

# Методика использования ЛОТ-01

## ЧАСТИЧНАЯ АТРОФИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

### Описание процедуры.

Используется функциональная насадка НГ-01, установленная на лобно-подбородной опоре ЛПО-М. С помощью манипулятора ЛПО-М и регулятора (выдвижной втулки) насадки НГ-01 выставляется минимальный размер лазерного пятна (примерно 5 мм) и лазерный пучок направляется через зрачок открытого глаза под углом приблизительно  $13^\circ$  к оптической оси глаза в область слепого пятна. Окончательная настройка лазерного луча на область диска зрительного нерва осуществляется путем управления насадкой НГ-01 по углу с учетом субъективного ощущения пациента. Процедура проводится монокулярно.

### Параметры процедуры.

Режим – базовый; мощность – 70%, время – 4 минуты.

### Механизм действия.

Вследствие улучшения метаболических процессов и кровообращения создаются предпосылки к восстановлению миелиновой оболочки вокруг осевых цилиндров волокон зрительного нерва и к возрождению их жизнедеятельности (Шигина Н.А., Куман И.Г., Хейло Т.С. Влияние импульсной цветовой фотостимуляции, электрического поля и магнитного поля на восстановление зрительных функций при астинопии, амблиопии и атрофии зрительного нерва у взрослых. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 278.).

**Пример:** Восстановление с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения с  $\lambda=0,633$  мкм зрительных функций у больных с глаукомной нейропатией зрительного нерва при первичной открытоугольной глаукоме за счет стимуляции зрительного нерва и сетчатки

**Результаты:** 1. Уменьшение относительных и абсолютных скатом. 2. Улучшение времени зрительно-моторной реакции. 3. Улучшение показателей визоконтрастометрии. (Листопадова Н.А., Рабаданова М.Г., Балашова М.Л., Бутурдакина О.С. «Использование низкоэнергетического лазерного излучения в комплексном лечении глаукомной нейропатии зрительного нерва» - Материалы V-й Московской научно-практической нейроофтальмологической конференции. - М., 2001 г., (26 января), НИИ нейрохирургии РАМН им. Академика Н.Н. Бурденко, стр. 70.)

## ГЛАУКОМА

### Описание процедуры.

Используется функциональная насадка НГ-01, установленная на лобно-подбородной опоре ЛПО-М. С помощью манипулятора ЛПО-М и регулятора (выдвижной втулки) насадки НГ-01 выставляется размер лазерного пятна 30 мм на внешней поверхности роговицы. Процедура проводится монокулярно.

### Параметры процедуры.

Режим – базовый; мощность – 80%, время – 4 минуты.

### Механизм действия.

За счет улучшения микроциркуляции в ресничной мышце (РМ) обеспечивается увеличение тонуса РМ, что способствует улучшению как трабекулярного, так и увеосклерального путей оттока.

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ ВИТРЕОХОРИОРЕТИНАЛЬНАЯ ДИСТРОФИЯ

### Описание процедуры.

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М. С помощью манипулятора насадку СН-01 ориентируют по оси глаза и располагают таким образом (примерно на

расстоянии 5 см от роговицы глаза), чтобы полностью было засвечено глазное яблоко (наблюдается визуально по размеру светового пятна). Процедура проводится монокулярно.

#### **Параметры процедуры.**

Вариант 1: Режим – базовый; мощность – 80%; время – 4 минуты.

Вариант 2: Режим – ЧМ; частота – 100 Гц; мощность – 60%; время – 3 минуты.

#### **Механизм действия.**

Повышение уровня гемомикроциркуляции в глазу, приводящее к исчезновению участков ретиальной гипоксии на периферии сетчатки, отличающихся неблагоприятными особенностями кровоснабжения. (Коваленко О.В., Сорокин Е.Л. Гемодинамические показатели глаза у беременных женщин с близорукостью. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 40-41.)

## **ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ**

#### **Описание процедуры.**

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М. С помощью манипулятора насадку СН-01 ориентируют по оси глаза и располагают таким образом (примерно на расстоянии 5 см от роговицы глаза), чтобы полностью было засвечено глазное яблоко (наблюдается визуально по размеру светового пятна). Процедура проводится монокулярно.

#### **Параметры процедуры.**

Вариант 1: Режим – базовый; мощность – 80%; время – 4 минуты.

Вариант 2: Режим – ЧМ; частота – 100 Гц; мощность – 60%; время – 3 минуты.

#### **Механизм действия.**

За счет улучшения микроциркуляции на глазном дне и противоотечного эффекта низкоинтенсивного лазерного излучения происходит уменьшение отека в макулярной области, частичное рассасывание кровоизлияний, возникает тенденция к уменьшению калибра вен, наблюдается повышение остроты зрения.

## **ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ**

**(иридоциклиты, увеиты, кератопатии, отслойки сосудистой оболочки, кистозные изменения фильтрационной подушки)**

#### **Описание процедуры.**

Используется функциональная насадка НГ-01, установленная на лобно-подбородной опоре ЛПО-М. С помощью манипулятора ЛПО-М и регулятора (выдвижной втулки) насадки НГ-01 выставляется размер лазерного пятна 30 мм на внешней поверхности роговицы. Процедура проводится монокулярно.

#### **Параметры процедуры.**

Режим – базовый; мощность – 80%, время – 4 минуты.

#### **Механизм действия.**

Стимулирующее, противовоспалительное и противоотечное действие низкоинтенсивного лазерного излучения.

Улучшение параметров микроциркуляции и кровоснабжения в различных отделах глаза.

## **АМБЛИОПИЯ**

#### **Описание процедуры 1.**

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М либо пациент держит насадку в руках. Насадка располагается на расстоянии примерно 40 - 50 см от глаза пациента. Пациент рассматривает спектр-структуру на матовом экране насадки СН-01. Процедура проводится бинокулярно.

### **Параметры процедуры 1.**

Режим – базовый; мощность – 100%; время – 5 минут.

#### **Механизм действия.**

Стимуляция макулярной области глаза спекл-структурой лазерного пятна, сочетающей в себе стимулирующее действие низкоинтенсивного лазерного излучения и использование контрастно-частотных динамических стимулов с широким спектром пространственных частот (Аветисов Э.С., Кащенко Т.П., Смольникова И.Л. Некоторые итоги и пути развития исследований в области глазодвигательных нарушений. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 158-162.).

### **Описание процедуры 2.**

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М либо пациент держит насадку в руках. Насадка располагается на расстоянии примерно 5 см от глаза пациента. Глаз пациента ориентирован на край насадки и настроен на бесконечность. Процедура проводится монокулярно.

### **Параметры процедуры 2.**

Режим – базовый; мощность – 80%; время – 4 минуты.

#### **Механизм действия.**

За счет лазерстимуляции цилиарной мышцы повышаются резервы аккомодационного аппарата (среди патогенетических факторов амблиопии, особенно высокой и средней степени, определенное место занимает недостаточность аккомодационного аппарата - Журавлева Л.А., Загляда С.Ю. Опыт применения метода бесконтактной транссклеральной лазерстимуляции цилиарной мышцы при лечении амблиопии. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 179.

За счет улучшения кровообращения снижается дефицит кровоснабжения глазного яблока, что является одной из причин снижения зрительных функций при амблиопии (Синев П.А., Подашева Е.Ю., Белова А.А., Новолодский А.И. Метод комплексного лечения амблиопии у детей. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 197.).

За счет лазерстимуляции сетчатки (в том числе периферических ее областей) улучшается микроциркуляция и повышаются нейрофизиологические показатели сетчатки.

**Примечание.** Процедуры 1-го и 2-го типов можно проводить совместно с промежутком времени между этими процедурами 20-30 минут

## **АККОМОДАЦИОННЫЕ НАРУШЕНИЯ**

### **Описание процедуры.**

Используется функциональная насадка НГ-01 с преобразователем формы КС. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М. С помощью манипулятора и регулятора (выдвижной втулки) насадки НГ-01 выставляется размер кольцевого лазерного пятна 30-40 мм. Процедура проводится монокулярно.

### **Параметры процедуры.**

Режим – базовый; мощность – 100%, время – 4 минуты.

#### **Механизм действия.**

Низкоинтенсивное лазерное излучение способствует усилению пролиферативной и биосинтетической активности соединительной ткани цилиарного тела, улучшает кровоснабжение цилиарной мышцы, что оказывает положительное влияние на функцию аккомодации.

## **ПРОФИЛАКТИКА ШКОЛЬНОЙ БЛИЗОРУКОСТИ**

### **Описание процедуры.**

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М либо пациент держит насадку в руках. Насадка располагается на расстоянии примерно 5 см от глаза пациента. Глаз пациента ориентирован на край насадки к носу и настроен на бесконечность. Процедура проводится монокулярно.

### **Параметры процедуры.**

Режим – базовый; мощность – 80%; время – 4 минуты.

### **Механизм действия.**

Снятие спазма аккомодации, повышение уровня кровоснабжения и связанное с ним повышение показателей аккомодации (Тарутта Е.П. Трехфакторная теория профессора Э.С.Аветисова как главный итог и научная основа исследований в области близорукости. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 83-85.).

Улучшение микроциркуляции и повышение нейрофизиологических показателей сетчатки.

Укрепление соединительной ткани, за счет повышения активности соответствующих ферментных систем и антиоксидантной защиты соединительно-тканевой оболочки глаза (Алешаев М.И., Бражалович Е.Е. Микроэлементный статус у больных близорукостью как маркер ее прогрессирования. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 13-15.).

## **ЗРИТЕЛЬНОЕ УТОМЛЕНИЕ.**

### **Описание процедуры 1.**

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М либо пациент держит насадку в руках. Насадка располагается на расстоянии примерно 5 см от глаза пациента. Глаз пациента ориентирован на край насадки к носу и настроен на бесконечность. Процедура проводится монокулярно.

### **Параметры процедуры 1.**

Режим – базовый; мощность – 80%; время – 4 минуты.

### **Механизм действия.**

За счет лазерстимуляции цилиарной мышцы (усиление пролиферативной и биосинтетической активности соединительной ткани, улучшение кровоснабжения) повышаются резервы аккомодационного аппарата.

### **Описание процедуры 2.**

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М либо пациент держит насадку в руках. Насадка располагается на расстоянии примерно 40 - 50 см от глаза пациента. Пациент рассматривает спекл-структуру на матовом экране насадки СН-01. Процедура проводится бинокулярно.

### **Параметры процедуры 2.**

Режим – базовый; мощность – 100%; время – 5 минут.

### **Механизм действия.**

Стимуляция макулярной области глаза спекл-структурой лазерного пятна, сочетающей в себе стимулирующее действие низкоинтенсивного лазерного излучения и использование контрастно-частотных динамических стимулов с широким спектром пространственных частот.

## **МИОПИЯ (ПРОФИЛАКТИКА МИОПИИ И ЕЕ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ)**

### **Описание процедуры 1.**

Используется функциональная насадка СН-01. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М с использованием переходника СН-01→ЛПО-М либо пациент держит насадку в руках. Насадка располагается на расстоянии примерно 5 см от глаза пациента. Глаз пациента ориентирован на край насадки к носу и настроен на бесконечность. Процедура проводится монокулярно.

### **Параметры процедуры 1.**

Режим – базовый; мощность – 80%; время – 4 минуты.

### **Описание процедуры 2.**

Используется функциональная насадка НГ-01 с преобразователем формы КС. Насадка устанавливается на лобно-подбородной опоре ЛПО-М. С помощью манипулятора и регулятора (выдвижной втулки) насадки НГ-01 выставляется размер кольцевого лазерного пятна 30-40 мм. Процедура проводится монокулярно.

### **Параметры процедуры 2.**

Режим – базовый; мощность – 100%, время – 4 минуты.

### **Механизм действия.**

Усиление профилиративной и биосинтетической активности клеток беспигментного эпителия цилиарного тела (Аветисов Э.С., Губкина Г.Л., Аникина Е.Б., Шапиро Е.И. Трансклеральное лазерное воздействие на ослабленную при миопии цилиарную мышцу. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 7-8.

Увеличение объема крови в сосудах цилиарного тела (т.е. улучшение кровоснабжения цилиарной мышцы) (Аветисов Э.С., Губкина Г.Л., Аникина Е.Б., Шапиро Е.И. Трансклеральное лазерное воздействие на ослабленную при миопии цилиарную мышцу. - Труды Международного симпозиума «Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата», г. Москва, 18-20 декабря 2001 г., с. 7-8.)

Повышение показателей гемомикроциркуляции в глазу.

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. Описанные выше процедуры проводятся курсами по 5-8 ежедневных процедур. Перерыв между курсами составляет 3-4 месяца.

2. Поскольку механизм фотобиоактивации под действием низкоинтенсивного лазерного излучения носит опосредованный адаптационный характер эффект от лечения может возникать (в зависимости от индивидуальных особенностей пациента) как сразу по ходу проведения процедур лечебного курса, так и через 5-10 дней после окончания курса.

3.. Если процедура проводится монокулярно, второй глаз пациента закрыт окклюдором.