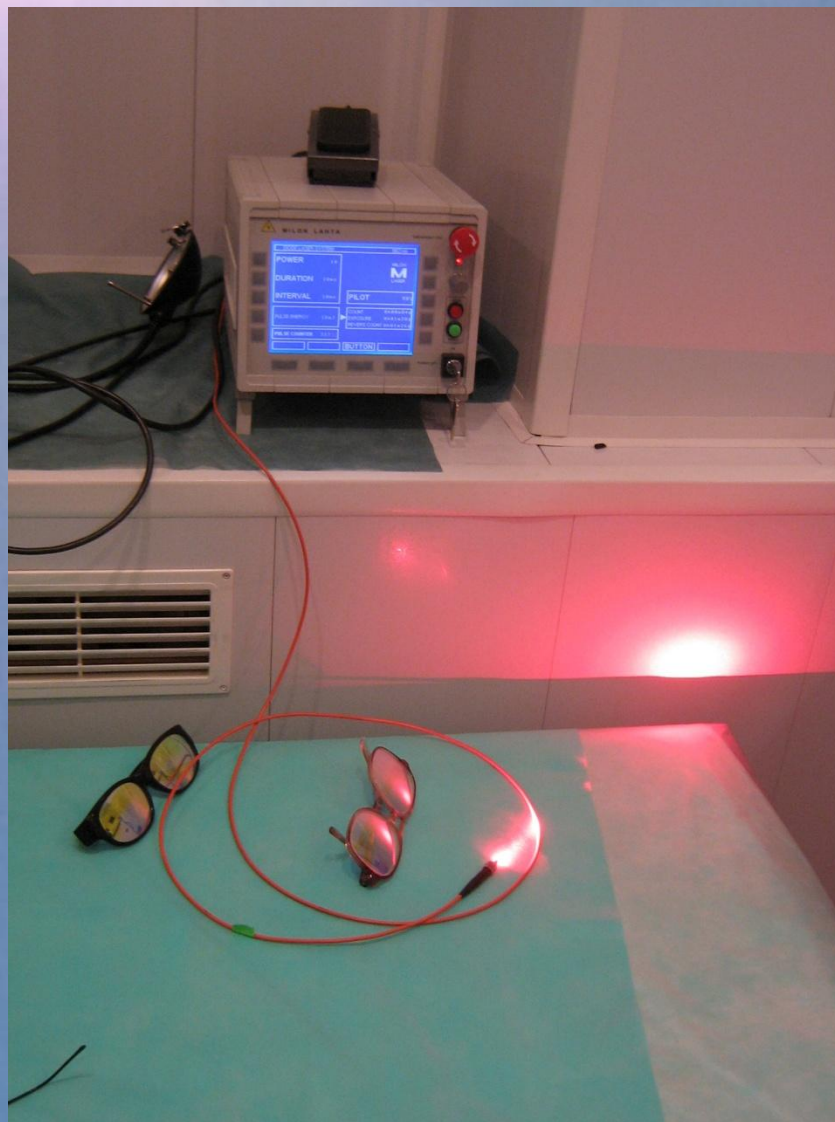
*Регистрационное удостоверение без приложения недействительно

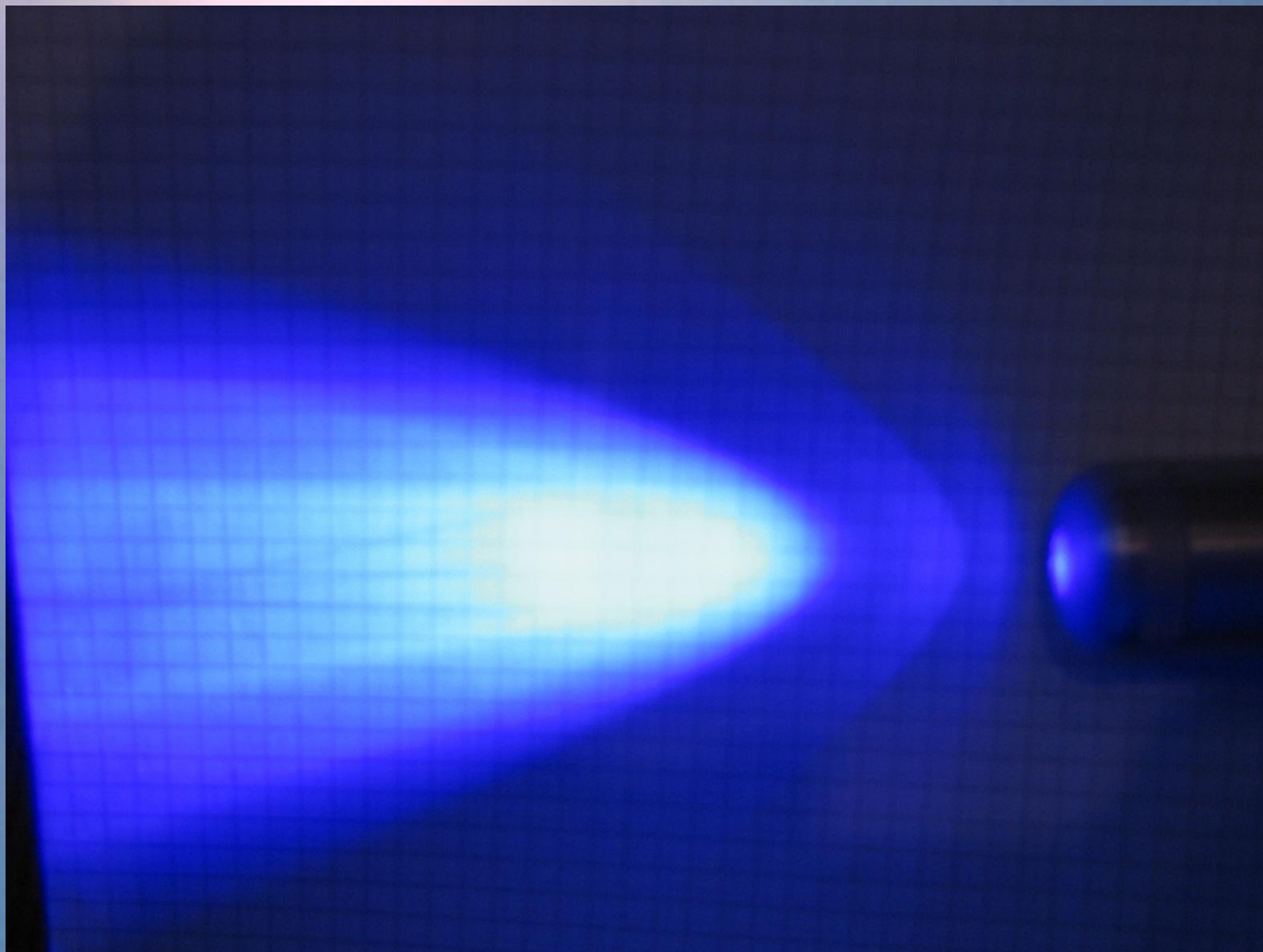
Зак. 04-6018. МТ (смена). 2004.

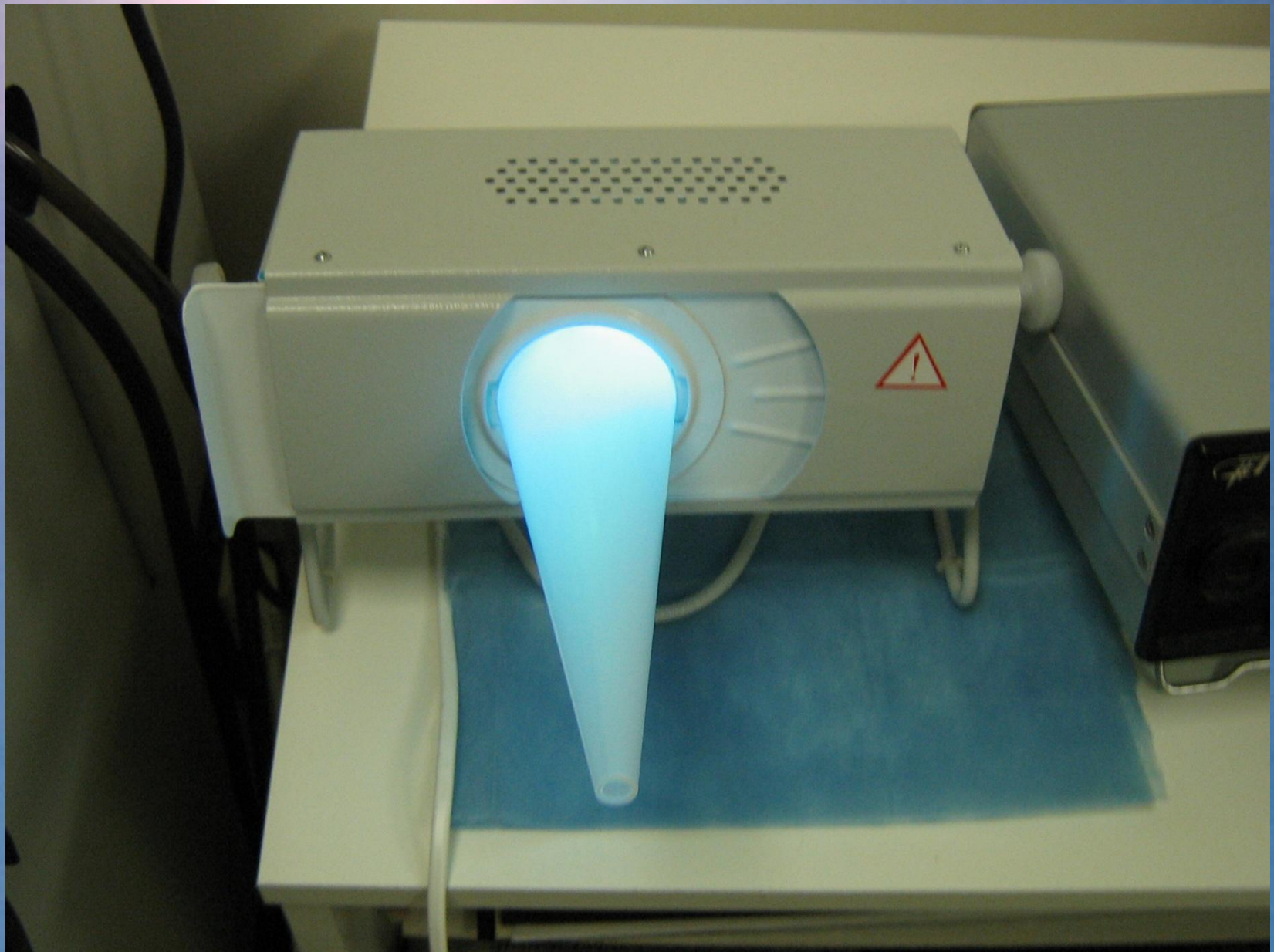
Полупроводниковый лазерный аппарат «Милон-Лахта» для проведения фотодинамической терапии.



Рабочее место для проведения фотодинамической терапии

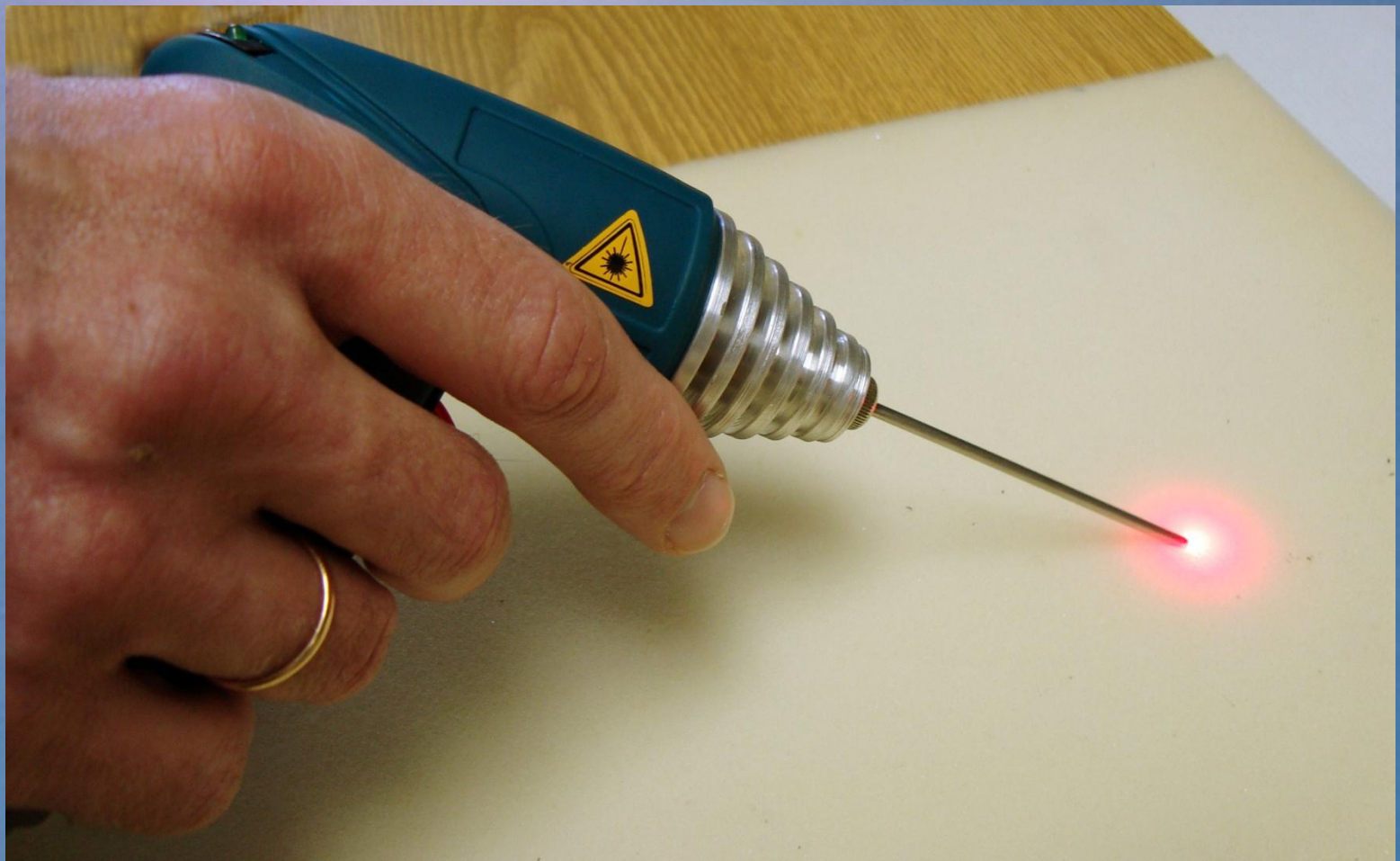


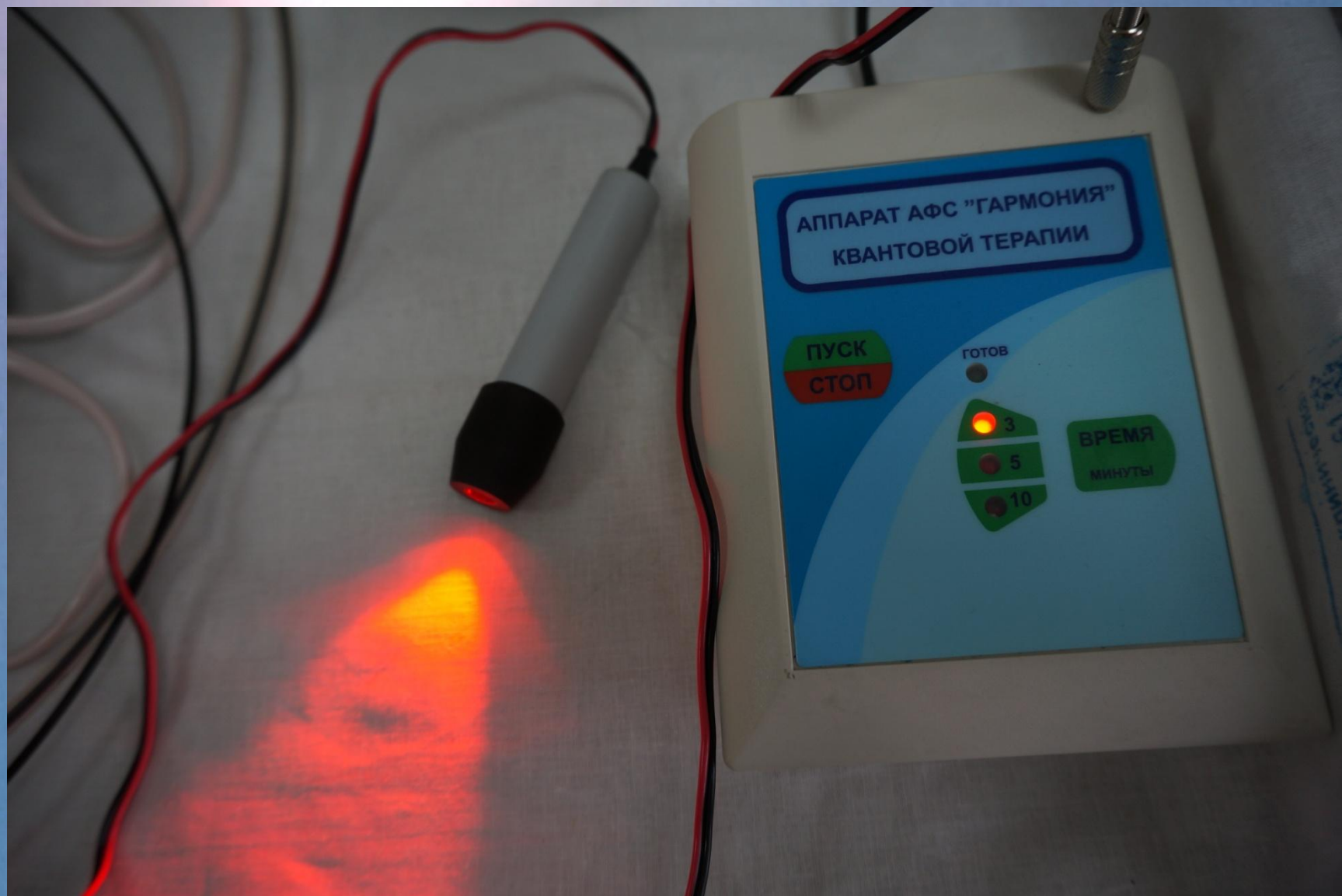


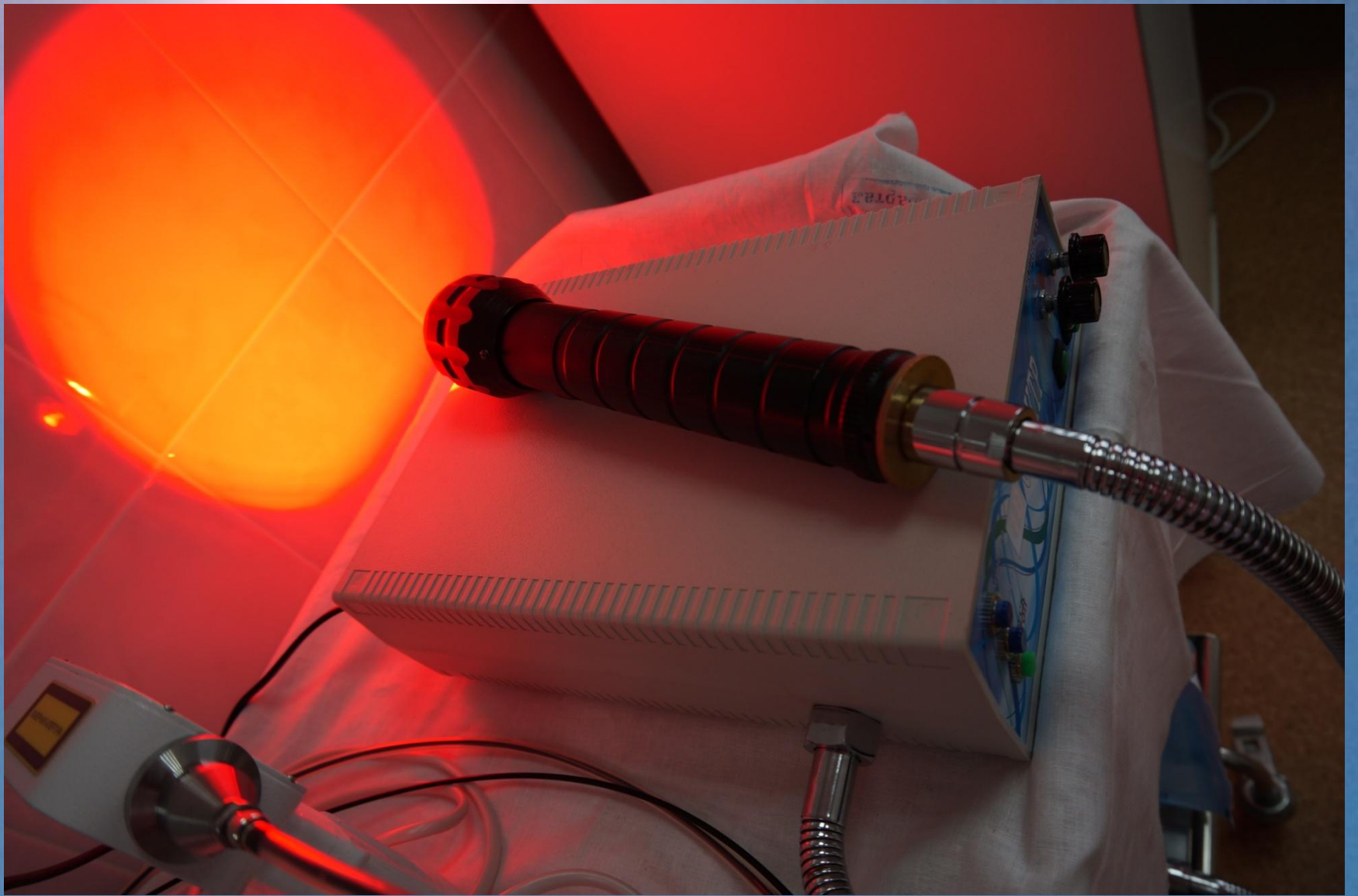












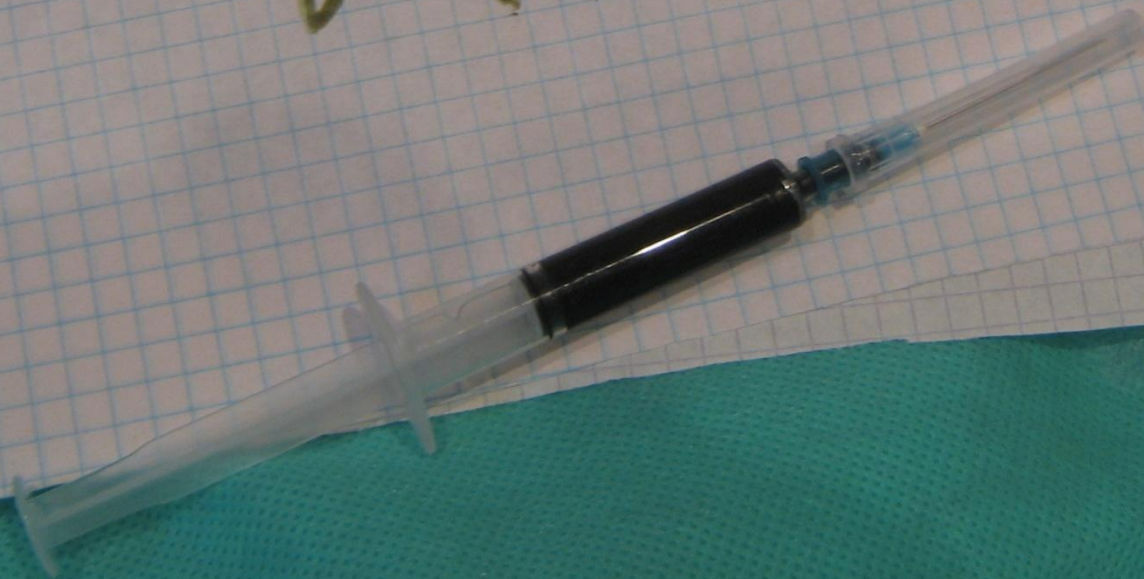




Фотосенсибилизаторы II поколения хлоринового ряда:

- «Фотодитазин»
- «Элофит»
- «Радахлорин»
- «Бальзам Залевского»
- «Радагель»
- «Гелеофор»
- «Фотолон»

WRA



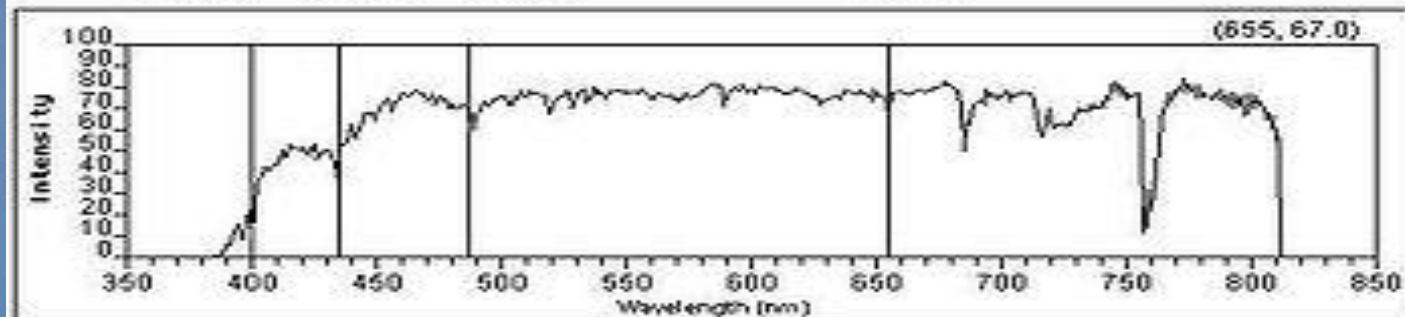
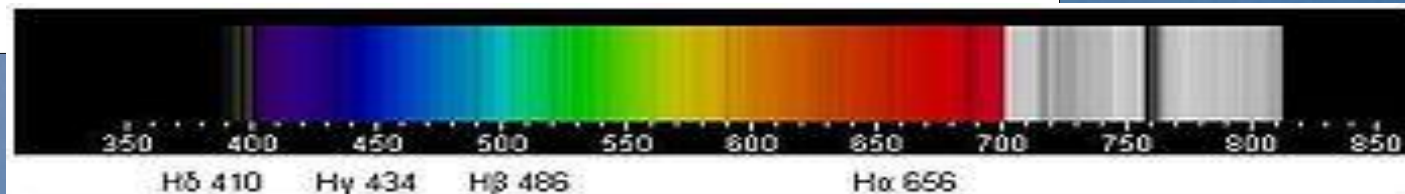
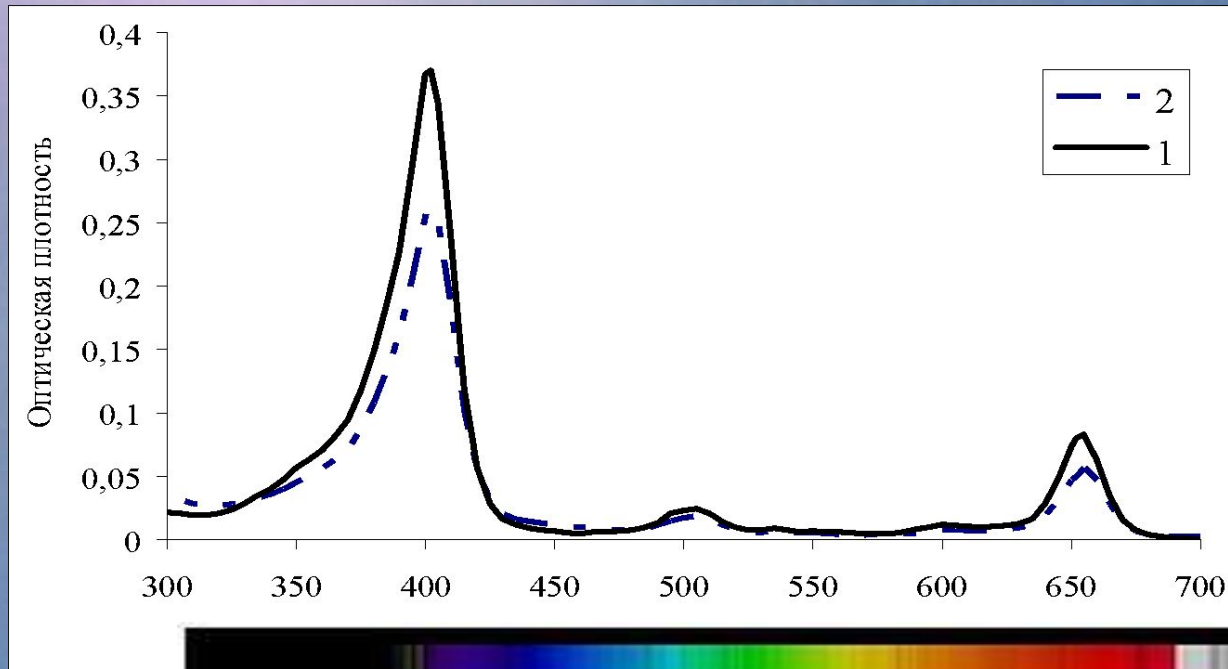
Показания к применению ФДТ

- хронические рецидивирующие и затяжные риниты;
- риносинусопатии и синуситы;
- хронические фарингиты;
- хронический тонзиллит;
- ОТИТЫ.

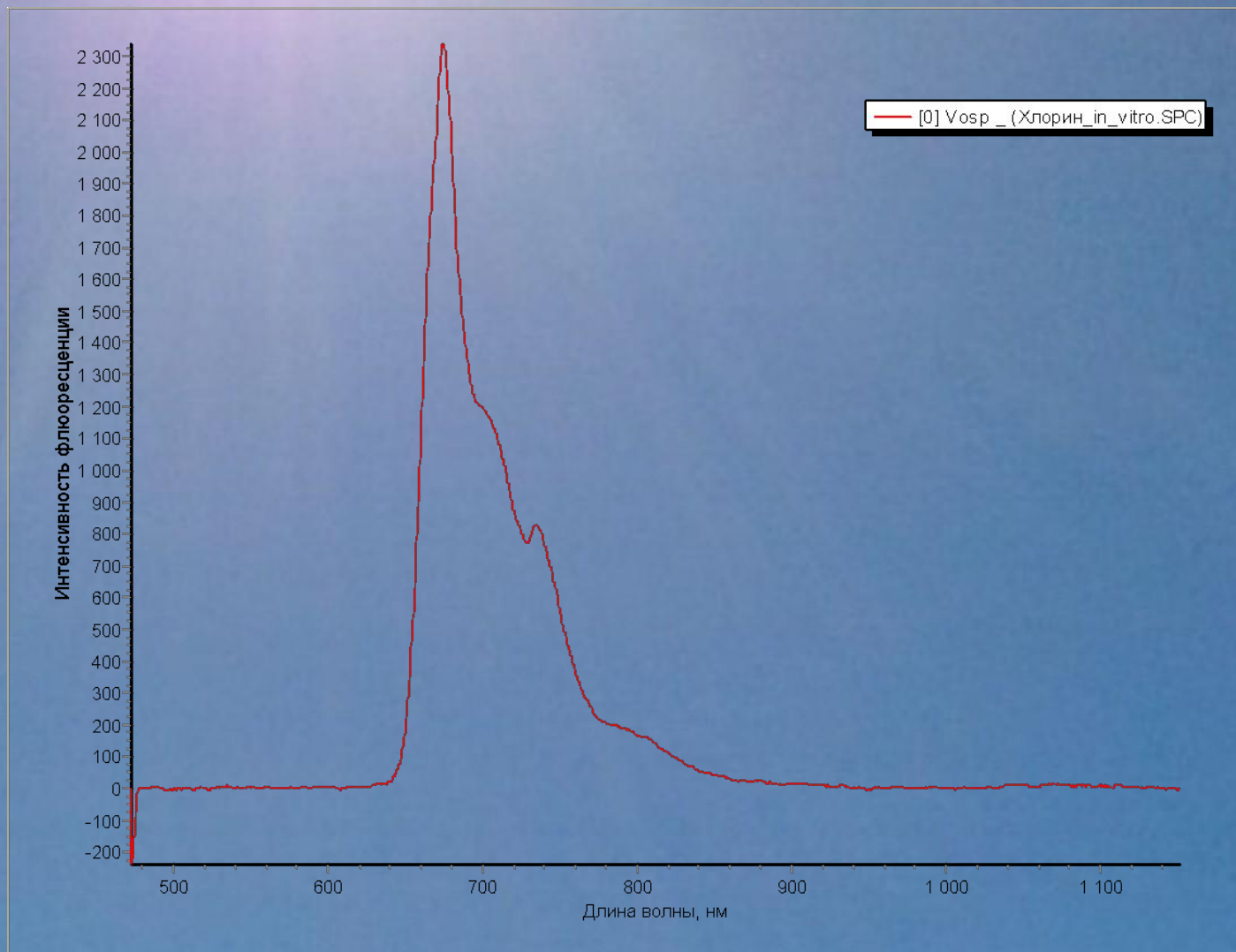
Противопоказания

- Повышенная кожная фоточувствительность
- Непереносимость фотосенсибилизаторов
- Беременность
- Острые инфекционные заболевания

Спектр поглощения фотосенсибилизатора

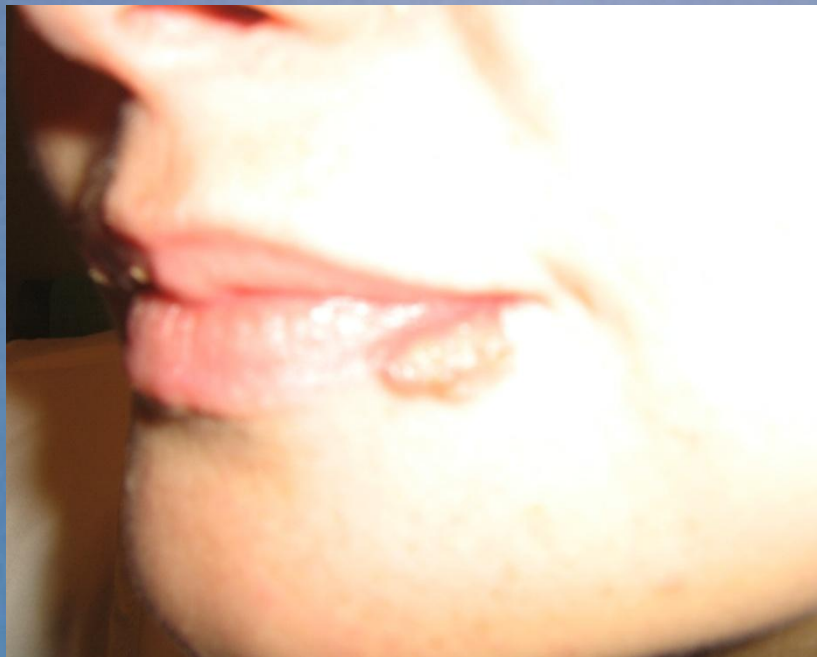


Спектр флуоресценции хлорина е6 1% в геле.



ФДТ при герпесе I

До лечения



Проведение сеанса ФДТ



После сеанса ФДТ



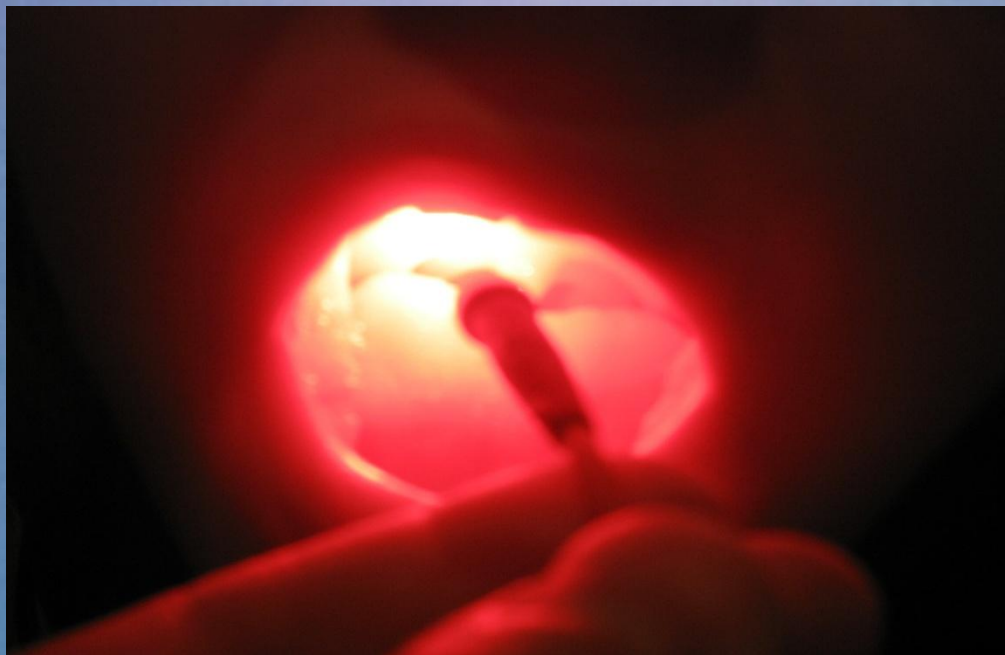
Сеанс ФДТ при хроническом тонзиллите







Сеанс ФДТ при хроническом тонзиллите

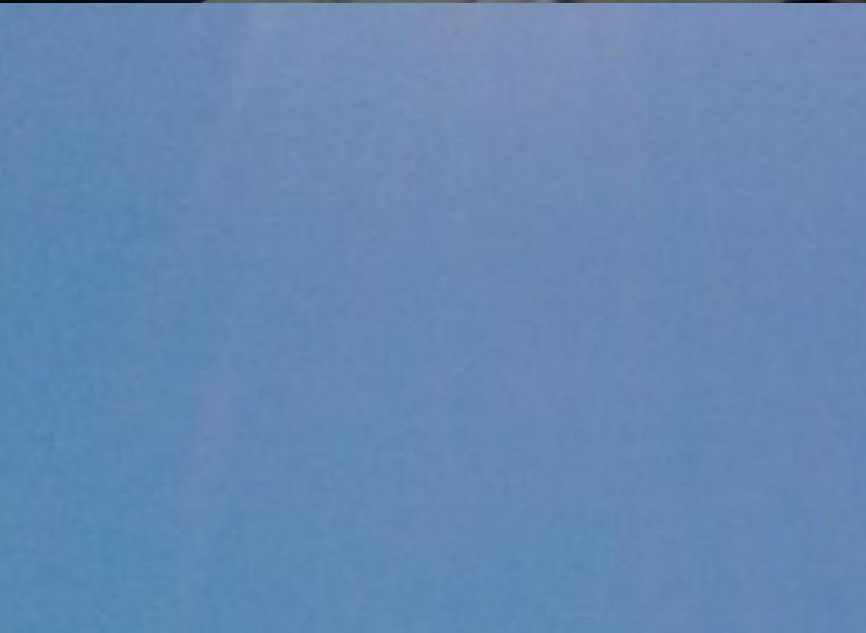


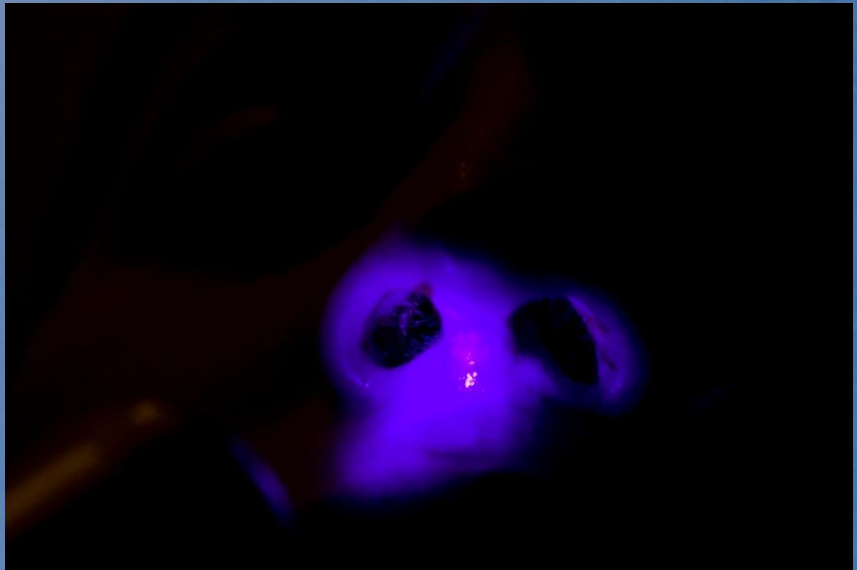
Сеанс ФДТ при отите

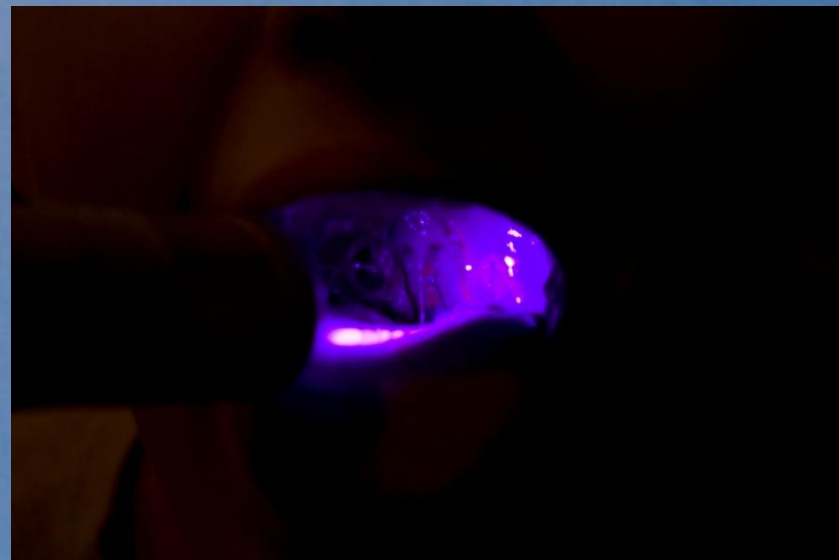
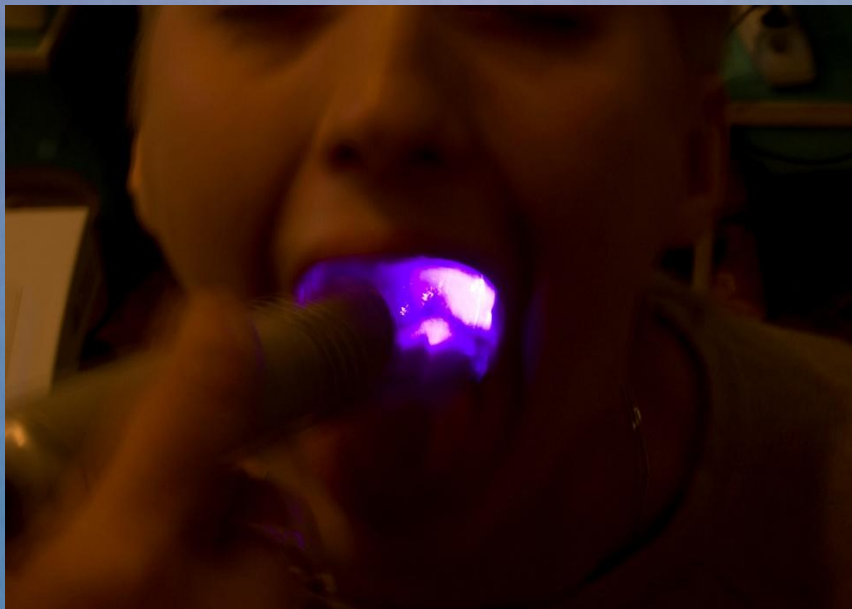


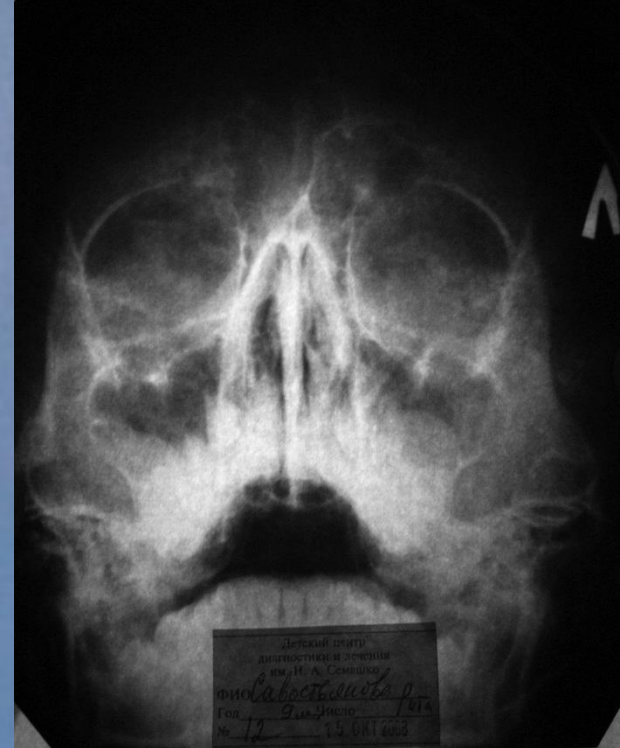
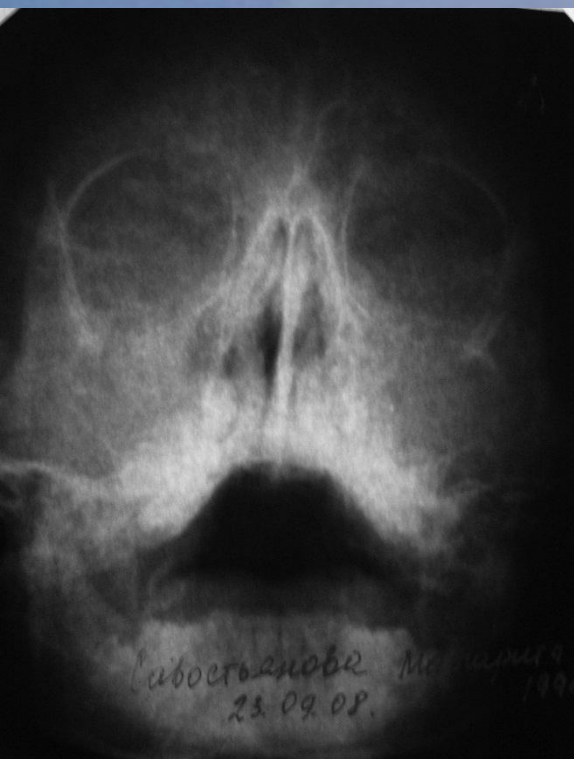


Хельсинки



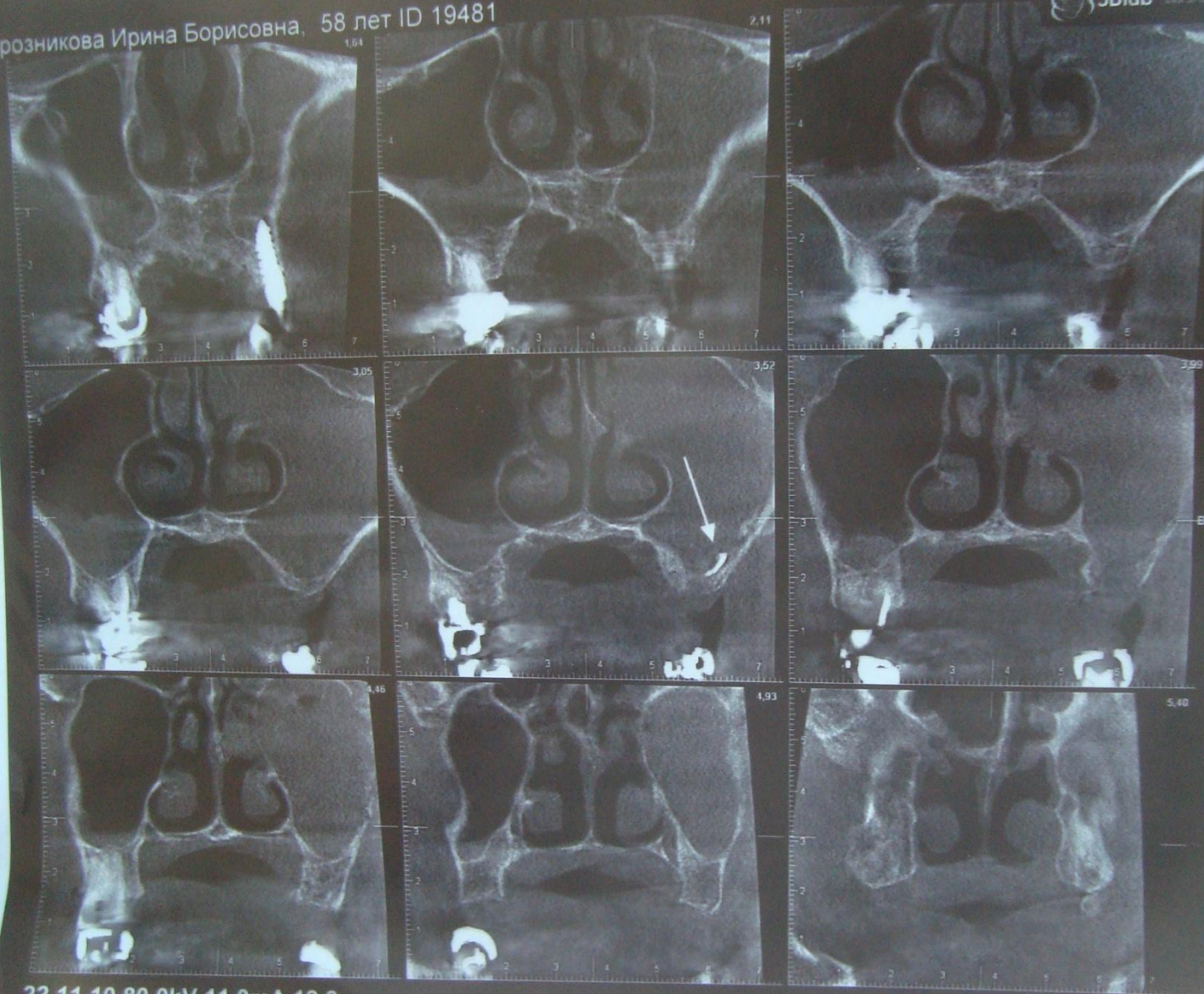




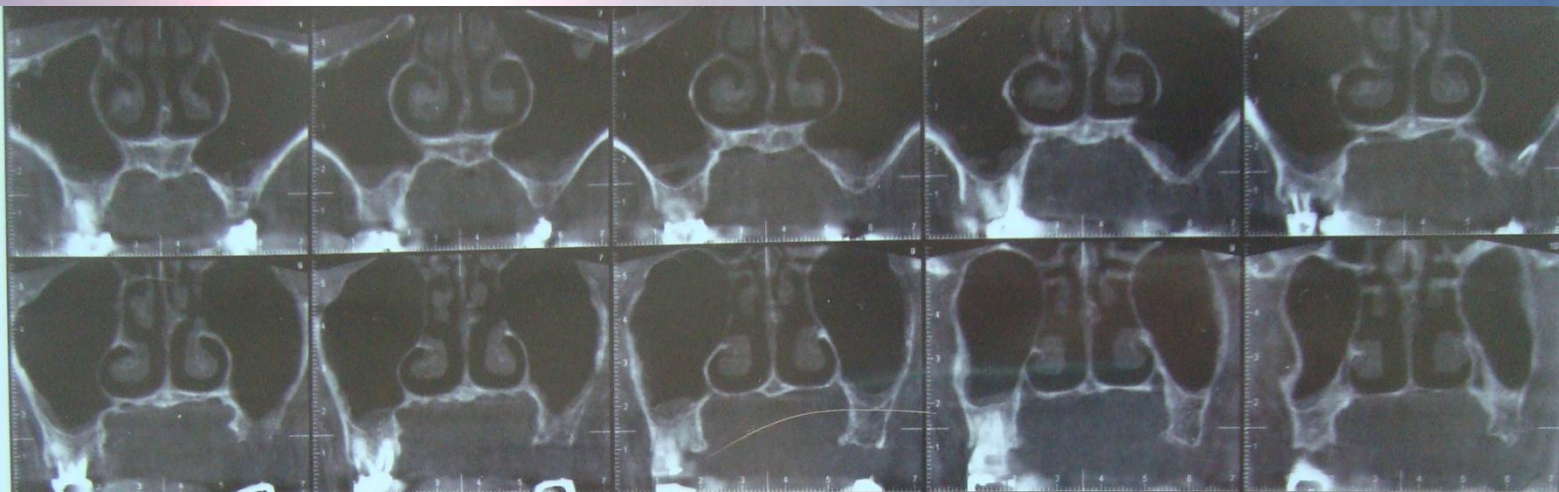


Скрозникова Ирина Борисовна, 58 лет ID 19481

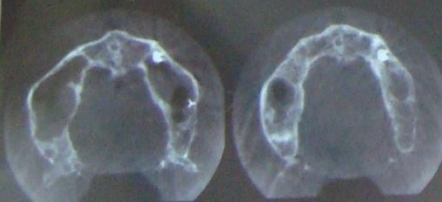
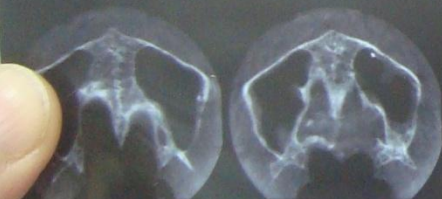
3Dlab



22.11.10 80,0kV 11,0mA 12,2s



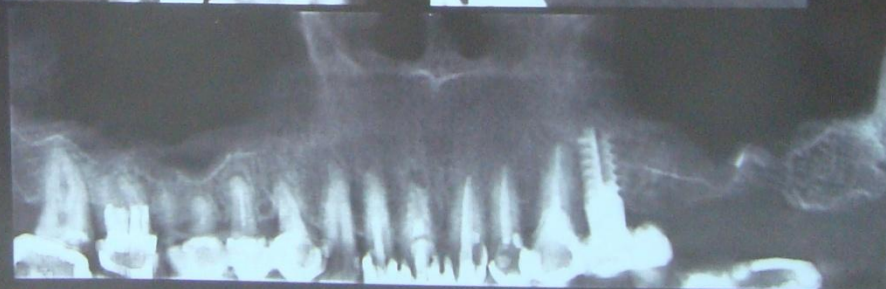
Шаг срезов 3 мм



правая в\ч пазуха



левая в\ч пазуха



01.03.11

- Применяется с 2003 года
- Отмечается хорошая переносимость лечебных манипуляций, процедуры безболезненны, не требуют специальной подготовки, реактивных явлений после сеансов нет. Трудоспособность не теряется, что очень важно экономически в условиях амбулаторного лечения. Наблюдение в катамнезе от 3 месяцев до 4,5 лет показало хорошие и удовлетворительные результаты.

Применяя комплексные способы воздействия (в сочетании с другими традиционными манипуляциями и медикаментозным лечением), комбинированные методы (используя разные композиции способов лазерных терапевтических и хирургических методов), а иногда только монотерапию, мы добиваемся повышения эффективности лечения пациентов на 30 – 50%, сокращая сроки лечения, а также улучшая качество жизни во время лечения.



БЛАГОДАРИМ
ЗА
ВНИМАНИЕ!