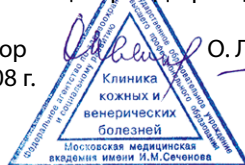


Министерство здравоохранения и социального
развития Российской Федерации
ГОУ ВПО Московская Медицинская Академия
им. И. М. Сеченова

Рекомендовано:

Директор Клиники кожных и венерических болезней
лечебного факультета ГОУ ВПО ММА им. И. М. Сеченова Росздрава,
Главный дерматовенеролог Медицинского Центра Уд Президента РФ

Профессор
29.10.2008 г.



**ПРИМЕНЕНИЕ
ПОЛИХРОМАТИЧЕСКОГО НЕКОГЕРЕНТНОГО
ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА
В ДЕРМАТОЛОГИИ, КОСМЕТОЛОГИИ
И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ**

пособие для врачей

О. Л. Иванов, А. А. Халдин, Н. Г. Кочергин, С. А. Монахов.

Применение полихроматического некогерентного поляризованного света в дерматологии, косметологии и эстетической медицине. Методические рекомендации. Пособие для врачей. – М., 2008. – 24 с., ил.

Рецензент:

Ю. С. Бутов – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней, клинической микологии с курсом косметологии ФУВ ГОУ ВПО РГМУ Росздрава.

Пособие разработано на основе обобщенных результатов многоцентрового изучения эффективности полихроматического некогерентного поляризованного света (прибор БИОПТРОН) при наиболее распространенных дерматозах, в косметологической практике и эстетической медицине. Предложены рекомендации по использованию метода при лечении наиболее распространенных кожных заболеваний и косметологических манипуляциях.

Методические рекомендации адресованы врачам дерматовенерологам, косметологам и пластическим хирургам.

Авторы:

О. Л. Иванов – д.м.н., профессор, главный специалист-дерматовенеролог МЦ УД Президента РФ, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней лечебного факультета ГОУ ВПО ММА им. И. М. Сеченова Росздрава.

А. А. Халдин – д.м.н., профессор кафедры кожных и венерических болезней лечебного факультета ГОУ ВПО ММА им. И. М. Сеченова Росздрава.

Н. Г. Кочергин – д.м.н., профессор кафедры кожных и венерических болезней лечебного факультета ГОУ ВПО ММА им. И. М. Сеченова Росздрава.

С. А. Монахов – к.м.н., ассистент кафедры кожных и венерических болезней лечебного факультета ГОУ ВПО ММА им. И. М. Сеченова Росздрава.

© **О. Л. Иванов, 2008**

© **А. А. Халдин, 2008**

© **Н. Г. Кочергин, 2008**

© **С. А. Монахов, 2008**

Введение

Давно известно, что при некоторых дерматологических заболеваниях отмечается тенденция к стиханию кожной симптоматики в летнее время и ее рецидивам зимой. Наблюдения эти с успехом использовались еще врачами древности (Гиппократ, Авиценна, Гален) для лечения больных нейродерматозами, псориазом и рядом других кожных патологий, а сам подход получил название климатотерапия. Причиной благотворного влияния солнца является его уникальный спектр, в котором на долю видимого света приходится 40 % всего излучения, на долю инфракрасного излучения – 50 % и на долю ультрафиолетовых лучей – 10 %.

Совершенствование существующих методов терапии дерматозов, а также поиск новых методов, обладающих высокой терапевтической активностью и минимальным риском появления местных и системных побочных явлений, является актуальной проблемой современной дерматологии. Это связано с увеличением числа пациентов, страдающих поливалентной аллергией, а также с наличием категории больных, негативно относящихся к традиционной фармакотерапии. В связи с этим большое значение приобретает применение альтернативных методов лечения: различные виды свето-, магнито- и электротерапии. Представляет интерес и использование принципиально новых методов, в частности лечение поляризованным светом с применением прибора БИОПТРОН (BIOPTRON AG, Швейцария).

Полихроматическая светотерапия поляризованным светом – лечебное применение видимого и инфракрасного излучения интегрального спектра, который формируется с помощью специальных источников с отражением света в оригинальном многослойном поляризационном зеркале (поляризатор Брюстера), что приводит к поляризации оптического излучения в достаточно широком спектре (480 - 3400 нм).

Биофизические основы лечебного действия поляризованного света обусловлены:

- различной проникающей способностью составляющих полихроматическую светотерапию участков спектра оптического излучения;
- зависимостью фотобиологических реакций от избирательного поглощения квантов энергии оптического излучения различными типами химических связей (закон Гротгуса-Дрейпера);
- специфичностью реакций, определяемых возбужденными биологическими молекулами, при этом каждая длина волны возбуждает и фотохимически модифицирует разные молекулы-акцепторы.

Активация светочувствительных ядер гипоталамуса белым светом приводит к повышению синтеза тропных гормонов гипофиза (соматотропного гормона, меланотропина, кортикотропина и пролактина) и снижению темновой секреции серотонина и мелатонина пинеалоцитами эпифиза.

Интегральное видимое и инфракрасное излучение вызывает в коже выделение тепла, которое изменяет импульсную активность термомеханочувствительных волокон кожи, активирует сегментарно-рефлекторные и местные реакции микроциркуляторного русла. Вызываемые видимым излучением конформационные перестройки элементов дермы активируют иммуногенез кожи и локальную

гуморальную регуляцию обменных процессов в коже. Таким образом, полихроматическая светотерапия активирует метаболизм глуболежащих слоев кожи, усиливает локальный кровоток, обеспечивает лимфодренаж обширных участков тела, стимулирует обмен жиров и углеводов, увеличивает сократимость мышц и снижает утомление организма (B. Holister et al., 1989).

Прибор БИОПТРОН излучает полихроматический поляризованный свет в волновом диапазоне от 480 до 3400 нм. Этот свет линейно поляризован и движется лишь в одном направлении, длина его волн выше, чем у УФ-лучей, а энергетический диапазон ниже, чем у лазерного луча, что обеспечивает его безопасность для организма. Свет, излучаемый прибором БИОПТРОН, проникает в ткани на глубину до 2,5 мм, стимулирует регенеративные процессы, нормализует кровообращение, обладает противовоспалительным эффектом.

Как изделие медицинской техники приборы БИОПТРОН зарегистрированы Минздравсоцразвития России (№2006/372, срок действия до 30 марта 2016 г.).

Приборы серии БИОПТРОН запатентованы, сертифицированы как медицинские приборы в странах ЕС (согласно Директивы 93/42 ЕЕС), имеют международный сертификат подтверждения качества ISO 9001 / 12.2000 от DEKRA ITS, сертификат соответствия качества производства ISO 13485:2003+AC:2007 от DEKRA ITS, а также сертификат соответствия Госстандарта России.

В дерматокосметологии и эстетической медицине применяются различные модели прибора БИОПТРОН – БИОПТРОН Компакт III, БИОПТРОН Про 1, БИОПТРОН 2 (см. рисунок на стр. 6). Краткие технические характеристики приборов БИОПТРОН представлены в таблице.

Особая конструкция прибора БИОПТРОН 2, оптимального для использования в косметических салонах, обеспечивает легкую установку прибора в различных положениях, что существенно расширяет показания к его применению. Наличие



сенсорной панели управления и автоматического отключения не требует постоянного внимания косметолога, а большой диаметр фильтра позволяет воздействовать на крупные участки тела.

Таблица
Технические характеристики приборов БИОПТРОН

Прибор	Технические характеристики
БИОПТРОН Компакт III	Диаметр фильтра – 4 см Мощность лампы – 20 Вт Удельная мощность – 40 мВт/см ² Плотность потока световой энергии в мин.–2,4 Дж/см ² Вес – 0,5 кг
БИОПТРОН Про 1	Диаметр фильтра – 11 см Мощность лампы – 50 Вт Удельная мощность – 40 мВт/см ² Плотность потока световой энергии в мин.–2,4 Дж/см ² Вес с настольной стойкой – 3,4 кг Вес с напольной стойкой – 7,8 кг
БИОПТРОН 2	Диаметр фильтра – 15 см Мощность лампы – 90 Вт Удельная мощность – 40 мВт/см ² Плотность потока световой энергии в мин.–2,4 Дж/см ² Вес без стойки – 4,3 кг

Внешний вид приборов БИОПТРОН



**БИОПТРОН
Компакт III**



БИОПТРОН ПРО 1



БИОПТРОН 2

Физические характеристики, биологические эффекты и преимущества полихроматического некогерентного поляризованного света прибора БИОПТРОН

1. Свет БИОПТРОН состоит из наиболее полезного для клеток кожи видимого фрагмента солнечного света (длиной волны 480 – 760 нм) и небольшой части инфракрасного (760 – 3400 нм), без ультрафиолета, что делает его безопасным для глаз и кожи, а также исключает возможность появления пигментаций в результате лечения. Высокая степень поляризации света (свыше 95 %) оказывает положительное воздействие на структуру клеточной мембраны, способствуя ее стабилизации и улучшению функционирования.

2. Свет БИОПТРОН обладает противовоспалительным, иммуномодулирующим, трофикустимулирующим, липолитическим, спазмолитическим и лимфодренирующим эффектами, уменьшает зуд и болевые ощущения в очагах поражения.

3. Свет БИОПТРОН способствует восстановлению нормального состояния эпидермиса благодаря активации процессов выделения факторов роста кератиноцитов, ускорению деления кератиноцитов и обновления эпидермиса.

4. Свет БИОПТРОН способствует активации регенерационных процессов в дерме благодаря стимуляции обменных процессов, нормализации синтеза эластина и коллагена, улучшению микроциркуляции и уменьшению образования свободных радикалов.

5. Свет БИОПТРОН повышает эффективность применяемых косметических средств и лечебных топических медикаментов (нанесенных после сеанса светотерапии), способствуя их проникновению в более глубокие слои кожи.

6. Лечение поляризованным светом прибора БИОПТРОН хорошо переносится больными и не вызывает каких-либо побочных реакций и осложнений.

7. Достоинством прибора БИОПТРОН является возможность его применения в домашних условиях на завершающих этапах комплексного лечения дерматозов.

Показания к назначению полихроматического некогерентного поляризованного света

Дерматология

1. Заболевания сальных желез (акне, себорейный дерматит, розацеа);
2. Инфекционные дерматозы (пидермии, простой герпес, микроспория гладкой кожи);
3. Контактный дерматит (простой и аллергический);
4. Аллергодерматозы (атопический дерматит, экзема);
5. Эрозивно-язвенные поражения (простой герпес, ангииты кожи, трофические язвы, липоидный некробиоз);
6. Псориаз, красный плоский лишай;
7. Очаговая алопеция.

Косметология

1. Преждевременное старение кожи;
2. Коррекция возрастных изменений;
3. Морщины (мелкие и средние);
4. Рубцовые изменения (в т.ч. келоиды);
5. Стрии;
6. Себорея.

Эстетическая медицина (в т.ч. пластическая хирургия)

1. Блефаропластика;
2. Маммопластика;
3. Ринопластика;
4. Пластика сухожилий;
5. Дермабразия;
6. Перманентный макияж губ;
7. Перманентный макияж век, бровей;
8. Предоперационная подготовка;
9. Реабилитационная программа.

Противопоказания к назначению полихроматического некогерентного поляризованного света

Общие:

1. Злокачественные новообразования любой локализации;
2. Все формы туберкулеза в активной стадии (БК+);
3. Острые нарушения мозгового кровообращения (головного и спинного мозга);
4. Наличие абсолютных показаний к оперативному вмешательству или применению других специальных методов лечения.

Относительные:

1. Фотодерматозы;
2. Заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации;
3. Индивидуальная непереносимость метода и негативное отношение пациента к методике лечения.

Практические рекомендации применения прибора БИОПТРОН

Светотерапия БИОПТРОН предназначена для использования в лечебных стационарах, поликлиниках, амбулаториях, санаториях и других лечебно-профилактических учреждениях, врачебно-физкультурных диспансерах, косметических салонах, центрах аэробики и фитнеса.

I. Дерматология

Акне

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят ежедневно 1-2 раза в день, продолжительностью 8 – 10 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности, на заранее очищенную кожу. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см. Продолжительность лечения не менее 2 нед., перерыв 2 – 3 нед. Длительность курса – не менее 6 недель.

Себорейный дерматит

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят ежедневно 1-2 раза в день, продолжительностью 8 – 10 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности, на заранее очищенную кожу. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см. Длительность курса в зависимости от состояния кожи, но не менее 2 – 3 нед. с перерывом 1 мес. Периодически в процессе лечения перед сеансом светотерапии целесообразно очистить кожу с помощью отшелушивающих средств.

Стероидная розацеа

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят ежедневно 1-2 раза в день, продолжительностью 6 – 8 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности, на заранее очищенную кожу. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см. Продолжительность лечения 12 – 16 сеансов.

Простой герпес

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН необходимо начинать как можно раньше (в период предвестников заболевания или сразу после появления симптомов заболевания). Ежедневно 2 раза в день в течение 8–10 дней. Продолжительность процедур 6 – 8 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

При своевременно начатом лечении после 3-4 сеансов светотерапии процесс полностью регрессирует.

Пиодермии

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят ежедневно 1–2 раза в день в течение 10–12 дней. Продолжительность процедур 8–10 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

Микроспория гладкой кожи

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят 1–2 раза в день, продолжительностью 8–10 мин. на каждое поле до исчезновения клинических симптомов и получения отрицательных результатов микроскопического исследования. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

Экзема

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят ежедневно 1–2 раза в день, продолжительность сеанса 4–6 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

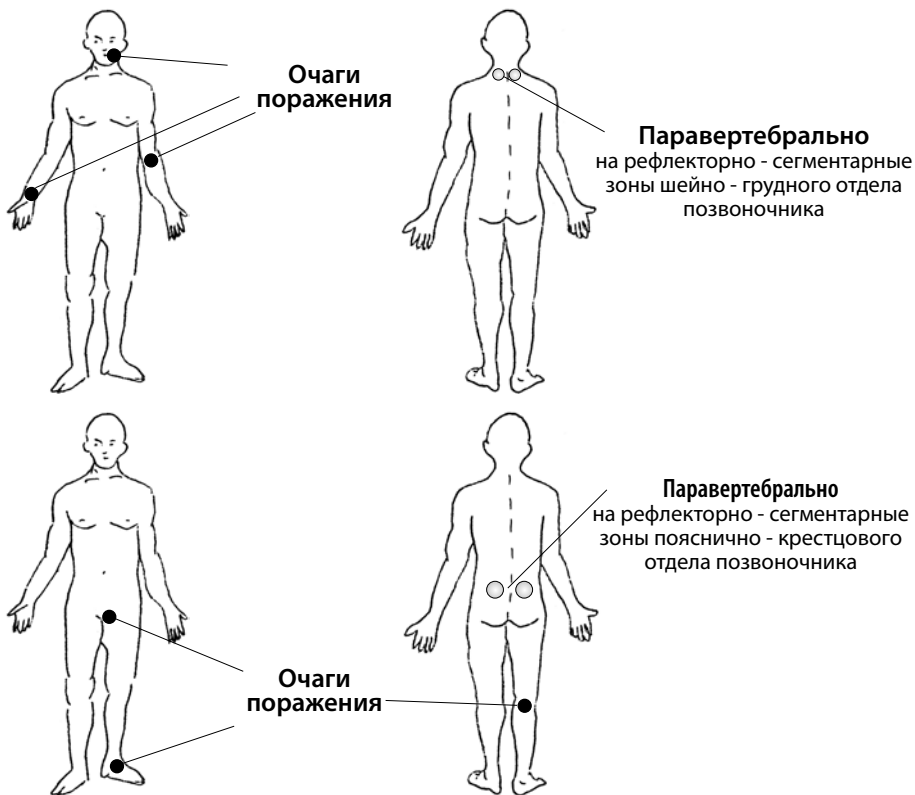
Продолжительность лечения – до исчезновения симптомов заболевания.

Атопический дерматит

Методика лечения:

Регулярное профилактическое применение прибора БИОПТРОН на места наиболее частой индивидуальной локализации проявлений заболевания по 2 мин. на проблемную зону, 1–2 раза в день. Во время рецидива заболевания продолжительность сеансов по 2–4 мин. на проблемную зону до 3-х раз в день. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см. Продолжительность лечения 10–14 дней, после перерыва в течение 2-х недель целесообразно повторение курса.

NB! Для получения более быстрого и выраженного терапевтического эффекта сеансы светотерапии на очаги поражения при атопическом дерматите следует дополнять воздействием на рефлекторно-сегментарные зоны шейно-грудного или пояснично-крестцового отделов позвоночника, в зависимости от места локализации процесса (см. рисунок на стр. 11).



Контактный дерматит

Методика лечения:

После прекращения действия раздражителя применение прибора БИОПТРОН по 2 - 4 мин. 1 – 2 раза в день до полного исчезновения симптомов заболевания. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

Псориаз

Методика лечения:

Во время рецидива заболевания продолжительность сеансов по 2 – 4 мин. на проблемную зону, до 3-х раз в день. Воздействие проводят только после удаления чешуек или чешуекорок с поверхности очага кератолитическими средствами. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см. Длительность курса – 3 - 4 недели.

Красный плоский лишай

Методика лечения:

Во время рецидива заболевания продолжительность сеансов по 2 – 4 мин. на проблемную зону, до 3-х раз в день. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Длительность курса – 3 – 4 недели.

Эрозивно-язвенные поражения

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят ежедневно 2 раза в день, продолжительность сеанса 6 – 8 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см. Продолжительность лечения – до эпителизации очагов.

Очаговая алопеция

Методика лечения:

Воздействие прибором БИОПТРОН проводят ежедневно 2 раза в день, продолжительность сеанса 8 – 10 мин. на каждое поле. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см. Длительность курса – 30 – 40 дней.

NB! Сочетанное применение светотерапии БИОПТРОН с соответствующим местным и системным медикаментозным лечением дерматоза позволяет получить более быстрый и выраженный терапевтический эффект.

II. Косметология

Профилактика старения кожи

Методика лечения:

Начиная с 25 – 30 лет – 1 раз в месяц курсом 8 – 10 дней, ежедневно по 6-8 минут на проблемные зоны (зоны наиболее частого возникновения мимических морщин) 2 раза в день. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Коррекция возрастных изменений кожи

Методика лечения:

Ежедневно в течение 8 – 10 дней на проблемные зоны по 8 – 10 минут 2 раза в день, частота повторения в зависимости от состояния кожи. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Морщины (мелкие и средние, носогубные складки, область вокруг рта, «гусиные лапки» около глаз и др.)

Методика лечения:

Один раз в 3 месяца ежедневно в течение 8 – 10 дней на места локализации морщин по 8 – 10 минут 2 раза в день. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Рубцы различного происхождения (последствия ожогов, угревой сыпи, травм, после пластических операций)

Методика лечения:

Ежедневно по 8 минут на поле 2 раза в день в течение 10 дней. Повторение курса через 2 – 3 недели в зависимости от состояния рубцов. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Келоиды

Методика лечения:

Применение света БИОПТРОН целесообразно лишь на келоидные рубцы со сроком возникновения до 5 месяцев. Ежедневно по 8 – 10 минут 2 раза в день, длительность курса не менее 14 дней. Повторение курса через 2 – 3 недели. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Стрии (растяжение кожи после прибавки веса или беременности)

Методика лечения:

Ежедневно 1 – 2 раза в день по 4 минуты на каждую проблемную зону, длительность курса не менее 14 дней. Повторение курса через 2 – 3 недели. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

NB! Сочетанное применение светотерапии БИОПТРОН и традиционных косметических средств (после сеанса светотерапии) позволяет получить более быстрый и выраженный терапевтический эффект.

III. Эстетическая медицина (интраоперационная обработка)

(по материалам областной КБ № 3 г. Ульяновск)

Применение светотерапии БИОПТРОН при блефаропластике, коррекции ушных раковин, маммопластике, подтяжке кожи лица и др.

Обработка раневой поверхности

Методика:

Во время операции в течение 4 – 8 минут свет направляют под прямым углом к раневой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

В процессе наложения кожных швов (с целью уменьшения геморрагического отделяемого)

Методика:

Продолжительность 4 – 8 минут. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой части тела. Оптимальное расстояние между прибором и поверхностью тела – 5 – 10 см.

На следующий день после операции (с целью уменьшения боли, отечности, гематом)

Методика:

По 6 – 8 минут 1 – 2 раза в день. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой части тела. Оптимальное расстояние между прибором и поверхностью тела – 5 – 10 см.

В течение 5 – 10 дней после операции (с целью уменьшения отечности и гематом)

Методика:

Ежедневно по 6 – 8 минут 1– 2 раза в день. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой части тела. Оптимальное расстояние между прибором и поверхностью тела – 5–10 см.

IV. Эстетическая медицина (послеоперационная обработка)

(по материалам отделения пластической реконструктивной и эстетической микрохирургии г. Челябинска, косметического отделения ОКВД г. Вологды и областной КБ № 3 г. Ульяновск)

Блефаропластика (с целью уменьшения боли, отека, гематомы)

Методика лечения:

По 2-4 минуты ежедневно 2-3 раза в день в течение 3 дней на область операции и места оттока лимфы. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

Маммопластика (с целью уменьшения боли, гиперемии, отека)

Методика лечения:

По 4 минуты ежедневно 2–3 раза в день в течение 10 дней на область операции и места оттока лимфы. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой части тела. Оптимальное расстояние между прибором и поверхностью тела – 5–10 см.

Фейслифтинг (с целью уменьшения боли, отека, гематомы)

Методика лечения:

Ежедневно по 4 минуты на височную, скуловую, околоушную, заднешейную зоны 3–4 раза в день в течение 10 дней. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

Липосакция (с целью уменьшения боли, отека, гематомы)

Методика лечения:

Ежедневно по 4-6 минут на каждую зону липосакции 3-4 раза в день в течение 10 дней. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5–10 см.

Ринопластика (с целью уменьшения боли, отека, гиперемии, ускорения процессов регенерации)

Методика лечения:

По 4 минуты ежедневно 2-3 раза в день в течение 4 дней. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Пластика сухожилий (с целью уменьшения боли, отека, гематомы)

Методика лечения:

По 4 минуты ежедневно 2-3 раза в день в течение 7 дней. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Дермабразия (с целью уменьшения боли, отека, гематомы, ускорения процессов регенерации)

Методика лечения:

По 2-4 минуты на поле 2-3 раза в день в течение 10 дней. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 10 см.

Перманентный макияж губ (с целью уменьшения отечности, гиперемии, предотвращения рецидива герпеса)

Методика лечения:

Биоптронпрофилактика герпеса проводится за 1 – 2 дня до операции по 4 минуты 1-2 раза в день на области возможного появления высыпаний. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.

Перманентный макияж век, бровей (с целью уменьшения боли, отека, ускорения процессов регенерации)

Методика лечения:

Ежедневно однократно по 6 минут на участок процедуры и места оттока лимфы. Свет направляют под прямым углом к обрабатываемой поверхности. Оптимальное расстояние между прибором и участком воздействия – 5 – 10 см.


Литература

1. Гончаренко О. И., Кавтарадзе Л. Л. Лечение и профилактика заболеваний различного профиля методом хроматотерапии // Мат. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы светолечения». – СПб., 2005. – С. 10 – 11.
2. Жеваго Н.А., Самойлова К.А., Оболенская К.Д., Соколов Д.И. Изменение содержания цитокинов в периферической крови добровольцев после их облучения полихроматическим видимым и инфракрасным светом // Цитология. – 2005, 47(5). – С. 446-459.
3. Жирнов В.А., Жеваго Н.А., Гижя И.В., Данилова-Перлей В.И., Милорадова С.Н. Современные технологии фототерапии в спортивной и восстановительной медицине. Комитет по здравоохранению Правительства СПб. Методические рекомендации для специалистов по спортивной медицине, восстановительной медицине и реабилитации. СПб, 2006, 40 с.
4. Лапушкова Н. Г. Поляризованный свет в лечении дерматозов // Росс. журн. кож. и вен. бол. – 1998. - № 1. – С. 63 – 65.
5. Некипелова А.В., Миронова Л.Н. Светотерапия в дерматокосметологии. Учеб. пособие для врачей-дерматовенерологов / М-во здравоохранения. Ин-т повышения квалификации специалистов здравоохранения. Хабаровск: Изд.центр ИПКСЗ, 2005 – 15.
6. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия в косметологии.- СПб.: В.Мед.А., 2002. –С. 356.
7. Самойлова К.А., Богачева О.Н., Жеваго Н.А., Оболенская К.Д., Блинова М.И., Калмыкова Н.В., Кузьминых Е.В. Повышение ростостимулирующей активности крови человека для фибробластов после ее облучения *in vivo* (транскутанно) и *in vitro* видимым и инфракрасным поляризованным светом // Цитология. 2004, No 46(2). - С. 159-171.
8. Хан М. А. и др. Применение прибора «Биоптрон» в педиатрии. Метод. реком. – М., 2001.
9. Bolton P., Dyson M., Young S. (1992). The effect of polarized light on the release of growth factors from the U-937 macrophage-like cell line // *Laser Therapy*. 4: 33-42.
10. Bolton P., Young S. R., Dyson M. Macrophage responsiveness to light therapy: A dose-response study // *Laser Therapy* – 1990. - № 2(3) – P. 101 – 106.
11. Fenyó M. (1984). Theoretical and experimental basis of biomodulation. *Optic Laser Technology*. 209-215.
12. Fenyó M., Kerstetz J., Rozsa K., Szego P. (1987). Method and apparatus for promoting healing. US Patent No 4, 686986, p. 30.
13. Fenyó M., Mandl J., Falus A. (2002). Opposite effect of linearly polarized light on biosynthesis of interleukin-6 in a human B lymphoid cell line and peripheral human monocytes. *Cell Biol. Int.* 26: 265-269.
14. Kubasova T., Fenyó M., Somosy Z., Gazso L., Kertesz I. Investigations on the biological effect of polarized light // *Photochemistry and Photobiology*. – 1988. - № 48(4). – P. 505 – 509.
15. Kubasova T, Horvath M, Kocsis K, Fenyó M. (1995). Effect of visible light on some cellular and immune parameters. *Immunol. Cell Biol.* 73: 239-244.

16. Medenica L., Lens M. (2003). The use of polarised polychromatic non-coherent light alone as a therapy for venous leg ulceration. *J. Wound Care* 12(1): 37-40.
17. Monstrey, S., Hoeksema, H., Depuydt, K., Van Maele G., Van Landuyt K., Blondeel, P. (2002). The effect of polarised light on wound healing. *Eur. J. Plast. Surg.* 24: 377-382.
18. Obolenskaya K.D., SamoiloVA K.A. Comparative study of effects of polarized and non-polarized light on human blood in vivo and in vitro. I. Phagocytosis of monocytes and granulocytes // *Laser and Technology. Clinica1 and Experimental*, 2002, Vol. 12(2-3), P.7-13.
19. SamoiloVA K.A., Obolenskaya K.D, Vologdina A.V., Snopov S.A., Shevchenko E.V. (1998). Single skin exposure to visible polarized light induces rapid modification of entire circulating blood. 1. Improvement of rheologic and immune parameters. *Proc. SPIE.* 3569: 90-103.
20. SamoiloVA K.A., Zubanova O.I., Snopov S.A., Mukhuradze N.A., Mikhelson V.M. (1998). Single skin exposure to visible polarized light induces rapid modification of entire circulating blood. 2. Appearance of soluble factors restoring proliferation and chromosome structure in X-damaged lymphocytes. *Proc. SPIE.* 3569: 26-33.
21. Vologdina A.V., SamoiloVA K.A. (2003). Comparative study of effects of polarized and nonpolarized light on human blood in vivo and in vitro. II. Lipid peroxide content in erythrocyte membranes and plasma. *Laser. Technol.* 13(1-2): 10-19.
22. Zhevago N.A., SamoiloVA K.A., Glazanova T.V., Pavlova I.E., Bubnova L.N., Rosanova O.E., Obolenskaya K.D. (2002). Exposures of human body surface to polychromatic (visible + infrared) polarized light modulate a membrane phenotype of the peripheral blood mononuclear cells. *Laser Technol.* 12(1): 7-24.
23. Zhevago N.A., SamoiloVA K.A. Pro- and anti-inflammatory cytokine content in the human peripheral blood after its transcutaneous and direct (in vitro) irradiation with polychromatic visible and infrared light // *Photomedicine and Laser Surgery*, 2006, Vol. 24(2), P. 129-139.
24. Zhevago N.A., SamoiloVA K.A., Calderhead R.G. Polychromatic light similar to the terrestrial solar spectrum without its UV component stimulates DNA synthesis in human peripheral blood lymphocytes in vivo and in vitro // *Photochemistry Photobiology*, 2006, Vol. 82(5), P. 1301-1308.
25. Zhevago N.A., SamoiloVA K.A., Obolenskaya K.D. The regulatory effect of polychromatic (visible and infrared) light on human humoral immunity. *Photochemical and Photobiological Sciences*, 2004, Vol. 3(1), P. 102-108.

Содержание

Введение.....	3
Физические характеристики, биологические эффекты и преимущества полихроматического некогерентного поляризованного света прибора БИОПТРОН.....	7
Показания к назначению полихроматического некогерентного поляризованного света.....	7
Противопоказания к назначению полихроматического некогерентного поляризованного света.....	8
Практические рекомендации применения прибора БИОПТРОН.....	8
I. Дерматология.....	9
II. Косметология.....	13
III. Эстетическая медицина (интраоперационная обработка).....	14
IV. Эстетическая медицина (послеоперационная обработка).....	15
Литература.....	17



О. Л. Иванов, А. А. Халдин, Н. Г. Кочергин, С. А. Монахов

**Применение полихроматического некогерентного поляризованного света
в дерматологии, косметологии и эстетической медицине**

Методические рекомендации