

Фотодинамическая терапия в  
лечении и реабилитации больных с  
визуальными локализациями рака

**ГУЗ «ЛИПЕЦКИЙ ОБЛАСТНОЙ  
ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР»**

Главный врач: д.м.н., проф. Шинкарев С.А.

Докладчик: к.м.н. Загадаев А.П.

Рязань 2019

ФДТ - метод локальной активации накопившегося в опухоли фотосенсибилизатора видимым красным светом, что в присутствии кислорода тканей приводит к развитию фотохимической реакции, разрушающей опухолевые клетки

# История ФДТ

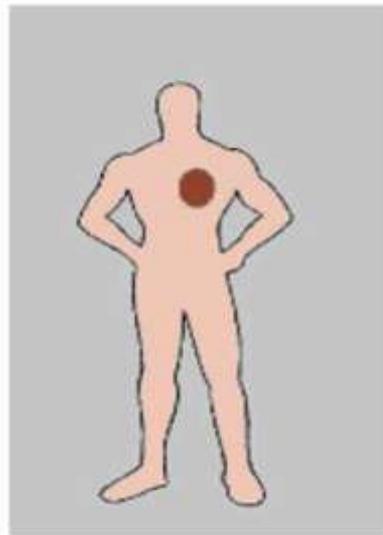
- 1900 г. O.Raab описал фотодинамический эффект
- 1904 г. H. Von Tarreiner ввел термин «фотодинамическая реакция»
- 1948 году F.H. Figge и соавт. продемонстрировали повышенное сродство к порфируну опухолевой ткани
- 1960 г. S.Schwartz в клинике Мейо применил гематопорфирин для эндоскопической диагностики рака

# Принцип действия ФДТ

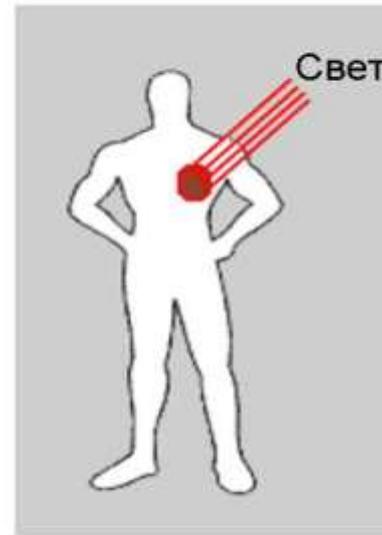
## Этапы фотодинамической терапии



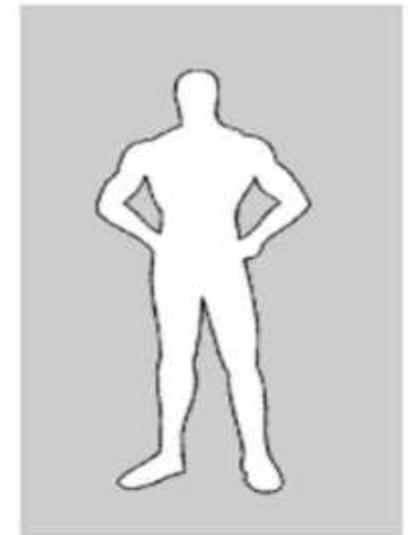
Введение  
фотосенси-  
билизатора



Накопление  
фотосенси-  
билизатора  
в опухоли



Облучение  
видимым  
светом



Селективное  
разрушение  
опухоли

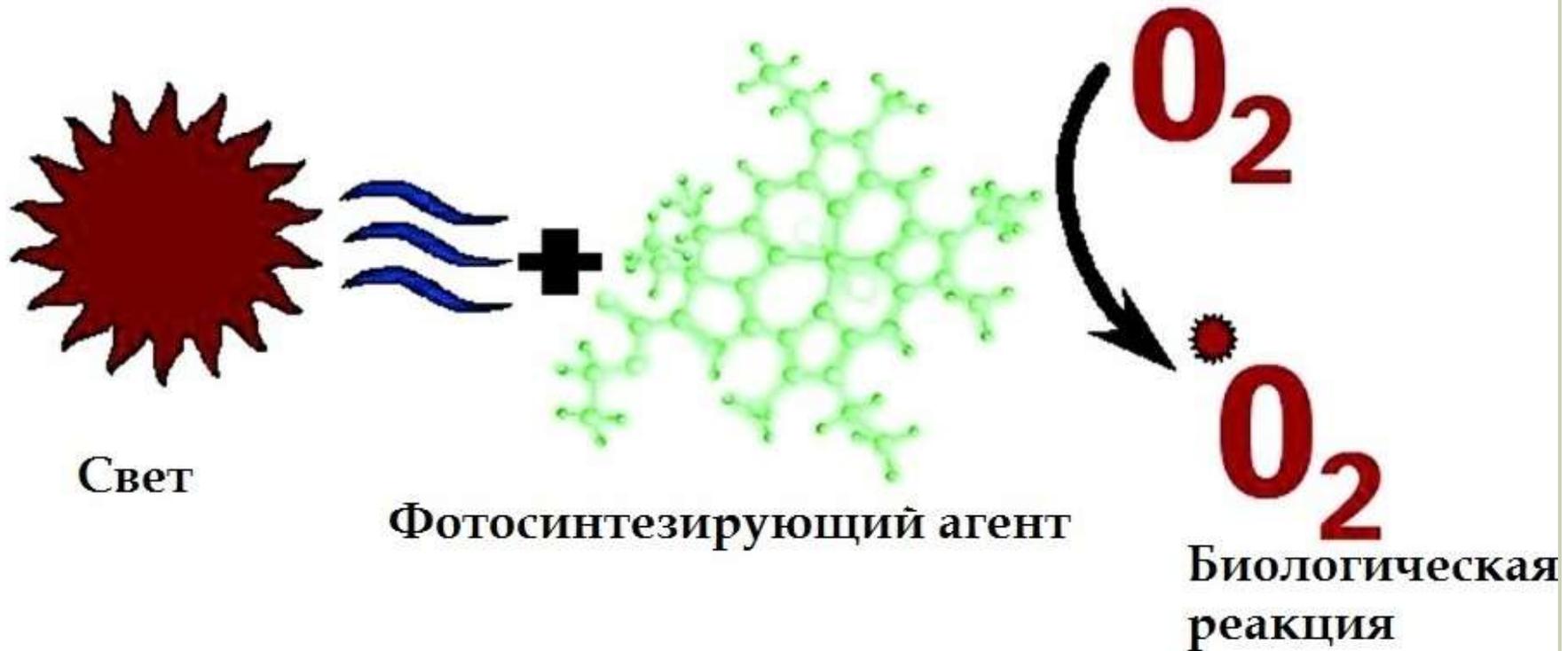
# Механизмы ФДТ:

## большая тропность ФС к опухолевой ткани

- в опухоли больше рецепторов, чувствительных к низкомолекулярным белкам;
- более низкая рН опухолевой ткани;
- большой объем интерстициального пространства;
- повышенная проницаемость сосудов, нарушенный лимфатический дренаж;
- большое количество вновь синтезированного коллагена, который связывает порфирины;
- большое количество липидов, имеющих сильное сродство к липофильным красителям

# Механизмы ФДТ: синглетный кислород

## Механизм фотодинамической терапии



# Механизмы ФДТ: СОСУДИСТЫЙ КОМПОНЕНТ



**Сразу после ФДТ**



**На 2 сутки после ФДТ**

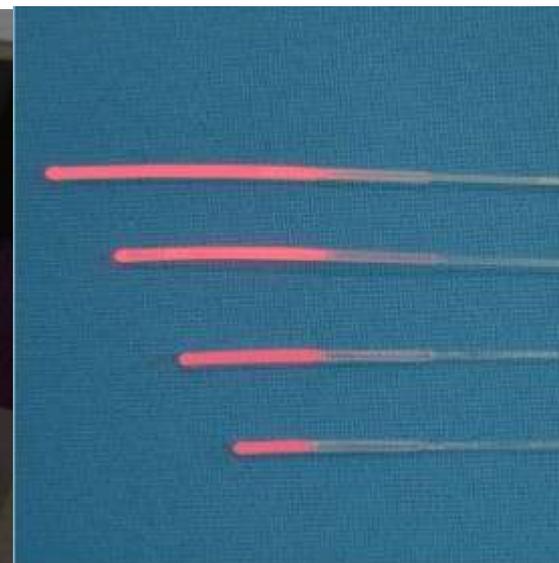
# Механизмы ФДТ



# Фотосенсибилизаторы для ФДТ



# Лазеры для ФДТ



# Области применения ФДТ в онкологии

- ✓ первичный и рецидивный рак кожи
- ✓ при раннем центральном раке легкого, пищевода, желудка
- ✓ паллиативное лечение стенозирующих новообразований трахеи, бронхов, пищевода, желудка, желчных путей
- ✓ при метастатическом поражении брюшины и плевры
- ✓ при поверхностном раке мочевого пузыря
- ✓ при предраковых заболеваниях и раннем раке шейки матки, вульвы, полового члена
- ✓ лечение рака полости рта, глотки, носа, гортани
- ✓ при предопухолевых заболеваниях полости рта (лейкоплакия)
- ✓ интраоперационное воздействие на ложе опухоли
- ✓ интерстициальная ФДТ рака предстательной железы
- ✓ антимикробная ФДТ гнойных ран, трофических язв, свищей

# Методология проведения ФДТ

Всего с 2017 года в 5 х/о ГУЗ «ЛООД» пролечено 49 пациентов (из них 40% - больные с рецидивными опухолями)

Фотосенсибилизатор — фотолон — производное хлорина Е6, доза 1-1,7 мг/кг, экспозиция 3 часа

Лазер МИЛОН-ЛАХТА 662 нм, мощность до 2,5 кВт

Плотность мощности средняя  $P_s$  469 261 мВт/см<sup>2</sup>

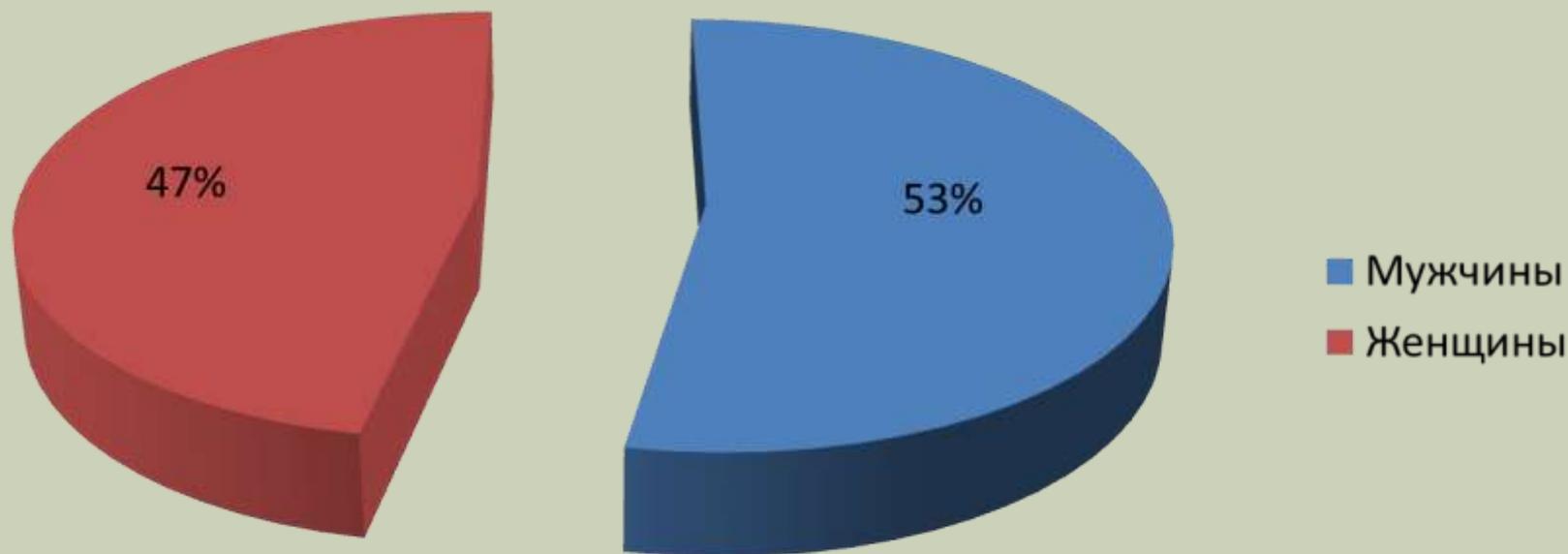
Плотность дозы средняя  $W_s$  258 99,7 Дж/см<sup>2</sup>

Среднее количество полей облучения на 1 больного - 2,7

Средний диаметр поля – 26,6 12,5 мм

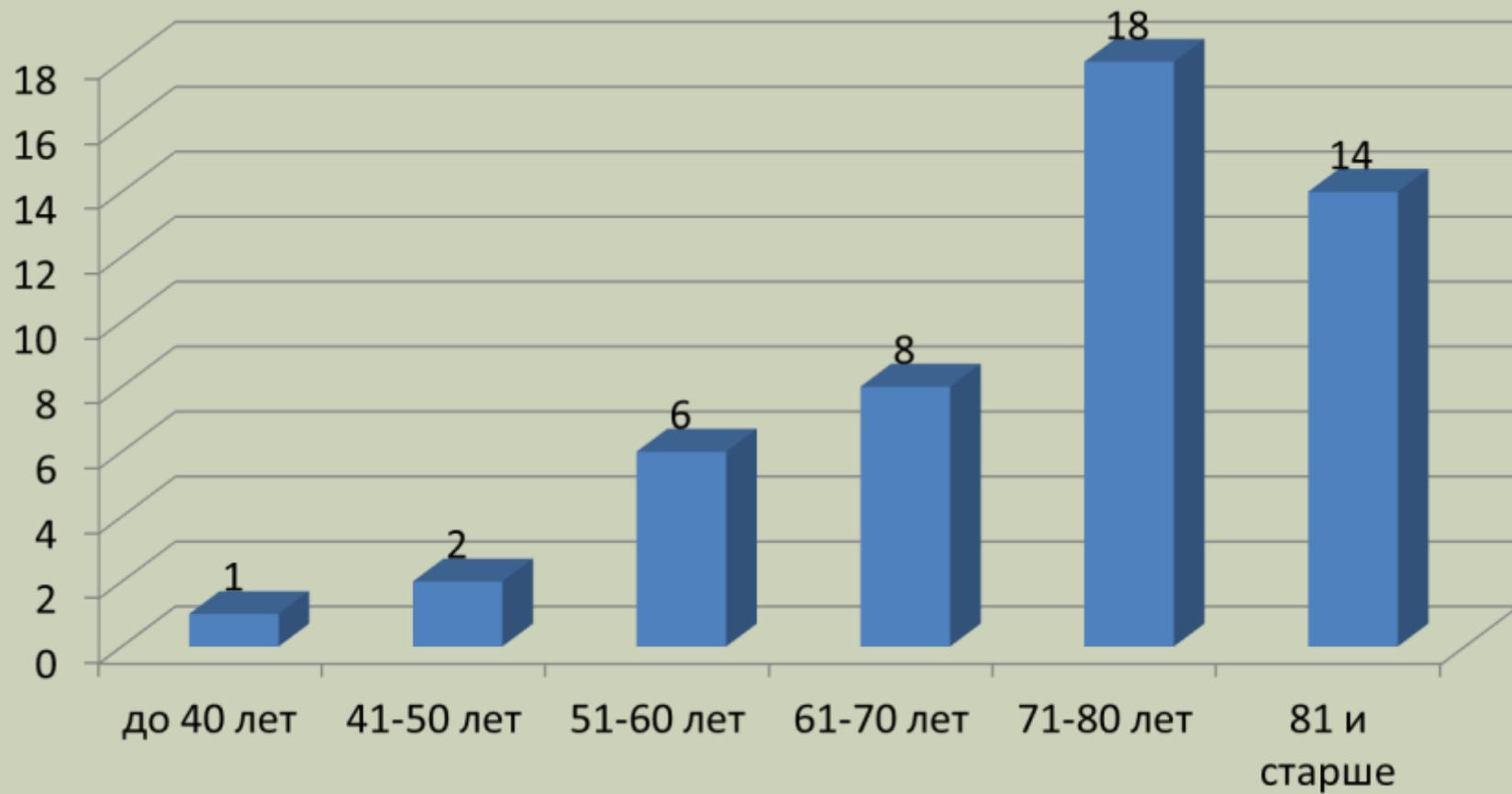
# Распределение пациентов по полу

n=49



# Распределение пациентов по возрасту

n=49



# Распределение пациентов по нозологическим формам, n=49

Базально-клеточный рак кожи — 29 пациентов (60%)

Плоскоклеточный рак кожи — 5 пациентов (10%)

Рак нижней губы — 3 пациента (6%)

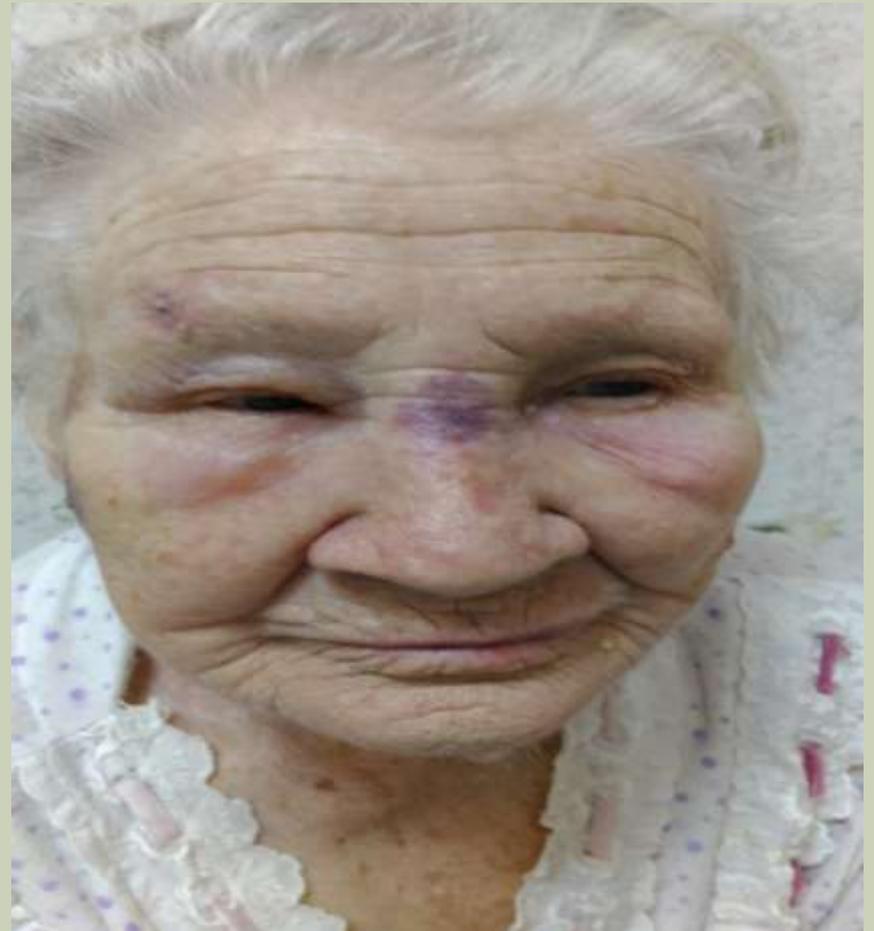
Рак полости рта — 4 пациента (8%)

Рак гортани — 1 пациент (2%)

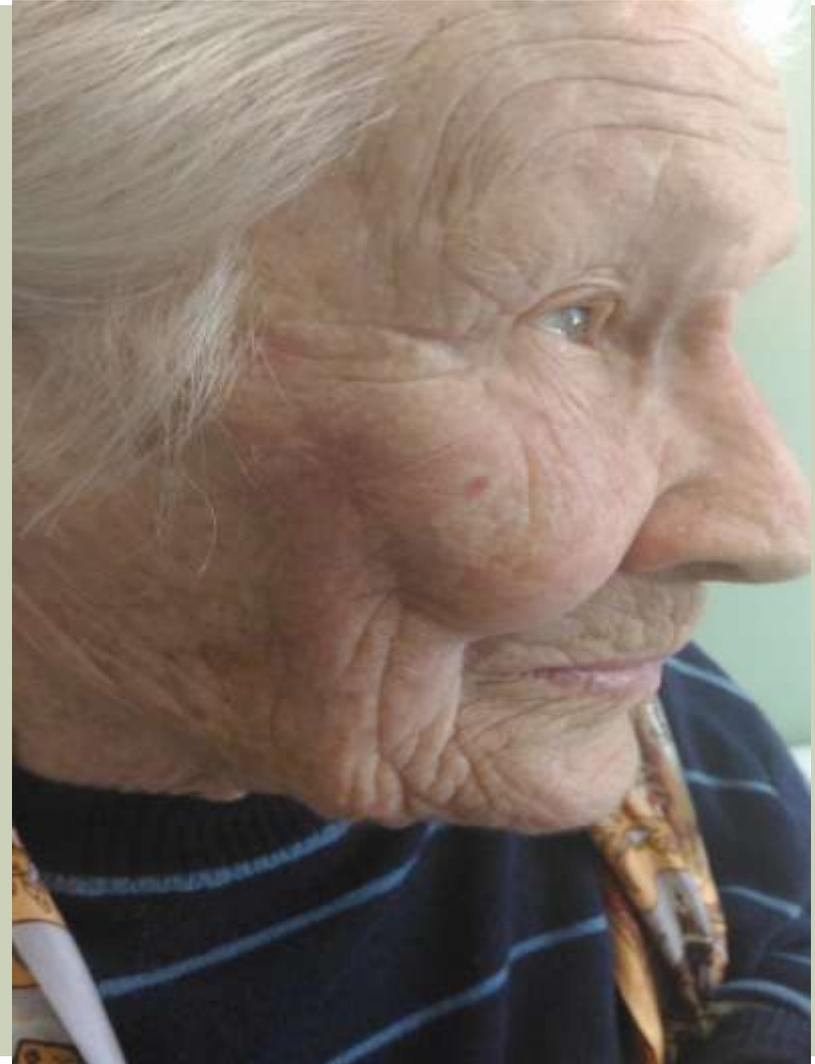
Рак молочной железы — 2 пациента (4%)

Дисплазия, лейкоплакия СОПР – 5 пациентов (10%)

Пациентка Л., 80 лет  
Ds: базалиомы кожи лица 5T1N0M0  
Актинический кератоз кожи лица



Пациентка Л., 80 лет  
Полная резорбция опухолей кожи  
через 2 месяца после ФДТ



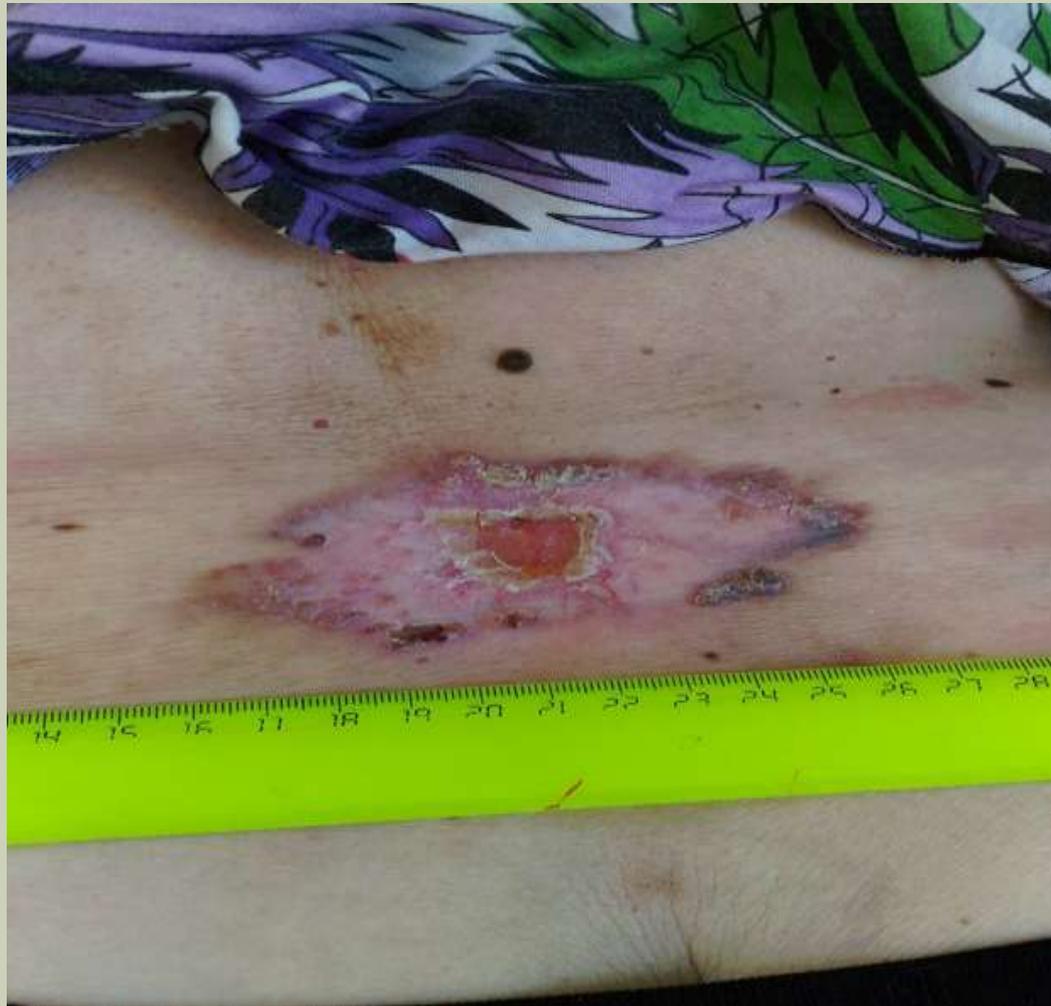
# «Неудобные» локализации опухолей кожи



Пациентка Р, 78 лет

Диагноз: базалиома кожи поясничной области Т3N0M0

После ДЛТ СОД 44 Грей, остаточная опухоль



Пациентка Р., 78 лет  
Геморрагический некроз опухоли  
на 7 сутки после ФДТ



Пациентка Р., 78 лет  
Эпителизация раны и полная резорбция опухоли  
(вид через 6 месяцев после ФДТ)



Пациентка Л., 87 лет

Плоскоклеточный рак нижней губы T2N0M0,  
рецидив после ДЛТ СОД 60 Грей в 2005 году

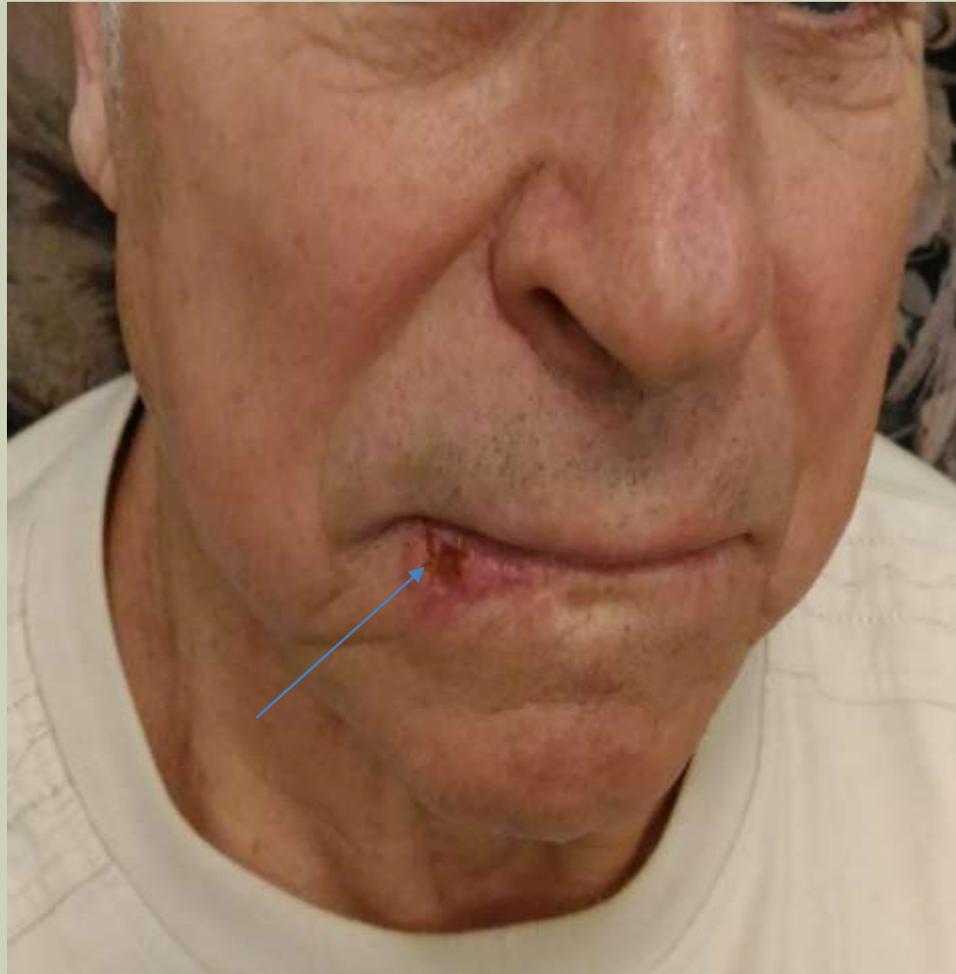


# Геморрагический некроз опухоли через 5 дней после ФДТ $W_s$ 250 Дж/см<sup>2</sup>

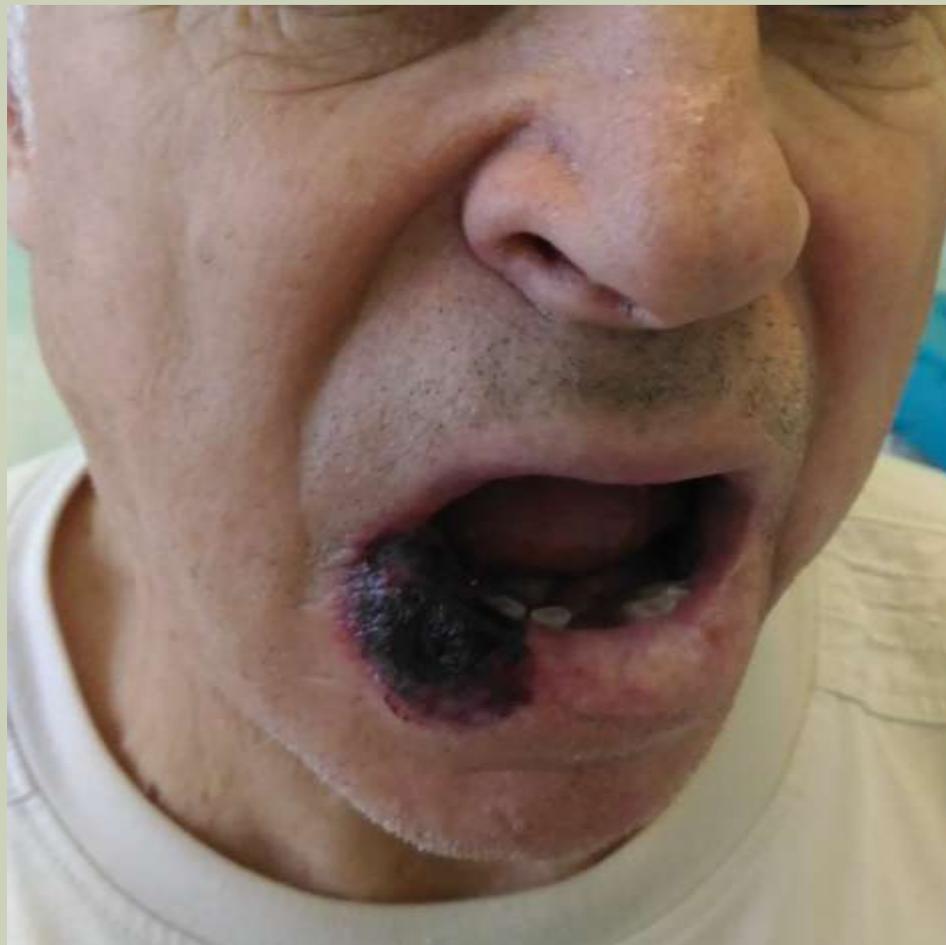


Пациент Р., 63 лет

Ds: местный рецидив плоскоклеточного рака нижней губы T3N0M0 после сочетанной ЛТ СОД 64 Грей в 2001г



Вид опухоли на 3 сутки после ФДТ с двух полей  
диаметром 2 см плотность дозы 300 Дж/см\*2



**Вид больного через 2 месяца после ФДТ.  
Отмечается полная резорбция опухоли  
и эпителизация дефекта**

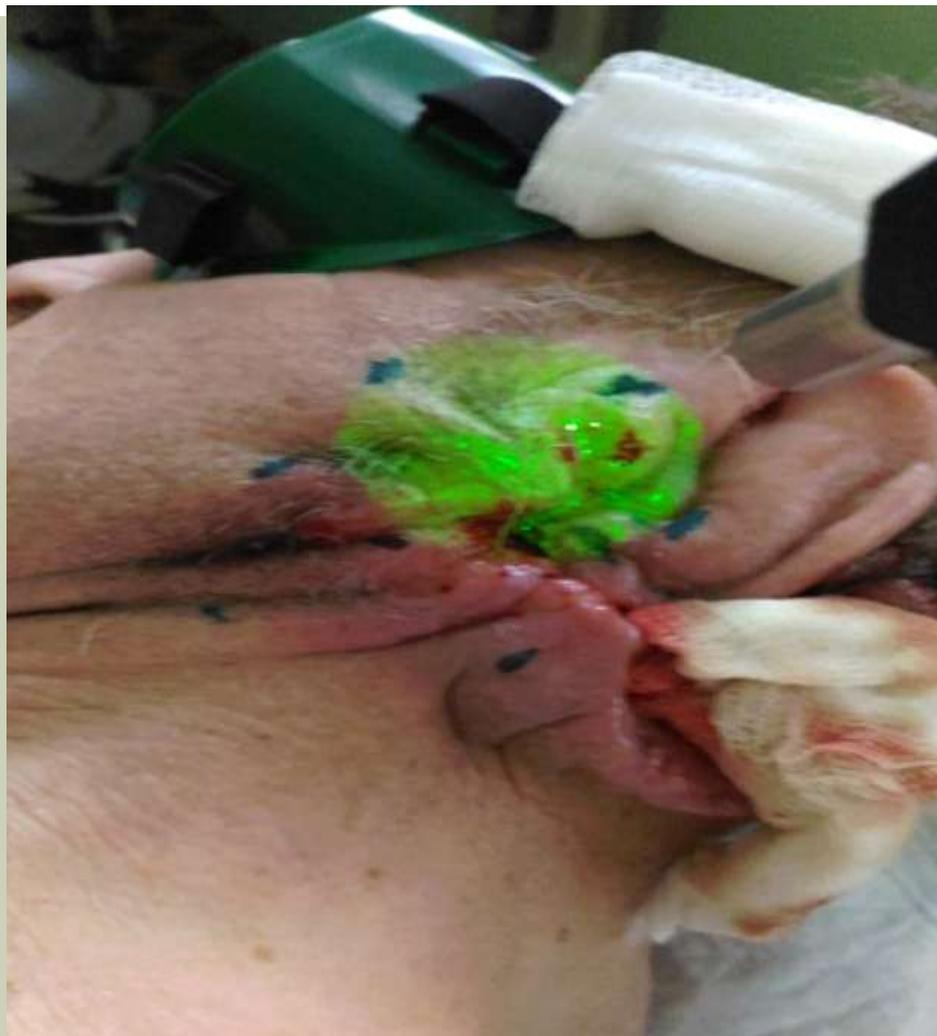


Пациент К., 76 лет

Ds: метатипический рак кожи головы cT4N0M0



Проведена процедура ФДТ  
 $Ws\ 150\ \text{Дж/см}^2$  с семи полей



**Пациент К., 76 лет**  
**Внешний вид опухоли через 3 месяца после**  
**завершения ФДТ и ДЛТ СОД 60 Грей**



# Интраоперационная ФДТ

Пациент Ш., 76 лет

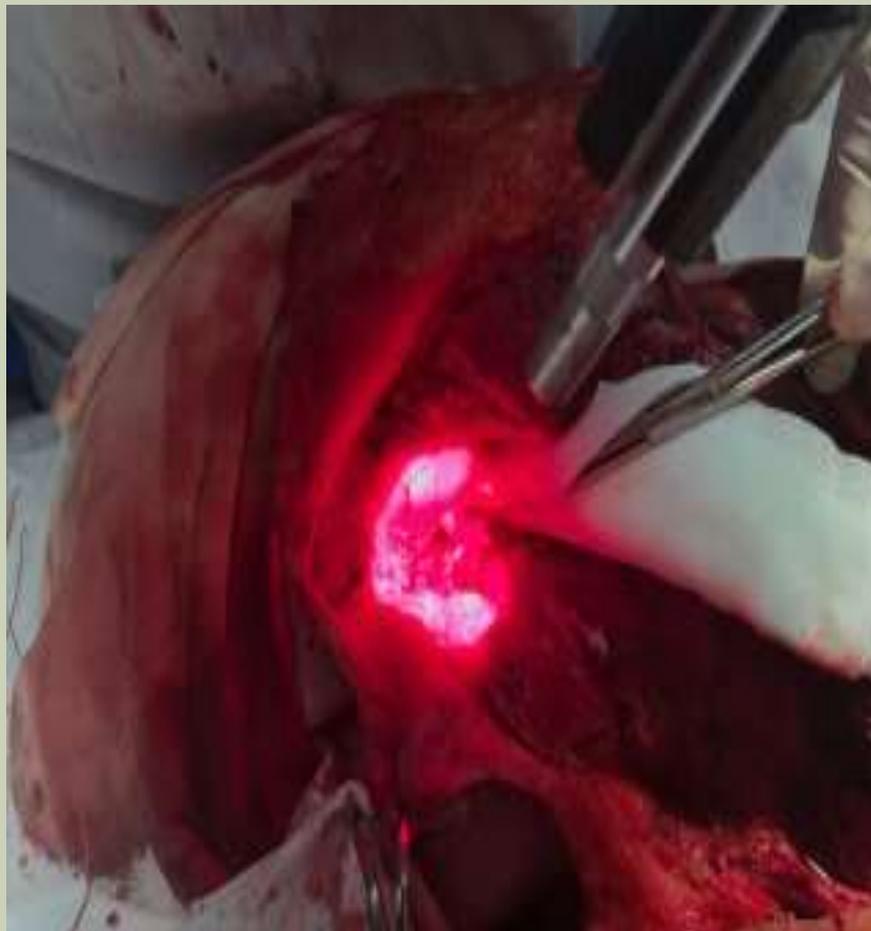
Ds: c-r glandula parotis dextra pT4N0M0



Интраоперационная ФДТ

Пациент Ш., 76 лет

Поле диаметром 4 см,  $Ws$  100 Дж/см<sup>2</sup>



Пациент Ш., 76 лет

Пластика раны грудным кожно-мышечным лоскутом



# Интерстициальная ФДТ

Пациентка Н., 73 года

**Ds: плоскоклеточный рак кожи правой коленной  
области T3N0M0 с экзофитным компонентом**



**Больной Д., 58 лет**

**Ds: рецидивирующий плоскоклеточный рак кожи  
затылочной области T2N0M0**



**Больной Д., 58 лет**  
**Обширная гранулирующая рана спины**



Больной Д., 58 лет  
Сеанс антимикробной ФДТ с ФС «Фотолон»  
 $Ws\ 30\ \text{Дж/см}^2$



**Больной Д., 58 лет**

**Полная эпителизация раны через 2 месяца после  
проведения 7 сеансов антимикробной ФДТ**



# Преимущества ФДТ:

1. Количество сеансов ФДТ не ограничено, возможно повторное применение.
2. Не развивается резистентность опухоли к ФДТ.
3. ФДТ можно проводить пациентам пожилого возраста при наличии противопоказаний к оперативному лечению и химиотерапии.
4. Фотодинамическая терапия не приводит к развитию иммуносупрессии.
5. Сохраняется колагеновая матрица ткани, на основе которой в дальнейшем происходит заживление раны.
6. ФДТ возможно сочетать с лучевой терапией, лекарственным лечением, проводить интраоперационно.
7. Антимикробный эффект ФДТ дает возможность более эффективного лечения гнойных ран, в том числе при наличии антибиотикорезистентной флоры.

**Благодарю за внимание!**