

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарата лазерного офтальмотерапевтического  
для лечения методом стимуляции сетчатки  
амблиопии и других рефракционных заболеваний  
у детей и подростков  
«Спекл-М»

ИАБЖ Э9513-040-00-07 РЭ

Библиотека Ладовед 2017г.

Аппарат лазерный офтальмотерапевтический «Спекл-М» имеет основное назначение для лечения амблиопии различного генеза при врожденных и приобретенных помутнениях оптических сред глаза как до, так и после операции (помутнение роговицы; врожденные, посттравматические катаракты; фиброз стекловидного тела), а также при дисбинокулярной, рефракционной и анизометрической амблиопии у детей.

В настоящее время в офтальмологии широко используются лазеры с излучением в красной области спектра. Эти лазеры являются генераторами непрерывного излучения с высокой степенью когерентности, что послужило основанием их применения для плеоптического лечения амблиопии.

Метод лазерплеоптического лечения имеет ряд преимуществ по сравнению с известными методами лечения амблиопии: «слепящее» раздражение светом макулярной области или общим засветом центральной зоны сетчатки белым и красным светом. Помимо адекватного светового воздействия лазерплеоптическое лечение позволяет улучшать частотно-контрастную характеристику зрительного анализатора за счет воздействия на него контрастной движущейся интерференционной структуры (лазерная спекл-структура), создаваемой на сетчатке. Лазерная спекл-структура формируется без участия оптического аппарата глаза, что позволяет образовывать четкое ретинальное изображение даже при помутнении оптических сред глаза, узком и дислоцированном зрачке.

В аппарате «Спекл-М» введена функция импульсного засвета спекл-структурами с частотой, соответствующей критической частоте слияния мельканий изображения (КЧСМ). Указанный импульсный режим позволяет повысить эффективность терапии и осуществлять диагностику в ходе лечения в результате контроля значения КЧСМ.

Снижение значения КЧСМ может служить для оценки зрительного утомления, а также зависеть от поражения любого отдела зрительно-нервной системы глаза. Специфическая чувствительность глаза к мельканиям может эффективно использоваться для лечения. При импульсной стимуляции глаза излучением в красном спектре активизируются обмен веществ в сетчатке и кровоток в центральной, макулярной области.

### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ АППАРАТА «Спекл-М»



Для лечения амблиопии и снятия зрительного утомления разработан специализированный аппарат «Спекл-М», состоящий из источника излучения (полупроводниковый лазер с длиной волны 0,67 мкм) и световодной системы,

имеющей на выходном конце адаптер - рассеиватель. При прохождении когерентного лазерного излучения сквозь рассеиватель на его плоскости образуется нерегулярная интерференционная картина (спекл-структура) с размером пятен на глазном дне, соответствующим остроте зрения 0,05 - 1,0. Эта картина воспринимается наблюдателем как хаотически движущаяся «зернистость», что обусловлено функциональными микродвижениями глаз и является раздражителем для сенсорного аппарата зрительной системы. Мощность излучения рассеивателя в направлении, перпендикулярном его плоскости, составляет не менее 0,5 мВт/м<sup>2</sup>. При этом общая доза облучения глаз за курс лечения достигает величины, меньшей предельно допустимого уровня на два порядка. Наличие малогабаритного адаптера с волоконным кабелем позволяет производить лечение в любом положении больного и заставляет фиксировать стимул пациентом в течение необходимого времени воздействия.

## 2. ПОКАЗАНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ АППАРАТОМ «Спекл-М»

### 2.1. Врожденные катаракты:

- **до операции** (формы катаракт, резко снижающие остаточную остроту зрения до 0,005 - 0,09, вызывающие развитие обскуриционной амблиопии средней и высокой степени, которые по общему состоянию организма ребенка не могут быть прооперированы в первые месяцы жизни);

- зонулярные формы 2-ой и 3-ей степени интенсивности помутнения хрусталика, при которых центральные участки глазного дна не офтальмоскопируются;

- ядерные и переднекапсулярные помутнения с диаметром 2,5 мм и более;

- заднекапсулярные со средней и высокой степенью интенсивности помутнения хрусталика;

- атипичные формы с включением кальцификаторов;

- **после операции** - при всех формах врожденных катаракт.

### 2.2. Посттравматические катаракты вследствие врожденного или раноприобретенного увеита.

Лечение проводится как до, так и после экстракции осложненной катаракты.

### 2.3. Посттравматические катаракты:

- **до операции** - стационарные формы с остаточной остротой зрения ниже 0,1 (полные, полурассосавшиеся, пленчатые в сочетании с остатками хрусталиковых масс или без них);

- **после операции** - при всех формах катаракт.

### 2.4. Врожденные и раноприобретенные помутнения роговицы:

Лечение проводится как до, так и после операции.

### 2.5. Врожденный и приобретенный фиброз стекловидного тела:

Лечение проводится как до, так и после операции.

## **2.6. Врожденная глаукома:**

Развитая и далекозашедшая компенсированная форма, сопровождающаяся растяжением глазного яблока и развитием рефракционной амблиопии.

## **2.7. Аномалии рефракции и бинокулярного характера зрения, сопровождающиеся снижением остроты зрения:**

рефракционная амблиопия;  
дисбинокулярная амблиопия;  
анизометрическая амблиопия.

## **3. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ**

- 3.1. Активный или вялотекущий воспалительный процесс.
- 3.2. Отсутствие компенсации внутриглазного давления.

## **4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАСВЕТОВ**

Лечение проводится без корректирующих очков, в затемненной комнате с целью лучшей фиксации внимания на рассеивающую насадку.

Врач или медсестра производят засветы сетчатки в течение 3-4 минут, придерживаясь следующей схемы.

При лечении детей с мутными оптическими средами (до операции) адаптер-рассеиватель располагается на расстоянии 5-10 см от глаз, при прозрачных оптических средах - на расстоянии 15-20 см.

**Мутные оптические среды** - это врожденные, посттравматические катаракты до операции, врожденные и раноприобретенные помутнения роговицы, врожденный и приобретенный фиброз стекловидного тела.

**Прозрачные оптические среды** - это вышеприведенная патология после операции, врожденная компенсированная оперированная глаукома, аномалии рефракции.

Курс лечения состоит из 10 ежедневных сеансов. Возможно проведение лечения по два сеанса в день с интервалом между сеансами 30-40 минут.

Лазерплеоптическое лечение осуществляется курсами. Периодичность первых трех курсов 3-4 месяца. Последующие курсы проводятся с интервалами 5-6 месяцев. Длительность лечения - до стабилизации зрительных функций.

Представленная методика лазерплеоптики является высокоэффективным методом лечения амблиопии различного генеза, так как она позволяет начинать разработку зрительного анализатора в период наибольшей чувствительности сенсорной системы к депривации предметного зрения и различным аномалиям рефракции.

Преимуществом метода является его универсальность, возможность использования, наряду с маленькими детьми, у пациентов более старшего возраста.

Указанная методика проведения засветов осуществляется при работе прибора в непрерывном режиме лазерного излучения.

В аппарате «Спекл-М» предусмотрен режим импульсных засветов. В этом случае обеспечивается модуляция лазерного излучения с частотой, соответствующей КЧСМ, устанавливаемой на пульте управления. Известно, что КЧСМ зависит от уровня интенсивности излучения и его спектра. Значение КЧСМ у здоровых детей на аппарате «Спекл-М» составляет 23 Гц.

Врач или медсестра с помощью кнопок изменения частоты определяют *наибольшее* значение, при котором пациент наблюдает мелькание спекл-структуры на диффузном экране, и осуществляют засветы в течение 4-5 минут.

Курс лечения состоит из 10 ежедневных сеансов. Определение наибольшего значения КЧСМ осуществляется ежедневно перед началом сеанса засветов.

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

### «Спекл-М»

5.1. Время непрерывной работы не менее 5 часов.

5.2. Габаритные размеры аппарата: лазерный блок 225x130x210 мм, пульт управления 82x150x28 мм, адаптер с волоконно-оптическим кабелем длиной 1200 мм.

5.3. Масса составных частей аппарата не более:

лазерный блок - 3 кг,

пульт управления - 0,5 кг,

адаптер с волоконно-оптическим кабелем - 1 кг.

5.4. Плотность мощности лазерного излучения ( $\lambda = 0,67$  мкм) на диффузно-рассеивающей поверхности аппарата должна быть в диапазоне от  $5 \times 10^{-3}$  до 1 Вт/м<sup>2</sup>.

5.5. Режимы засветов: непрерывный - в течение заданного времени от 60 до 540 сек, импульсный с частотой от 8 до 60 Гц.

5.6. Потребляемая мощность не более 10 ВА, напряжение питания 220 В, частота 50 Гц. Отклонение напряжения сети не более  $\pm 10\%$  от номинального значения.

**ОООНПП «ЛАЗМА»**

125252, Москва, а/я 45,

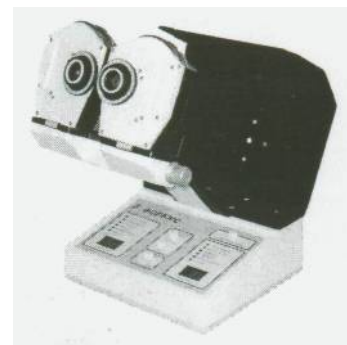
тел./факс (095) 491-96-77, тел. 8-901-535-06-15,

E-mail: [lazma@plusnet.ru](mailto:lazma@plusnet.ru); <http://www.lazma.ru>

**ФОРБИС**

Л

## АППАРАТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПО ТРЕМ ВИДАМ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОЛЕЙ ЗРЕНИЯ И ДИПЛОПТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КОСОГЛАЗИЯ



### Назначение:

исследование бинокулярных функций на близком расстоянии и диплоптическое лечение больных с косоглазием, астинописей, диплопией, с нарушением функции аккомодационного аппарата глаз.

### Диагностика:

бинокулярного зрения по трем видам разделения полей зрения (цветовое, поляроидное и растровое - «тест Баголини»); фузионных резервов; фории; относительной аккомодации; связи аккомодации и конвергенции; остроты зрения для близи.

### Лечение:

восстановление бинокулярного зрения методом разобщения аккомодации и конвергенции; развитие фузионных резервов.

### Устройство аппарата «ФОРБИС»

фороптер со сферическими линзами от - 8,5 до + 6 дптр с шагом 0,5 дптр; в левой и правой частях фороптера установлены диски с оптическими фильтрами (красный, зеленый, поляроидный, растровый); можно работать без фильтров или с окклюдором, предусмотрена установка призмённых офтальмокомпенсаторов; механизм горизонтального перемещения левого и правого блока для установки требуемого межцентрового расстояния; табло для предъявления тест-объектов расположено на расстоянии 33 см от входных зрачков фороптера, имеет светодиодную систему подсвета, прилагается набор сменных тест-объектов; блок автоматической индикации оптической силы сферических линз, устанавливаемых перед глазом пациента, и индикации типов предъявляемых фильтров.

Разработчики и изготовитель: МНИИ ГБ им.Гелымгольца, НПП «ЛАЗМА»

125252, Москва, а/я 45, Тел./факс (495) 491-96-77, 207-21-03

E-mail: [lazmagiplusnet.ru](mailto:lazmagiplusnet.ru), [www.lazma.ru](http://www.lazma.ru)