

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель Министра  
Д.Л.Пиневиц  
20.10 г.  
Регистрационный № 013-0320



МЕТОД ЧРЕСКОЖНОЙ ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИИ СОСУДИСТЫХ  
ОБРАЗОВАНИЙ НАРУЖНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ  
ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр детской хирургии»

АВТОРЫ: канд. мед. наук, доцент А.А. Свирский, Е.М. Шарафанович,  
А.С. Шибает, Н.Д. Ефанова, Н.А. Сахар, Р.П. Варганова

Минск, 2020

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д. Л. Пиневиц

26.03.2010

Регистрационный № 013-0320

**МЕТОД ЧРЕСКОЖНОЙ ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИИ СОСУДИСТЫХ  
ОБРАЗОВАНИЙ НАРУЖНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ  
ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический  
центр детской хирургии»

АВТОРЫ: канд. мед. наук, доц. А. А. Свирский, Е. М. Шарафанович,  
А. С. Шибяев, Н. Д. Ефанова, Н. А. Сахар, Р. П. Варганова

Минск 2019

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод чрескожной лазерной коагуляции сосудистых образований у пациентов детского возраста, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на лечение детей с сосудистыми аномалиями наружной локализации. Применение метода, изложенного в инструкции, позволит избежать значимого повреждения кожи при лазерной коагуляции подкожно-расположенных сосудистых структур, что улучшит эстетический и функциональный результат лечения.

Метод, изложенный в настоящей инструкции, предназначен для врачей детских хирургов, врачей-ангиохирургов, врачей-хирургов, врачей-дерматологов учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь детям в стационарных и амбулаторных условиях.

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

1. Аппарат лазерный медицинский, генерирующий лазерное излучение ближнего ИК-диапазона, с преимущественным поглощением в окси- и дезоксигемоглобине с длиной волны 940-1064 нм и возможностью чрескожного бесконтактного воздействия, работающий в импульсном или непрерывном (CW — continuous wave) режиме.

2. Ледогенератор, производящий кусочки льда в форме полумесяца или кубовидной формы, толщиной не более 1,5 см, с коэффициентом светопропускания для излучения в ближнем ИК-диапазоне (940-1064 нм) 0,7 или выше.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Состояние кожных покровов (слизистых оболочек) и\или мягких тканей, с единичными или множественными инфантильными и врожденными гемангиомами наружной локализации кожи толщиной до 3 см с учетом компрессии, создающих эстетический дефект и\или функциональное нарушение, либо с прогнозируемым эстетическим дефектом и нарушением функции, обусловленными анатомической локализацией и естественным клиническим течением заболевания.

2. Состояние кожи или слизистых оболочек с пиогенными гранулемами (ангиопапилломами), единичными или множественными любого размера и толщины, не требующие уточнения диагноза с проведением морфологического исследования.

3. Состояние кожи с венозными мальформациями (флебэктазиями) наружной локализации, расположенными в поверхностных мягких тканях на глубине не более 1 см, толщиной до 3 см.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Злокачественные новообразования; гипертермия; заболевания крови; инфекционные процессы в периоде активности; состояния декомпенсации функций организма; терминальное состояние.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

1. Проведение процедуры лечения с использованием лазерных технологий (чрескожной лазерной коагуляции) в случае обширного поражения, индивидуально-низкого порога болевой чувствительности и предполагаемой длительности процедуры более 10–15 мин выполняется с применением общей анестезии. В ближайшем послеоперационном периоде (1–2 сут) проводится посиндромная терапия — обезболивающие, противоотечные средства.

2. Принцип чрескожной лазерной коагуляции сосудистых образований с защитой кожи кубиком льда изображен на рисунке согласно приложению.

3. Чрескожная лазерная коагуляция инфантильной гемангиомы наружной локализации с защитой кожи кубиком льда.

Кубик льда толщиной не менее 5 мм не более 2 см удерживается на поверхности гемангиомы с плотным прижатием к поверхности кожи (слизистой оболочки), обеспечивая отсутствие пузырей воздуха между льдом и образованием (для предотвращения скольжения льда необходимо выполнять процедуру в тканевых перчатках либо на удерживающие пальцы возможно надевание отрезка трубчатого сетчатого бинта размера № 1). Участок льда, через который происходит лазерное излучение, должен быть максимально прозрачным (после прохождения лазерного излучения образуется зона повышенной мутности), поэтому лед постоянно сдвигается, при необходимости производится смена на другой кусок. Гемангиома обрабатывается чрескожно лазерным лучом с длиной волны 1064 нм с импульсным режимом работы диаметром светового пучка 2–5 мм, длительностью импульса 20–100 мс, плотностью энергии 130–150 Дж/см<sup>2</sup>, последовательно, накладывая импульсы по всей поверхности, с перекрытием светового пятна не более 10 %, через слой льда до появления умеренного уплотнения ткани образования;

либо лазерным излучением с длиной волны 940–1064 нм с постоянным режимом работы (CW) мощностью излучения 30–40 Вт, диаметр светового пучка 2–3 мм, совершая круговые движения манипулой с фокусатором.

Применение чрескожной лазерной коагуляции инфантильных гемангиом может дополняться сочетанным лечением лазером меньшей проникающей способности (длина волны 530–700 нм) при необходимости коррекции поверхностной кожной части сосудистого образования.

В случаях критической локализации (область лица, суставов, промежности) инфантильной гемангиомы и/или ее интенсивного роста, затрудняющих выполнение функций, и/или при наличии существенного эстетического дефекта, использование метода чрескожной лазерной коагуляции сосудистых образований проводится в комбинации с применением консервативного медикаментозного лечения.

4. Чрескожная лазерная коагуляция венозных мальформаций и врожденных гемангиом наружной локализации с защитой кожи кубиком льда производится с применением более высоких энергетических характеристик лазерного излучения неодимовым лазером (длина волны 1064 нм):

для импульсного режима плотность энергии 150–200 Дж/см<sup>2</sup>;

для лазерного излучения с постоянным режимом работы (CW) необходимая мощность излучения 30–60 Вт. Обработка образования производится до появления характерного умеренного уплотнения ткани мальформации.

Для врожденной гемангиомы с выявленным (по данным УЗИ, КТА или ангиографии) наличием артериальных афферентов возможно комбинированное воздействие с рентгенэндоваскулярной эмболизацией питающих сосудов.

Для венозной мальформации (флебэктазии) возможно комбинированное лечение с применением склерозирования под УЗИ-контролем или под визуальным контролем поверхностной части сосудистого образования совместно с использованием чрескожной лазерной коагуляции в один сеанс.

5. Чрескожная лазерная коагуляция пиогенных гранулем наружной локализации. При лечении пиогенных гранулем менее 5 мм применение кубика льда не обязательно. Используются следующие энергетические характеристики лазерного излучения неодимового лазера (длина волны 1064 нм):

для импульсного режима плотность энергии 100–50 Дж/см<sup>2</sup>, диаметр светового пучка 3–5 мм, длительность импульса 20–100 мс. Импульс направляется вертикально, в случае отсутствия желаемого результата добавляется еще несколько импульсов под углом до 45° в направлении сосудистой ножки. При одновременном кровотечении из пиогенной гранулемы или кровотечении, вызванном лазерной обработкой вследствие разрыва сосуда, необходимо постоянно просушивать кровь из-за излишнего поглощения ею лазерного излучения;

для лазерного излучения с постоянным режимом работы (CW) мощность излучения 20–30 Вт.

Обработка образования производится до появления признаков эффективной коагуляции (остановка кровотечения, изменение цвета в сторону синевелесоватого); в случае применения лазерного излучения с защитой кожи кубиком льда — до существенного уплотнения ткани образования.

6. Количество проводимых манипуляций определяется индивидуально на основании оценки эффективности лечения. Период между сеансами составляет 3–4 недели при лечении инфантильной гемангиомы и пиогенной гранулемы и 4–6 недель — для венозных мальформаций и врожденных гемангиом.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

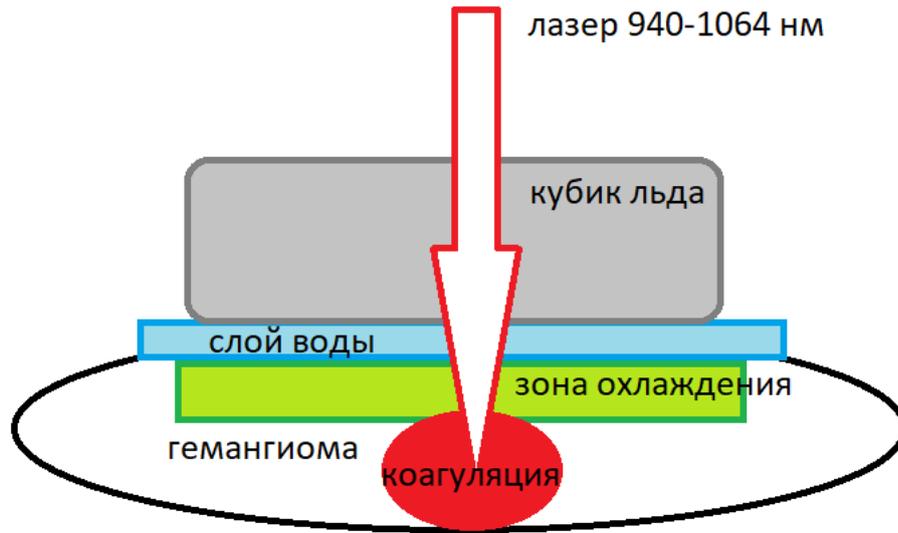
1. Кровотечение при травматизации (гемостатические средства местного применения, для пиогенных гранулем при недостаточной коагуляции сосудов питающей ножки — электрокоагуляция, лазерная коагуляция, прошивание кровоточащего участка).

2. Гематома (аппликации мази с гепарином, охлаждение).

3. Ожог кожи и/или мягких тканей (применение в зависимости от степени повреждения кожи: эритема — защитный крем, защитная пленка, охлаждение; мацерация, эрозия — ранозаживляющий, абсорбирующий порошок, антисептик без содержания спирта; изъязвление — ранозаживляющие мази, гидроколлоидная пластина).

4. Рубцовая деформация (в зависимости от локализации, размеров рубца и его свойств (гипертрофический, келоидный, атрофический), возможно иссечение рубца или его части, а также консервативные мероприятия, направленные на размягчение, выравнивание поверхности и\или улучшение внешнего вида рубца (инъекции гормональных препаратов, ФТЛ, фракционный фототермолиз или лазерная абляция рубца).

Приложение  
к инструкции по применению «Метод  
чрескожной лазерной коагуляции  
сосудистых образований наружной  
локализации у пациентов детского  
возраста»



**Рисунок — Принцип чрескожной лазерной коагуляции сосудистых образований с защитой кожи кубиком льда**