

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д. Л. Пиневич

16.02.2012 г.

Регистрационный № 143-1211

**МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРОФИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ И  
ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОЖИ И  
МЯГКИХ ТКАНЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФОТОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО  
СВЕТОДИОДНОГО КОМПЛЕКСА**

инструкция по применению

**УЧРЕЖДЕНИЯ РАЗРАБОТЧИКИ:**

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

ГНУ «Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси»

**АВТОРЫ:**

Канд. мед. наук, доц. Е.В. Баранов, канд. мед. наук, доц. Г. А. Скороход,  
А.В. Буравский, А.В. Мостовников

Минск 2011

Инструкция содержит метод лечения пациентов с трофическими язвами и гнойно-воспалительными процессами кожи и мягких тканей различной этиологии с использованием фототерапевтического комплекса на основе сверхъярких светодиодов. Клинические рекомендации включают алгоритм отбора пациентов, особенности местного применения фотосенсибилизаторов (ФС), методики локальной антибактериальной фотодинамической терапии (АФДТ) и фоторегуляторной терапии (ФРТ).

### **УРОВЕНЬ ВНЕДРЕНИЯ**

Инструкция предназначена для врачей-специалистов, оказывающих хирургическую помощь пациентам с трофическими язвами и гнойно-воспалительными процессами кожи и мягких тканей различной этиологии в условиях профильных отделений стационара.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Подбор пациентов к проведению АФДТ и ФРТ и/или отказ от ее выполнения определяются показаниями и противопоказаниями.

Показаниями являются:

- гнойные, длительно незаживающие раны, формирующиеся после хирургической обработки гнойных очагов: вскрытия абсцессов и флегмон, иссечения карбункулов, некрэктомии у пациентов с декубитальными ранами, огнестрельных и ожоговых ран;
- подготовка раневых дефектов к аутодермопластике и клеточной трансплантации после химической или хирургической некрэктомии;
- лечение обширных раневых дефектов и вялотекущих раневых процессов;
- трофические язвы различной этиологии.

При трофических язвах разработанная методика может применяться как в качестве самостоятельной процедуры для ускорения процессов очищения раневого дефекта и регенерации и являться окончательным методом лечения, так и в сочетании с операциями по коррекции этиопатогенетических факторов заболевания, аутодермопластикой и применением клеточных технологий.

### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

1. Ультрасонографический аппарат для выполнения стандартного дуплексного исследования сосудов ног.
2. КФТ «Календула».
3. Фотосенсибилизаторы (Фотолон, «Фотолон мазь», «Метиленовый синий», «Бриллиантовый зеленый») или другие аналогичного действия.
4. перевязочные расходные материалы.
5. Антисептики, антибиотики.
6. Современные раневые покрытия.
7. Эластичные бинты для проведения компрессионной терапии.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

**Задачей применения предлагаемого метода** является устранение микробной колонизации раневого дефекта и стимуляция репаративных процессов для достижения полного и стойкого заживления раны, профилактика распространения гнойно-воспалительного процесса на окружающие ткани.

В основу метода АФДТ положена универсальная способность неполяризованного светодиодного излучения (НСИ) с определенной длиной волны вызывать активацию выбранного фотосенсибилизатора, накопленного микробными клетками, и приводить к развитию летальной фотосенсибилизации и гибели микробных клеток.

В основу метода ФРТ положена способность поляризованного светодиодного излучения (ПСИ) с определенной длиной волны стимулировать раневые репаративные процессы посредством активации комплекса клеточных и тканевых механизмов регенерации.

### **1. Технология применения методики локальной АФДТ пациентам с гнойными ранами и трофическими язвами различного генеза**

При лечении пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей в первую очередь выполняется хирургическая обработка гнойных очагов с иссечением некротизированных тканей, ликвидацией гнойных затеков и обработкой раны растворами антисептиков. На следующие сутки после туалета раны проводится тампонирование дефекта стерильной марлевой салфеткой, смоченной 0,1% водным раствором фотосенсибилизатора «Фотолон» (возможно использование фотосенсибилизаторов «Метиленовый синий» и «Бриллиантовый зеленый»). Другим вариантом является нанесение на рану стерильным шпателем лекарственной формы «Фотолон мазь» посредством аппликации. Для адекватного орошения стенок раны и достаточно полного взаимодействия с мембранными структурами клеток раневых микроорганизмов и проникновения в микробные клетки экспозиция фотосенсибилизатора должна составлять 30–45 мин.

Затем марлевая салфетка с ФС удаляется и проводится облучение раневой поверхности КФТ «Календула» неполяризованным излучением с параметрами воздействия: длина волны НСИ  $\lambda_1 = (0,405 \pm 0,02)$  мкм; выходная мощность — 20 Вт; расстояние от поверхности излучателя до поверхности раны — 5–10 см (в зависимости от размера очага); длительность воздействия — 5 мин.

В тех случаях, когда применяются фотосенсибилизаторы «Метиленовый синий» и «Бриллиантовый зеленый», в параметрах воздействия используют длину волны НСИ  $\lambda^2 = (0,630 \pm 0,03)$  мкм.

После этого на рану накладывается асептическая повязка по стандартной методике. Целесообразным является применение современных раневых пленочных повязок, которые обладают весьма важными свойствами: обеспечивают адекватный влаго- и газообмен раневой поверхности и в то же время являются непроницаемыми для бактерий и вирусов. Прозрачность таких покрытий позволяет визуально наблюдать за динамикой течения раневого процесса.

Курс лечения составляет 3–5 дней (1 процедура в день). Критерием эффективности является деконтаминация раны (очищение от патогенных микроорганизмов) и исчезновение признаков воспаления. В процессе лечения производится забор раневого отделяемого для исследования микробной флоры. Выполняется цитологический анализ.

Лечение длительно незаживающих ран и трофических язв проводится по аналогичной схеме.

## **2. Технология применения методики локальной ФРТ пациентам с трофическими язвами и раневыми дефектами кожи и мягких тканей различного генеза**

Методика применяется в комплексе лечебных мероприятий для стимуляции раневых репаративных процессов после устранения микробного фактора, а также для ускорения заживления «чистых» ран в грануляционную фазу и фазу ремоделирования (эпителизации). Фотосенсибилизаторы при этом не применяются. Используется поляризованное светодиодное излучение.

После обработки растворами антисептиков раневой поверхности проводится облучение с применением КФТ «Календула» с параметрами воздействия: длина волны ПСИ  $\lambda^2 = (0,630 \pm 0,03)$  мкм; выходная мощность — 30 Вт; расстояние от поверхности излучателя до поверхности раны — не более 10 см; длительность воздействия — 7–10 мин.

После этого на рану накладываается асептическая повязка по стандартной методике. Целесообразным является применение современных раневых повязок.

Процедура ФРТ проводится 1 раз в день. Курс лечения составляет 5–7 дней (в зависимости от размеров и длительности существования раны, характера раневой поверхности и раневого отделяемого).

В процессе лечения в динамике производится цитологическое исследование, а при необходимости забор раневого отделяемого для анализа микробной флоры.

## **3. Технология применения комбинированной методики локальной АФДТ и ФРТ пациентам с гнойными ранами и трофическими язвами, различной этиологии.**

Целью предлагаемого способа лечения является достижение бактериостатического, бактерицидного и ранозаживляющего эффекта в более ранние сроки.

Суть методики заключается в последовательном использовании методов АФДТ и ФРТ за один сеанс. Вначале проводится терапия неполяризованным светодиодным излучением с параметрами воздействия: длина волны НСИ  $\lambda_1 = (0,405 \pm 0,02)$  мкм; выходная мощность — 20 Вт; расстояние от поверхности излучателя до поверхности раны — 10 см (в зависимости от размера очага); длительность воздействия — 5 мин.

Затем производится воздействие поляризованным светодиодным излучением с параметрами: длина волны ПСИ  $\lambda_2 = (0,630 \pm 0,03)$  мкм; выходная

мощность — 30 Вт; расстояние от поверхности излучателя до поверхности раны — 10 см; длительность воздействия — 5 мин.

После этого на рану накладывается асептическая повязка. Целесообразным является применение современных раневых покрытий.

Курс лечения составляет не более 6–8 дней (1 сеанс комбинированной фотодинамической терапии в день). Критерием эффективности является уменьшение микробного обсеменения раны, купирование острого воспаления, уменьшение и/или исчезновение болевого синдрома, а также появление признаков регенерации (грануляции, краевая эпителизация, редукция размеров раневого дефекта).

В процессе лечения в динамике выполняется забор раневого отделяемого для контроля микробной флоры, цитологическое исследование.

#### **Преимущества разработанной методики**

Методики локальной АФДТ и ФРТ отличаются от традиционных способов лечения тем, что обладают универсальностью, малой инвазивностью, возможностью многократного повторения лечебных воздействий. Применение локальной АФДТ не зависит от характера раневой микрофлоры и спектра чувствительности патогенных микроорганизмов к антибиотикам, противомикробное действие не уменьшается со временем при длительном применении лечения (хронических инфекционных процессов), бактерицидный эффект носит локальный характер (не имеет системного действия на нормальную микрофлору организма). ФРТ оказывает местное стимулирующее действие на раневые репаративные процессы посредством активации комплекса клеточных и тканевых механизмов регенерации.

#### **Возможные осложнения и методы их устранения.**

Во время проведения первого сеанса АФДТ в отдельных случаях возможно появление у пациента ряда неприятных ощущений: легкое жжение или незначительная болезненность в зоне воздействия. В такой ситуации сеанс локальной АФДТ прекращают либо уменьшают мощность светодиодного излучения.

Очень редко возможно развитие аллергических реакций, связанных с локальным применением фотосенсибилизаторов.

#### **Противопоказания к применению метода:**

1. Отказ пациента.
2. Фотодерматозы, другие противопоказания для воздействия излучения.
3. Индивидуальная непереносимость фотосенсибилизаторов.
4. Заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации.
5. Онкологические заболевания на этапе симптоматического лечения.
6. Беременность.
7. Отсутствие необходимого технического оснащения.