

АДФТ-4-«РАДУГА»

АППАРАТ ДИНАМИЧЕСКОЙ ФОТОТЕРАПИИ

(Регистрационное удостоверение ФСР2011/10055 от 04.02.2011)



Руководство по эксплуатации 9444-012-26857421-2005 РЭ

trima[®]

г. Саратов

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Физические и физиологические основы фототерапии	3
4. Показания по областям применения аппарата	6
5. Противопоказания	7
6. Технические характеристики и конструкция аппарата	8
7. Комплект поставки	13
8. Очистка и дезинфекция	13
9. Подготовка аппарата к работе	14
10. Методика лечения и некоторые рекомендации	17
11. Примеры некоторых методик	19
12. Гарантийные обязательства	22
13. Литература	22

1. ВВЕДЕНИЕ

В современной медицинской практике фототерапия (светолечение) заняла прочное место среди таких, широко применяемых методов терапевтического воздействия как, например, магнитотерапия, электростимуляция, ультразвуковая и термотерапия.

Наметившаяся в последнее время тенденция успешного применения комбинированного терапевтического воздействия одновременно несколькими физическими факторами, например, фототерапии и электростимуляции или фото и магнитотерапии делает актуальным разработку аппаратов, реализующих новые методики светолечения.

Будучи разработчиками таких известных аппаратов как "АМО-АТОС", АМУС-01-"ИНТРАМАГ" мы использовали тот же подход для достижения наибольшего терапевтического эффекта и в разработке аппарата АДФТ-4-"РАДУГА". Этот подход направлен на реализацию 3-х основных условий оптимальности в физиотерапии – динамичности, резонансности и многоканальности воздействия.

Аппарат АДФТ-4-"РАДУГА", наряду с непрерывным, использует бегущий режим облучения световым потоком, что по сравнению с другими аппаратами усиливает эффект от терапевтического воздействия за счёт увеличения числа биотропных параметров. При этом частотный диапазон модуляции светового потока подобран так, что терапия аппаратом АДФТ-4-"РАДУГА" может сочетаться с магнитотерапией аппаратами "АМО-АТОС" или АМУС-01-"ИНТРАМАГ", а так же с лазеротерапией аппаратами "ЛАСТ-01" или "ЛАСТ-02".

Наличие стохастического режима модуляции светового потока призвано дополнительно усилить терапевтический эффект за счёт предотвращения адаптации организма к воздействию.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат АДФТ-4-"РАДУГА" предназначен для фототерапии (светолечения) широкого круга заболеваний и может использоваться в условиях специализированных лечебных учреждений, в медицинских пунктах, а также персональными пользователями по рекомендации врача.

Терапия аппаратом АДФТ-4-"РАДУГА" может применяться как самостоятельный способ лечения, так и в сочетании с другими известными терапевтическими методами, например, с магнитотерапией.

3. ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОТОТЕРАПИИ

Понятие фототерапии охватывает довольно широкую область спектра. Сюда входят и ультрафиолетовые лучи и видимая часть спектра и инфракрасное излучение. На рис. 1 приведена область видимого спектра электромагнитных колебаний, наиболее используемая в медицине для проведения фототерапии.

При проведении фототерапии следует учитывать тот факт, что свет обладает двойственными свойствами: он не только волна, но и поток частиц (фотонов или квантов). Длина волны определяет глубину проникновения того или иного вида излучения в биологические ткани.

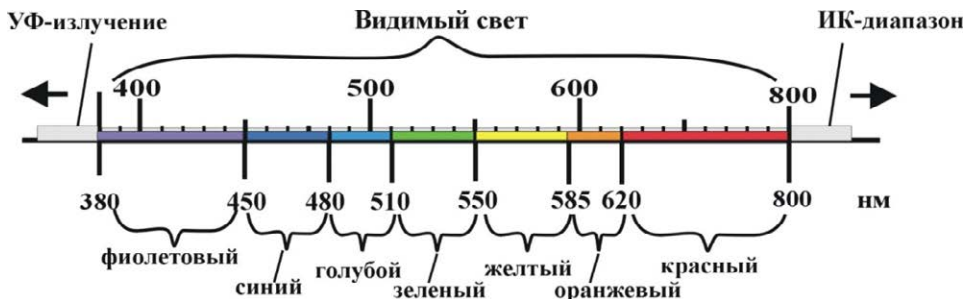


Рис. 1. Область спектра электромагнитных колебаний, используемых для фототерапии.

Характер и интенсивность взаимодействия различных лучей с биологическими тканями зависит от энергии порции излучения – кванта, которая прямо пропорциональна частоте электромагнитных колебаний и, следовательно, обратно пропорциональна длине волны.

Таким образом, размер кванта излучения увеличивается с уменьшением длины волны. Так квант ультрафиолетового излучения примерно в 2,5 раза больше, чем квант инфракрасного излучения. Поэтому самой большой биологической активностью из трёх видов излучения – инфракрасного, видимого и ультрафиолетового обладает последний.

Ультрафиолетовое излучение проникает в ткани на небольшую глубину, порядка 0,62 мм, однако благодаря большой энергии фотона оно оказывает ярковыраженное фотофизическое и фотохимическое воздействие, связанное с выраженным пигментообразованием. Ввиду большой биологической активности ультрафиолета его использование для физиотерапевтических целей должно быть строго дозировано, и проводится под наблюдением врача.

Инфракрасное излучение (ИК) относительно слабо поглощается поверхностными слоями кожи, поэтому проникает в ткани на значительную глубину порядка 4–7 см. Около 30% излучения достигает подкожного жирового слоя и более глубоко расположенных тканей. Кванты ИК - излучения обладают сравнительно небольшой энергией и вызывают преимущественно тепловой эффект, который может ощущать пациент.

Тепло, как известно, является катализатором, ускоряющим биохимические процессы в тканях, повышающим обмен веществ, жизнедеятельность биологических структур, активизирующих окислительно-восстановительные реакции организма. Поэтому в результате воздействия ИК - облучения усиливается фагоцитарная активность лейкоцитов, активизируются иммунобиологические процессы, рассасываются и удаляются продукты метаболизма, что обуславливает противовоспалительное действие.

Раздел фототерапии, в котором применяется аппарат АДФТ-4-"РАДУГА" принадлежит к хромотерапии – где для воздействия используются различные спектры исключительно видимого излучения.

Эффективность использования светового воздействия на тот или иной орган человека с целью его лечения, определяется тем, что электромагнитное излучение видимого оптического диапазона является неотъемлемым компонентом среды обитания человека.

Видимый свет состоит из спектрального распределения электромагнитной энергии с длинами волн в диапазоне 380-800 нм. Цвет излучений, длины волн которых расположены в диапазоне видимого света в определённых интервалах вокруг длины волны какого-нибудь монохроматического излучения, называются спектральными цветами.

В таблице 1 приведены длины волн основных цветов видимого спектра и ширина участка спектра, занимаемая каждым цветом.

Таблица 1.

Длины волн видимого спектра

Цвет	Пределы, нм	Ширина участка, нм
Фиолетовый	390 – 450	60
Синий	450 – 480	30
Голубой	480 – 510	30
Зелёный	510 – 550	40
Жёлтый	550 – 585	35
Оранжевый	585 – 620	35
Красный	620 – 800	180

Видимое световое излучение, как уже указывалось, имеет более короткие длины волн. Кванты видимого света обладают большей энергией, чем кванты ИК - излучения, поэтому наряду с тепловым действием излучение видимого спектра может влиять на биохимические процессы, вызывая фотохимический эффект. Оно способно приводить атомы в возбуждённое состояние, повышая способность веществ вступать в химические реакции.

Электромагнитное излучение оптического диапазона вызывает изменения на всех уровнях организма:

а) **субклеточном** – возникают возбуждённые состояния молекул, происходит их стереохимическая перестройка, образуются свободные радикалы, увеличивается скорость синтеза РНК, ДНК, белка, коллагена, изменяется кислородный баланс и активность окислительно - восстановительных процессов;

б) **клеточном** – изменяется заряд электрического поля и мембранный потенциал клетки, стимулируются функции ядерного потенциала, повышается активность клетки и процессы репаративной регенерации;

в) **тканевом** – изменяется рН межклеточной жидкости (в щелочную сторону), морфофункциональная активность, микроциркуляция, увеличивается поглощение тканями кислорода;

г) **органном** – нормализуются функции органов;

д) **системном и организменном** – возникают ответные комплексные адаптационные, нервно - рефлекторные и нервно - гуморальные реакции с активизацией симпато - адреналиновой и иммунной систем.

Реакция целостного организма сопровождается усилением регионарного кровообращения, нормализацией системной гемодинамики, повышением синтеза структурных белков и ферментов, возрастанием уровня энергообмена в клетках, улучшением микроциркуляции и трофики в тканях, устранением дисбаланса в механизмах регуляции, а так же нейротропным действием.

В спектр видимого света входит семь основных цветов (см. Таблицу 1). К настоящему моменту наиболее изучено во всех аспектах применение красного, зелёного и синего цветов.

Красный цвет проникает в биологические ткани на глубину порядка 25мм, поглощаясь в эпидермисе и собственно в коже (дерме). Около 25% падающей энергии доходит до подкожной жировой клетчатки. Красный цвет поглощается преимущественно ферментами (каталаза, церулоплазин), а также хромоформными группами белковых молекул и частично кислородом. При очаговом воздействии на локальные кожные зоны красный цвет изменяет местную температуру в облучённых тканях, вызывает расширение сосудов, увеличение скорости кровотока, что проявляется лёгкой гиперемией. Он повышает тонус поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры, стимулирует созревание коллагеновых структур. Отмечается выраженная стимуляция иммунитета и эритропоэза. Красный цвет активизирует репаративную регенерацию повреждённых тканей, что используется для более быстрого заживления раневых и язвенных дефектов кожи и слизистых оболочек. Он применяется для лечения простудных заболеваний и половых расстройств, а также патологии сетчатки глаза, близорукости, амблиопии.

Необходимо обратить внимание на тот факт, что при длительном воздействии, особенно при нейровегетативной лабильности, красное излучение может вызвать беспокойство, агрессивность и локомоторную реакцию.

Поэтому красный цвет противопоказан при лихорадочных состояниях, нервном возбуждении. Существуют также противопоказания при выраженном отёке и инфильтрации тканей, нагноительных процессах.

Жёлтый цвет уравнивает процессы торможения и возбуждения в коре головного мозга и обладает антидепрессивным действием. Этот цвет активизирует энергию мышц, обладает стимулирующим и очищающим действием.

Жёлтый цвет является смесью красного и зелёного цветов. Он может хорошо помогать при дерматите и других проблемах кожи.

Зелёный цвет поглощается более поверхностными тканями – эпидермисом и дермой, в подкожную живую клетчатку проникает лишь 5% излучения. Глубина проникновения зелёного излучения в ткани составляет 3-5 мм. Оно избирательно поглощается флавопротеидами дыхательной цепи и белковыми комплексами ионов кальция и способно изменять клеточное дыхание в облучаемых тканях. Зелёный цвет относится к гармонизирующим, так как уравнивает процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе, улучшает вегетативную регуляцию, обладает мягким успокаивающим действием на эмоциональное состояние человека. В результате нормализации сосудистого тонуса и нормализации кровенаполнения сосудов снижается повышенный уровень артериального и внутриглазного давления. Отмечено благоприятное действие зелёного цвета на микроциркуляцию, что приводит к ликвидации отёчности тканей. Кроме того, зелёное излучение оказывает умеренное антиспастическое действие. Обладая десенсибилизирующим эффектом, оно уменьшает выход гистамина из нейрофилов и уменьшает зуд. Зелёный цвет стимулирует рост тканей, поэтому применяется в травматологии для ускорения регенерации костных и мягких тканей.

Применение зелёного цвета рекомендуется при лечении болезней сердечно-сосудистой системы, нервной системы, астмы, остеохондроза, ларингита, геморроя, импотенции, а также для лечения глаукомы, близорукости, болезней сетчатки и зрительного нерва. При длительном воздействии зелёный цвет может создать некоторую заторможенность, если имеется к этому предрасположенность.

Синий цвет полностью задерживается эпидермисом и дермой. Это излучение поглощается молекулами пиридиновых нуклеотидов, гемопорфирина. Последующая активация дыхательной цепи способствует усилению гликолиза в клетках и ускоряет процессы фотодеструкции билирубина, что ведёт к его распаду до веществ, легко выводимых из организма и не оказывающих нервно-токсического действия при желтухе новорожденных.

Синее излучение тормозит нервно-психическую деятельность. Оно понижает возбудимость различных нервных образований, замедляет скорость нервной проводимости и обладает обезболивающим действием.

Под влиянием синего цвета происходит значительное удлинение хронаксии дыхательных нервов. Это лежит в основе применения синего цвета при лечении заболеваний периферической нервной системы, особенно при невралгических болевых синдромах. Синий цвет применяют при лечении ЛОР - болезней, желудочно-кишечного тракта, а также заболеваний рогаковицы, начальной катаракты, близорукости. Есть указания на антисептическое и противовоспалительное свойства синего цвета. При использовании синего цвета нужно помнить, что тёмно-синий цвет при длительном воздействии может вызывать усталость и состояние депрессии.

4. ПОКАЗАНИЯ ПО ОБЛАСТЯМ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА

Для широкого профессионального применения аппарата рекомендуются следующие разделы медицины:

Заболевания опорно-двигательного аппарата – артрозы, артриты, ревматоидные и обменно-дистрофические, как в острой, так и в подострой стадиях, последствия перенесённой травмы, остеохондрозы позвоночника.

Неспецифические заболевания бронхолегочной системы – острые респираторные инфекции, острые и хронические обструктивные бронхиты, трахеиты, острая и хроническая пневмония, бронхиальная астма.

Хирургия – неинфицированные и инфицированные раны, инфильтраты, фурункулы, гнойные перитониты, сепсис, ожоги, геморрой, переломы костей, профилактика несостоятельности послеоперационных швов, лечение и профилактика пролежней, лечение ссадин и ушибов с гематомами.

Дерматология – юношеские угри, вульгарная доброкачественная пузырчатка, нейродермиты, псориаз, красный плоский и опоясывающий лишай, герпесы всех этиологий.

Нефрология и урология – уретриты, простатиты, диабетические нефропатии, хронические воспалительные заболевания почек, почечные колики.

Гинекология и акушерство – хронические воспалительные заболевания женской половой сферы, обезболивание и реабилитация в раннем послеоперационном и послеродовом периоде, трещины сосков, маститы.

Сердечно-сосудистые заболевания – ишемическая болезнь сердца, гипертония, вегето-сосудистая дистония.

Сосудистые патологии - ангиопатии (диабетические), варикозные изменения вен, тромбозы в стадии ремиссии, и флеботромбоз, облитерирующие заболевания в сосудах конечностей, трофические язвы, фантомные боли вен.

Неврологические заболевания – невриты и невралгии, заболевания периферической нервной системы, состояния после острых нарушений мозгового кровообращения, черепно-мозговых травм и травм спинного мозга.

Эндокринология – сосудистые и нервные осложнения сахарного диабета (полинейропатия, ангиопатия, липоидный некробиоз).

Стоматология – лечение осложнённого кариеса (травматический пульпит, периодонтит, обострение хронического периодонтита, хронического пульпита, постпломбировочные боли, терапия после резекции кисты верхней челюсти), лечение офтального стоматита, артрит височно-нижнечелюстного сустава, альвеолит, заболевания пародонта (локальный гингивит и локальный пародонтит), затрудненное прорезание зубов мудрости, травмы верхней и нижней губы.

Аллергология – эффективная помощь почти при всех формах аллергии.

Оториноларингология – острые и подострые воспалительные заболевания ЛОР-органов (тонзиллиты, синуситы, ларингиты).

Аппарат АДФТ-4- "РАДУГА" может с успехом быть использован в педиатрии при лечении тех же заболеваний, что и у взрослых, но при проведении процедур должны соблюдаться ограничения по времени воздействия.

5. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Для применения фототерапии существуют абсолютные противопоказания, и относительные противопоказания, т.е. состояния при которых процедуру можно осуществлять только по рекомендации и под наблюдением врача.

Абсолютные противопоказания:

- В экстренных состояниях – хирургия, терапия, акушерство, гинекология и т.д., когда следует обращаться в неотложную или скорую медицинскую помощь.

Относительные противопоказания:

- онкологические заболевания, доброкачественные новообразования;
- беременность, боли в животе без чётко и конкретно установленной причины;
- почечная, печёночная недостаточность, недостаточность кровообращения, дыхательная недостаточность (в стадии декомпрессии);
- мочекаменная и жёлчекаменная болезни (**лечатся только под наблюдением врача!**);
- судорожные состояния;
- лихорадочные состояния неясной этиологии;
- заболевания психики и другие заболевания на фоне психоэмоционального возбуждения (**лечатся только под наблюдением врача!**);
- тяжёлые заболевания крови;
- абсцессы, флегмоны и другие заболевания, при которых образуются локализованные гнойные образования, до их хирургического вскрытия и удаления гнойников;

Эти заболевания требуют при лечении особого подхода, включая комплексную терапию, контроль за некоторыми биохимическими показателями. Некоторые из этих заболеваний позволяют применять фототерапию только в условиях госпитализации.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЯ

- количество цветов в каждой матрице, всего: 6
 - в режиме ручного задания цвета – 4
 - красный
 - зелёный
 - жёлтый
 - синий
- средняя яркость одного цвета 200-300 мкД
- количество источников (светодиодов) в одной матрице 48 шт. –
 - 8 переключаемых
 - линеек из 6 св.диодов
- форма матрицы плоская, призматическая
- габаритные размеры матрицы 95x45x16 мм
- режимы работы матрицы:
 - бегущий (последовательное переключение линеек светодиодных излучателей)
 - стохастический (хаотическое переключение линеек светодиодных излучателей)
 - непрерывно-пульсирующий (плавное включение всех линеек и плавное из выключение)
- диапазон частот переключения линеек светодиодов в бегущем и стохастическом режимах 1-10 Гц
- период пульсации в непрерывно-пульсирующем режиме 3 ± 1 с
- регулировка яркости свечения матриц ручная, плавная
- время проведения процедуры (из ряда) 2, 4, 6, 8, 10 мин
- сигнализация окончания процедуры прерывистый звуковой сигнал
- количество режимов работы - три:
 - **ручной** - с установкой требуемого для процедуры цвета и возможностью переключения на другой цвет (любой из основного набора) во время процедуры, а также с предустановкой времени процедуры;
 - **автоматический** - с переключением цветов в течение 10мин процедуры по одной (из четырёх) предварительно выбранной программе;
 - **демонстрационный** - с демонстрацией последовательно всего набора переключаемых цветов, а также демонстрацией работы всех индикаторов.
- количество одновременно подключаемых к электронному блоку матриц 2 шт.
- габаритные размеры электронного блока 245x160x75 мм
- масса аппарата, не более 2,4 кг
- мощность, потребляемая аппаратом от сети переменного тока $220 \pm 10\%$ частотой 50 Гц, не более 20 В·А

По безопасности аппарат соответствует ГОСТ Р 50267.0 и выполнен в части электробезопасности, как изделие класса I типа В. Для его эксплуатации необходимо наличие сетевой розетки, имеющей третий контакт, подключённый к контуру заземления (Евророзетка).

Средний срок службы аппарата не менее 5 лет.

Общий вид аппарата представлен на рис. 2.

Конструктивно аппарат выполнен в виде отдельного переносного электронного блока и подключаемых к нему плоских призматических светодиодных матриц.

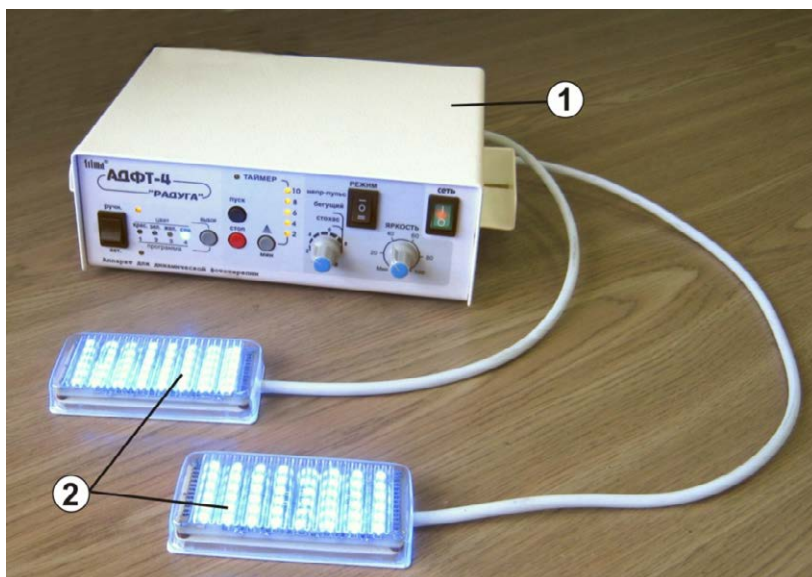


Рис. 2. Общий вид аппарата АДФТ-4-"РАДУГА".

- 1 - Электронный блок аппарата.
- 2 - Светодиодные матрицы.

Электронный блок.

На передней панели электронного блока расположены следующие органы управления и индикации (рис. 3).

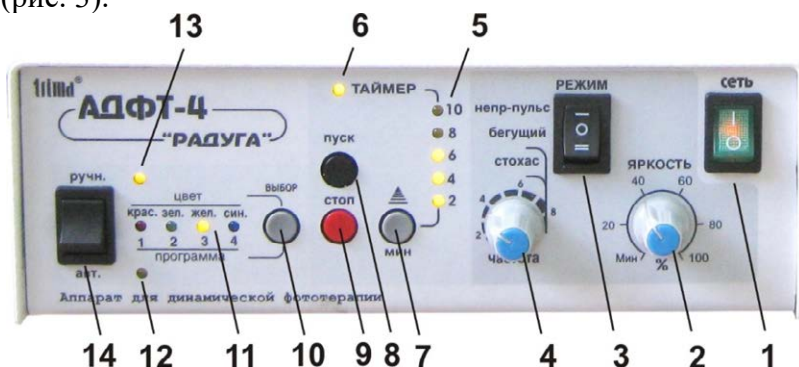


Рис. 3. Передняя панель электронного блока аппарата.

- 1 – сетевой переключатель с подсвечиваемой клавишей
- 2 – регулятор яркости свечения излучателей в матрицах
- 3 – переключатель режима работы матриц
- 4 – регулятор частоты переключения линеек излучателей в матрицах
- 5 – индикаторы установленного времени процедуры
- 6 – индикатор работы таймерного устройства
- 7 – кнопка установки времени проведения процедуры
- 8 – кнопка для пуска аппарата в работу
- 9 – кнопка для принудительной остановки аппарата
- 10 – кнопка выбора цвета свечения излучателей в матрице (в "ручном" режиме) и выбора номера программы (в "автоматическом" режиме)
- 11 – индикаторы выбранного цвета излучения (в "ручном" режиме) и номера выбранной программы (в "автоматическом" режиме)
- 12 – индикатор работы в автоматическом режиме
- 13 – индикатор работы в "ручном" режиме
- 14 – переключатель режимов работы аппарат ("ручной" или автоматический).

В правом верхнем углу передней панели расположен переключатель "СЕТЬ" (1). Переключатель снабжён клавишей с подсветкой включенного положения.

Ниже сетевого переключателя находится регулятор "ЯРКОСТЬ" для изменения яркости свечения излучателей в матрице (2).

Установка необходимой яркости может осуществляться как до начала процедуры, так и во время её проведения. Регулятор снабжён лимбом, проградуированным в % от максимального значения яркости (100% - крайнее правое положение регулятора – максимальная яркость).

Выше и левее расположен трёхпозиционный переключатель "РЕЖИМ" (3) для установки одного из трёх режимов работы матриц - непрерывно-пульсирующего (верхнее положение переключателя); бегущего (среднее положение переключателя) и стохастического (нижнее положение переключателя).

Левее и ниже переключателя "РЕЖИМ" на одной линии с регулятором "ЯРКОСТЬ" расположен регулятор "ЧАСТОТА" (4) для регулировки частоты переключения линеек излучателей в матрицах.

В левой части передней панели находится двухпозиционный переключатель выбора режима работы аппарата (14).

В верхнем положении клавиши переключателя, имеющем обозначение **"РУЧН."**, аппарат работает в режиме ручной установки времени процедуры и ручного выбора цвета свечения излучателей в матрицах. Это положение индицируется соответствующим индикатором (13), расположенным выше и правее переключателя.

В этом режиме выбор цвета свечения излучателей в матрицах осуществляется кнопкой "ВЫБОР" (10), при этом выбранный цвет индицируется соответствующим индикатором (11) ("КРАСН."; "ЗЕЛ."; "ЖЁЛ." И "СИН.") из линейки "ЦВЕТ".

Установка времени процедуры осуществляется кнопкой "МИН" (7). При нажатии и удержании этой кнопки последовательно загораются вертикально расположенные индикаторы (5) установленного времени - "2", "4", "6", "8", "10". Установка времени осуществляется с дискретностью в 2 минуты. При этом минимальное время процедуры составляет 2 минуты. Если выбрано время 10 минут, то светятся все пять индикаторов и после запуска процедуры по мере истечения времени они будут по одному гаснуть. Когда всё установленное время закончится, процедура остановится, позвучит прерывистый сигнал и установится ранее выбранное время - в нашем случае 10 минут, т.е. зажгутся все пять индикаторов времени.

Время проведения процедуры может быть скорректировано либо до начала процедуры, либо после её окончания или принудительной остановки работы аппарата.

Во время процедуры кнопка "МИН" не действует.

В нижнем положении клавиши переключателя режимов работы аппарата, имеющем обозначение **"АВТ."**, аппарат работает по одной из следующих четырёх программ переключения цветов излучателей в матрицах.

Программа №1

Красный цвет	1 мин
Синий цвет	3 мин
Жёлтый цвет	3 мин
Зелёный цвет	3 мин

Программа №2

Зелёный цвет	2 мин
Голубой цвет	3 мин
Оранжевый цвет	2 мин
Синий цвет	3 мин

Программа №3

Жёлтый цвет	3 мин
Зелёный цвет	3 мин
Голубой цвет	2 мин
Красный цвет	2 мин

Программа №4

Синий цвет	3 мин
Зелёный цвет	3 мин
Оранжевый цвет	3 мин
Голубой цвет	1 мин

Это положение клавиши переключателя индицируется соответствующим индикатором (12), расположенным ниже и правее переключателя.

Выбор программы осуществляется кнопкой "ВЫБОР", которая использовалась ранее для выбора цвета излучения в ручном режиме работы. Номер выбранной программы будет индицироваться соответствующим индикатором "1"; "2"; "3"; или "4" из линейки "ПРОГРАММА".

Для индицирования выбора цвета в ручном режиме и выбора программы в автоматическом - используется одна и та же линейка индикаторов, при этом в автоматическом режиме цвет индикатора выбранной программы будет обозначать цвет свечения излучателей в матрице, с которого начнётся выполнение программы. Например, если выбрана программа №3, то её выполнение начнётся с жёлтого цвета, если №1 - то с красного и т.д.

Время процедуры в автоматическом режиме одно и то же для всех четырёх программ и составляет 10 мин. Поэтому при переходе к автоматическому режиму автоматически включается один верхний индикатор "10" в линейке установки времени процедуры. После запуска процедуры по мере истечения 2 минут индикатор "10" погаснет и включится индикатор "8" и т.д. По истечении времени гаснет последний индикатор с обозначением "2", раздаётся прерывистый звуковой сигнал - программа завершена и вновь загорается индикатор "10".

Справа от кнопки "ВЫБОР" одна над другой расположены кнопки "ПУСК" (8) и "СТОП" (9) для запуска аппарата в работу и его принудительной остановки во время проведения процедуры.

Над кнопкой "ПУСК" находится индикатор "ТАЙМЕР", который, во время работы аппарата прерывисто мигая, индицирует работу таймерного устройства.

На задней панели электронного блока (рис. 4) находятся:

- два идентичных разъёма "ВЫХОД НА МАТРИЦУ" для подключения кабелей питания светодиодных матриц;
- шильдик с заводским номером аппарата и годом его изготовления;
- разъём для подключения сетевого кабеля.

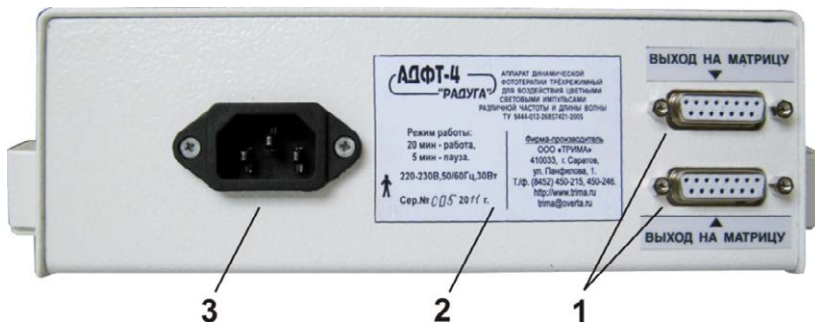


Рис. 4. Задняя панель электронного блока аппарата.

- 1 – Разъёмы для подключения светодиодных матриц.
- 2 – Заводской шильдик.
- 3 – Разъём для подключения сетевого кабеля.

На боковой поверхности корпуса электронного блока с обеих сторон расположены специальные ложементы для установки в них матриц, когда процедура не проводится.

Светодиодная матрица

Светодиодная матрица выполнена в виде плоской прямоугольной призмы, которая состоит из подложки и прозрачного корпуса (рис. 5).

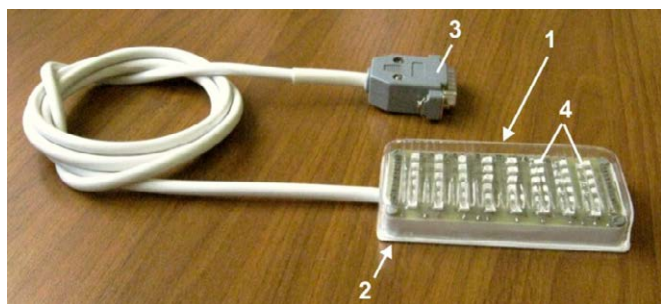


Рис. 5. Светодиодная матрица.

1 – Прозрачный пластиковый корпус.

2 – Подложка.

3 – Разъём для подключения к электронному блоку аппарата.

4 – Линейки светодиодных излучателей.

На подложке расположена плата с линейками светодиодных излучателей и электронными компонентами. Излучатели, выполнены на полноцветных светодиодах, обеспечивающих получение основных и дополнительных цветов излучения и расположенных под специальным прозрачным корпусом, имеющим с внутренней стороны протектор для лучшего рассеивания светового потока с рабочей поверхности матрицы.

Во-первых, с помощью них осуществляется фиксация матриц на корпусе электронного блока аппарата, после окончания процедуры или когда она не проводится. Для этого справа и слева на боковых поверхностях корпуса электронного блока расположены специальные ложементы (рис. 7).

Фиксация матриц в ложементах на поверхности корпуса электронного блока осуществляется за счёт магнитных свойств материала корпуса.

ВНИМАНИЕ!! Во избежание выхода из строя механических наручных или аналогичных часовых механизмов, а также дисплеев мониторов **категорически запрещается** подносить матрицы к вышеперечисленным устройствам.

ложемент на боковой поверхности
корпуса электронного блока

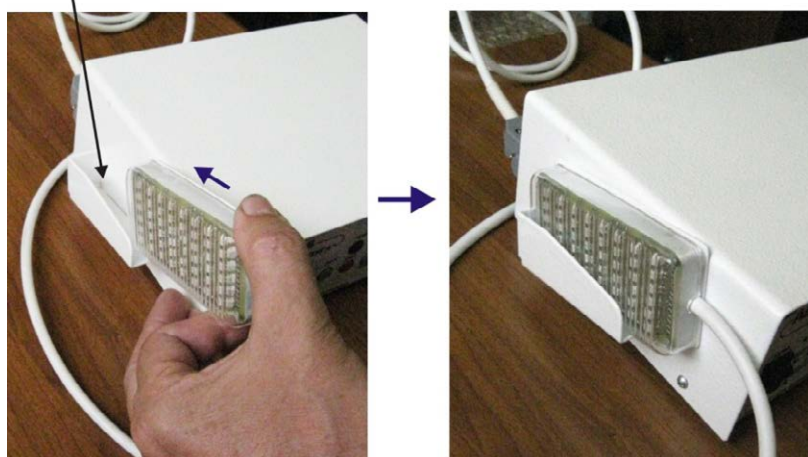


Рис. 8. Установка матрицы в ложемент корпуса аппарата.

Питание матриц осуществляется с помощью кабеля, подключаемого к выходным разъёмам на задней панели электронного блока аппарата.

7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АППАРАТА

Комплект поставки аппарата приведён в таблице 2.

Таблица 2.

Комплект поставки аппарата АДФТ-4-"РАДУГА".

Наименование	Кол-во	Примечание
Электронный блок аппарата	1	
Светодиодная матрица	2	
Сетевой кабель	1	
Руководство по эксплуатации	1	

Примечание: Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию аппарата, не ухудшающие его параметры без внесения изменений в паспорт.

8. ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Очистка и дезинфекция проводится в отношении светодиодных матриц.

Перед проведением процедуры проводится пятикратная обработка, каждая из которых состоит из двух протираний наружных поверхностей тампоном, смоченным 3%-ным раствором перекиси водорода ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства ГОСТ 25644. Тампон должен быть отжат.

Внимание!

1. Обработка рабочей (излучающей) поверхности светодиодной матрицы и её прозрачного корпуса этиловым спиртом не допускается!!

2. Не допускается при обработке поверхностей попадание жидкости внутрь корпуса матрицы!

9. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

Проверка работы в режиме "ручного" выбора параметров процедуры

- Установить аппарат на рабочем столе или тумбочке в месте проведения процедуры. Подключить разъёмы кабелей питания матриц к выходным разъёмам "ВЫХОД НА МАТРИЦУ" на задней панели электронного блока аппарата.
- Установить органы управления на передней панели электронного блока аппарата в следующее положение:
 - регулятор "ЧАСТОТА" в крайнее левое положение – минимальная скорость "пробега" световой волны;
 - переключатель "РЕЖИМ" в среднее положение – "бегущий" режим работы светодиодной матрицы;
 - регулятор ЯРКОСТЬ" в крайнее правое положение – 100 % - максимальная яркость;
 - переключатель режима работы аппарата в положение "РУЧН." (ручное задание параметров процедуры);
 - переключатель "СЕТЬ" в выключенное положение.
- Подключить сетевой кабель к разъёму на задней панели электронного блока и вставить сетевую вилку в розетку.
- Перевести переключатель "СЕТЬ" во включенное положение. При этом должна появиться подсветка его клавиши, а также:
 - один за другим должны будут включиться все цвета излучения матриц в последовательности: "красный - зелёный - синий - жёлтый - оранжевый - голубой" и индикатор жёлтого свечения "РУЧН."
 - после того, как погаснет "последний цвет" излучения матрицы, должен включиться индикатор "ТАЙМЕР" и последовательно, начиная с индикатора с обозначением "10" должны включиться все индикаторы времени процедуры, а после них последовательно включиться индикаторы выбора цвета в последовательности "СИН." - "ЖЁЛ." - "ЗЕЛ." - "КРАСН.". После этого должен прозвучать трёхкратный звуковой сигнал и погаснуть все индикаторы, кроме первого снизу в линейке времени процедуры с обозначением "2", первого слева в линейке выбора цвета с обозначением "КРАСН./1" и индикатора "РУЧН." около переключателя режимов работы аппарата.

Примечание. Если перед включением аппарата переключатель режимов работы установлен в положение "АВТ.", то после автоматической проверки свечения всех индикаторов при включении аппарата, описанной выше, останутся гореть: индикатор "АВТ." около переключателя режимов работы, первый слева индикатор в линейке выбора номера программы (цвета) с обозначением "1/ КРАСН." и последний (верхний) индикатор в линейке индикации времени процедуры с обозначением "10" (время работы программы - 10 минут).

- Нажать кнопку "МИН" и удерживать её в нажатом положении. При этом должны последовательно один за другим загораться индикаторы установки времени проведения процедуры – "4", "6", "8", "10". Время процедуры устанавливается с дискретностью в 2 минуты.
- Установить время процедуры 4 мин - светятся индикаторы "2" и "4" и нажать кнопку "ПУСК". При этом должен начать мигать индикатор "ТАЙМЕР", а в светодиодных матрицах должно начаться переключение линеек ("пробег") излучателей красного свечения (рис. 8).
- Нажимая кнопку "ВЫБОР" и выбирая последовательно зелёный, жёлтый и синий цвета свечения линеек светодиодных излучателей убедиться в работе всех линеек излучателей одного цвета и всех точечных излучателей в каждой линейке.
- Поворачивая регулятор "ЯРКОСТЬ", убедиться в том, что яркость свечения линеек излучателей плавно и равномерно изменяется от максимального до минимального значения. При этом изменение яркости у всех точечных источников должно происходить одинаково.



Рис. 8. Последовательное переключение линеек излучателей.

- Поворачивая регулятор "ЧАСТОТА" вправо убедиться в увеличении скорости "пробега" световой волны в матрице.
- Перевести переключатель "РЕЖИМ" в положение "НЕПР-ПУЛЬС". При этом все линейки излучателей одного цвета в матрице должны начать светиться одновременно (рис. 9), плавно изменяя яркость своего свечения с установленного регулятором "ЯРКОСТЬ" уровня до минимального значения и снова плавно загораясь до установленного уровня (режим пульсации). Убедиться, что скорость пульсации составляет 3-4 с. Излучение будет происходить со всей рабочей поверхности матрицы. Поворачивая регулятор "ЯРКОСТЬ", убедиться в возможности регулировки яркости свечения излучателей.



Рис. 9. Режим непрерывно-пульсирующего излучения.

- Перевести переключатель "РЕЖИМ" в положение "СТОХАС". При этом должно начаться хаотичное переключение линеек излучателей в матрице. Поворачивая регулятор "ЧАСТОТА" убедиться в изменении скорости хаотичного переключения линеек излучателей в матрицах.
- Установить регулятор "ЧАСТОТА" в крайнее левое положение, а переключатель "РЕЖИМ" в положение, соответствующее бегущему режиму.

По истечении 2-х минут должен погаснуть индикатор "4", а по прошествии 4-х минут - индикатор "2", должен появиться прерывистый звуковой сигнал, прекратиться излучение с рабочей поверхности матрицы, и должен погаснуть индикатор "ТАЙМЕР". После прекращения звукового сигнала на индикаторах установки времени процедуры должно "высветиться" ранее установленное время, т.е. в данном случае зажгутся индикаторы "2" и "4" – время процедуры 4 минуты.

Проверка работы аппарата в режиме "автомат"

Перевести переключатель режима работы в положение "АВТ" при этом должен включиться соответствующий индикатор около переключателя, а в линейке индикаторов времени процедуры должен загореться самый верхний индикатор "10".

- Кнопкой "ВЫБОР" выбрать программу №1 - должен включиться индикатор красного свечения в линейке "ЦВЕТ/ПРОГРАММА".
- Нажать кнопку "ПУСК" - при этом должен начать мигать индикатор "ТАЙМЕР", а в светодиодных матрицах должно начаться переключение линеек ("пробег") излучателей красного свечения. Используя таблицы программ, приведённые на стр. 10, убедиться в том, что переключение цветов излучения происходит в соответствии с программой №1.
- Поворачивая регуляторы "ЯРКОСТЬ" и "ЧАСТОТА" убедиться в том, что происходят изменения вышеназванных параметров.
- Изменяя положение клавиши переключателя "РЕЖИМ" убедиться в изменении режима работы матриц (бегущий; непрерывно - пульсирующий и стохастический).

По мере выполнения программы и истечения её времени сначала должен погаснуть индикатор "10" и включиться индикатор "8", затем он должен погаснуть и включиться индикатор "6" и т.д. По истечении времени программы (10 минут) все индикаторы в линейке времени процедуры должны погаснуть, а излучение с рабочих поверхностей матриц должно прекратиться. Должен выключиться индикатор "ТАЙМЕР", прозвучать прерывистый звуковой сигнал окончания процедуры, после чего вновь включиться индикатор "10".

Выбирая кнопкой "ВЫБОР" последовательно программы №2; №3 и №4, по аналогии с выше-описанным проверить работу аппарата по выполнению выбираемых программ согласно таблиц программ, приведённых на стр.10.

Проверка работы аппарата в демонстрационном режиме

Перевести переключатель режима работы в положение "АВТ", если он был в положении "РУЧН." при этом должен включиться соответствующий индикатор около переключателя, а в линейке индикаторов времени процедуры должен загореться самый верхний индикатор "10".

- Нажав и удерживая кнопку "МИН", одновременно нажать кнопку "ПУСК" - при этом должны погаснуть все индикаторы, кроме индикатора около переключателя режимов работы аппарата и одновременно в светодиодных матрицах должен включиться режим поочерёдного переключения линеек излучателей с перебором цветов в последовательности: **красный - зелёный - синий - оранжевый - голубой - жёлтый**, а также по очереди должны включаться индикаторы "ТАЙМЕР" и последовательно все индикаторы линейки времени процедуры ("8"- "6"- "4"- "2"). После их включения также поочерёдно, начиная с индикатора с обозначением "СИН./4", должны включиться все индикаторы линейки "ЦВЕТ/ПРОГРАММА". Затем через 1-2 с все, включенные индикаторы должны начать гаснуть в обратной последовательности, начиная с индикатора "ТАЙМЕР".
- Нажать кнопку "СТОП" - работа демонстрационного режима должна прекратиться.
- Перевести переключатель режимов работы аппарата в "ручной" режим. Аппарат проверен и готов к проведению процедуры.

Если в ближайшее время не предполагается проведение процедуры, то следует выключить аппарат переводом клавиши переключатель "СЕТЬ" в выключенное положение при этом должна погаснуть её подсветка.

10. МЕТОДИКА ЛЕЧЕНИЯ И НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В зависимости от характера патологии и области её расположения пациент для проведения фототерапевтической процедуры с помощью аппарата АДФТ-4-"РАДУГА" располагается сидя около аппарата или лёжа на кушетке. Первые процедуры лучше проводить в положении лёжа, особенно при облучении кожи лица, шеи и грудной клетки.

В соответствии с рекомендациями по лечению данного вида патологии выбирается необходимый цвет излучения светодиодной матрицы. Матрица (или матрицы при паравертебральном воздействии) устанавливается на зону проекции патологического органа или области.

В таблице 3 приведены рекомендуемые режимы воздействия для некоторых распространённых видов патологий.

Таблица 3

Рекомендуемые цвета и время экспозиции в зависимости от характера патологии.

Заболевание	Цвет	Кол-во процедур	Время экспозиции мин.	Режим облучения
Ишемическая болезнь сердца	зелёный – первые 2 сеанса	10	8-10	непр-пульс.
	жёлтый – остальные			бегущий
Гипертоническая болезнь	зелёный – первые 3 сеанса	20-25	8	непр-пульс.
	жёлтый – 4 и 5 сеансы		10	бегущий
	синий – остальные			непр-пульс.
Бронхиальная астма	синий – первые 4 сеанса	10-12	5	непр-пульс
	жёлтый – 5 – 8 сеансы		7-8	
	красный – последние (2)		10	
Бронхиты	зелёный – первые 2 сеанса	10-15	5-6	бегущий
	синий – остальные		8	
Заболев. органов пищеварения	жёлтый	15	6-8	непр-пульс.
	зелёный – послед. 2 сеанса		10	бегущий
Гинекологические заболевания	синий – первые 3 сеанса	15-20	5-6	непр-пульс.
	жёлтый – 4 и 5 сеансы		10-15	бегущий
	синий – остальные		15-20	бегущий
Хр.простатит	зелёный – первые 4 сеанса	10-15	5 – 8	непр-пульс.
	синий – остальные			бегущий
Полинейропатия, ангиопатия, липоидный некробиоз	зелёный	15-20	10	бегущий
Дискинезия жёлчевыводящих путей	жёлтый	8-10	10	непр-пульс.
	зелёный – посл. 2 сеанса			
Неврозы	зелёный – первые 3 сеанса	10-15	8-10	бегущий
	зелёный-жёлтый – через сеанс		8	непр-пульс.
Болевой синдром	синий – первые 3 сеанса	10-15	8-10	непр-пульс.
	синий-зелёный – через сеанс		5	
	зелёный – посл. 2 сеанса		10	

Существуют контактные и дистанционные способы применения. Методика, при которой матрица(ы) прижимается к коже пациента, называется контактной.

Если матрица расположена на определённом расстоянии от облучаемой поверхности, то говорят о дистанционной методике.

При контактном воздействии достигается наибольшая глубина проникновения излучения, а при небольшом сдавливании тканей глубина проникновения ещё увеличивается.

Если матрица находится относительно облучаемой поверхности в неподвижном положении, то такая методика воздействия называется стабильной, если происходит её перемещение во время процедуры, то такая методика называется сканирующей или лабильной. При лабильной методике светодиодная матрица располагается на расстоянии 1-0,5 см от облучаемой зоны и скорость её перемещения не должна превышать 1-1,5 см/с.

Наибольшую ценность при осуществлении фототерапевтического воздействия имеют следующие зоны:

- **область виска**, где расположены точки центральной нервной системы;
- **область затылка**, где находятся важные точки вегетативной нервной системы, управляющие функциями внутренних органов;
- **область позвоночного столба** на всем её протяжении и **крестца**, где расположены точки и зоны, влияющие на функции внутренних органов;
- **область кистей и стоп**, где сосредоточено огромное количество точек и зон влияющих практически на все функции организма.

Необходимо учитывать тот факт, что эффективность лечения острых воспалительных процессов зависит от того, насколько этот процесс развился. Так, если лечение начинается с первых часов проявления признаков заболевания и наиболее интенсивно (по 3 – 5 процедур в день) проводится в первые и вторые сутки, как правило, удаётся достаточно быстро купировать патологический процесс.

Процедуры лучше проводить ежедневно в одно и то же время, а в случае хорошей переносимости дважды в день, при строгом соблюдении 12 часового промежутка. При этом продолжительность всего курса не сокращается.

Время воздействия одного сеанса для детей до 7 летнего возраста не должно превышать 25-30мин, у взрослых – 40-60минут по всем рекомендуемым поля и зонам.

Примечание. Максимальное время процедуры, задаваемое с помощью таймера аппарата, составляет 10мин. Поэтому для обеспечения продолжительности процедуры 20мин и более аппарат после истечения 10мин и остановки вновь запускается в работу с теми же цветовыми и частотно - яркостными параметрами

При проведении курса фототерапии после 3-4 сеансов может наблюдаться обострение. В этом случае необходимо уменьшить время облучения в 1,5-2 раза по сравнению с рекомендуемым, или продолжить процедуры через день. Явление обострения вполне допустимо и, как правило, свидетельствует о положительном воздействии, указывает на эффективное лечение. Обострение обычно длится не более 48 часов. В это время рекомендуется принимать привычные обезболивающие средства.

Если после курса не отмечено улучшения, то необходимо сделать перерыв на 3-4 недели, т.к. положительный эффект может наступить не сразу. В таких случаях необходимо проведение нескольких повторных курсов лечения с промежутками между ними в 1, а при необходимости в 2-3 месяца.

Для обеспечения стойкой ремиссии раз в полгода рекомендуется проводить поддерживающие курсы фототерапии.

Если достигнут положительный эффект, предпочтительнее не удлинять курс, а через рекомендуемый промежуток повторить лечение. Для возрастания лечебного эффекта рекомендуется во время сеанса через каждую минуту делать паузу на 2-3 с, если воздействие на одну зону составляет несколько минут.

Не рекомендуется начинать процедуру сразу после интенсивных физических нагрузок, следует сделать паузу не менее получаса, а после сеанса лучше полежать в течение 20-30 минут.

Первые процедуры фототерапии необходимо проводить с учётом минимального значения временных параметров, а далее, на каждый третий сеанс продолжительность воздействия увеличивают с учётом того, чтобы максимум продолжительности воздействия достигался к началу последней трети курса лечения.

Частотные режимы воздействия выбираются с учётом минимальной скорости переключения излучателей в матрице на начальных сеансах с последующим увеличением до максимальных значений к концу курса. При этом изменение частоты в пределах $\pm 15\%$ может применяться постоянно для предотвращения быстрого привыкания организма и развития невосприимчивости к данному виду лечения.

Для этих же целей и для усиления терапевтического эффекта за счёт увеличения числа биотропных параметров рекомендуется в течение сеанса на 1-1,5 минуты переключать работу светодиодной матрицы в режим "СТОХАС" при котором переключение излучателей осуществляется по случайному закону.

Использование режима "АВТОМАТ" рекомендуется в тех случаях, когда "основная" патология сопровождается психосоматическими нарушениями. При этом должен учитываться психический статус больного и тип его темперамента. Например, использование Программы №1 рекомендуется для пациентов с повышенной тревожностью, трудно входящих в режим дня. Программа №2 - предназначена в основном для пациентов - сангвиников. Пациентам - флегматикам с выраженной психической заторможенностью рекомендуется применять Программу №3. Пациентам с холерическим типом темперамента рекомендуется использовать Программу №4.

Выбор режима работы аппарата - "ручной" или "автоматический", их сочетание или чередование определяется лечащим врачом в соответствии с патологией и с учётом вышеприведённых рекомендаций.

Демонстрационный режим может быть использован врачом для объяснения пациенту сути предстоящей процедуры фототерапии.

11. ПРИМЕРЫ НЕКОТОРЫХ МЕТОДИК ЛЕЧЕНИЯ

Хронический простатит. Лечение начинается с контактного воздействия на надлобковую и промежностную области.

Воздействие осуществляется **зелёным** цветом в течение 3-5 минут на область лобка. Яркость максимальная. При этом в течение первых 2 минут выбирается режим непрерывно-пульсирующего облучения с последующим переключением на "бегущий" режим при средних частотах переключения линеек светодиодов.

Затем при этих же временных и частотно-яркостных параметрах и режимах облучения производится воздействие на зону, расположенную в середине расстояния между корнем мошонки и анусом. Заканчивается сеанс сканированием по пояснично-крестцовой области в сочетании с лёгкими массирующими движениями в течение 10-15 минут. При этом последние 5 минут рекомендуется переключить цвет излучения на **синий**.

Продолжительность курса лечения составляет от 5-ти до 10 сеансов ежедневно. Для предотвращения адаптации в середине курса во время сеанса рекомендуется на 1-2 минуты переключать режим работы светодиодной матрицы с бегущего на стохастический.

Ангины, тонзиллиты. При лечении этих заболеваний воздействие производится на следующие области:

- по боковой поверхности шеи, прямо под углом нижней челюсти. Используются две матрицы контактно с каждой стороны. Цвет излучения – **зелёный**, режим работы светодиодных матриц – бегущий. Частота переключения линеек излучателей в матрице – средняя. Время воздействия 5-8 минут. Рекомендуется через процедуру переключать цвет воздействия с **зелёного** на **синий**. Заканчивать курс рекомендуется **синим** цветом. Яркость средняя с переходом в конце процедуры на максимальную.

- непосредственно на миндалины слизистой стенок, образующих полость ротоглотки, при этом рот полностью открыт. Используется одна матрица, которая подносится непосредственно к зубам. Цвет излучения – **красный**. Режим работы матрицы – непрерывно - пульсирующий в начале курса с переключением на бегущий в середине курса. Продолжительность воздействия – 5-10 минут.

Дополнительно рекомендуется облучать тимус, расположенный под областью яремной вырезки в течение 3-4 минут излучением **синего** цвета.

Курс лечения составляет 7-10 дней. Процедуры проводятся ежедневно.

Гипертоническая болезнь. Фототерапия применяется **только при I и II стадиях** заболевания.

Все процедуры проводятся в горизонтальном положении с обязательным контролем артериального давления.

Проводится дистанционное сканирование области задней и заднебоковой поверхности шеи от границы роста волос до остистого отростка третьего грудного позвонка и "воротниковой зоны" (от затылочных бугров до плечевых суставов). Используется одна матрица. Цвет облучения – на первые 2-3 процедуры **зелёный** при режиме работы матрицы - непрерывно-пульсирующем, а на последующие сеансы – "бегущий" с изменением частоты переключения излучателей от минимальной на начальных сеансах до максимума к концу курса.

4 и 5 процедуры проводятся **жёлтым** цветом, а остальные – **синим**. Яркость облучения - максимальная.

Время облучения 8-10 минут. Длительность курса составляет до 3-3,5 недель.

По окончании процедуры рекомендуется полежать в течение 15-20 минут.

Артриты. Используется **накожное** облучение суставов – облучаются передняя, задняя и обе боковые поверхности крупных суставов. Мелкие суставы (пальцы рук и ног) облучают по передней и задней поверхности.

Цвет облучения – **красный**. Режим облучения на первые процедуры непрерывно-пульсирующий. На последующие – бегущий с чередованием стохастического. В конце курса рекомендуется 2-3 процедуры провести **жёлтым** цветом. Яркость облучения - максимальная.

Время воздействия на один сустав 10-20 минут в зависимости от количества поражённых суставов. Если количество поражённых суставов превышает 6, то облучение можно продолжить спустя 4-6 часов после окончания первого воздействия. При этом можно проводить фототерапию только тех суставов, которые не облучались в течение предыдущего воздействия.

Плечевой сустав облучают контактно следующими полями:

- передняя поверхность сустава;
- задняя поверхность сустава;
- подмышечная впадина. При этом время облучения на каждую зону составляет 4-5 минут. Используется одна матрица.

Тазобедренные суставы облучают контактно по следующим полям:

- область выше на три пальца паховой складки;
- область на наружной поверхности бедра на одном уровне с предыдущей;
- область ягодицы на том же уровне. Время воздействия на каждую область по 5-7 минут. Используется одна матрица.

Коленный сустав облучают по следующим полям:

- спереди надколенник. Используется одна матрица;
- по бокам на уровне суставной щели. Используются две матрицы;
- сзади середина подколенной ямки. Используется одна матрица.

Время воздействия на одну область 3-5 минут.

Длительность курса составляет 10-15 дней.

Рекомендуется проводить так же надвенное облучение крови, при этом для верхних конечностей облучение проводится в локтевых и подмышечных ямках, а для нижних – зоны бедренных вен и подколенные ямки. Время воздействия от 15 до 30 минут на каждое поле. Сеансы проводятся ежедневно. Длительность курса 5-10 дней. При ревматоидных артритах курс составляет 10 дней.

Острые и хронические оофориты и сальпингоофориты.

В острой стадии фототерапия носит вспомогательный характер на фоне противовоспалительной и антибактериальной терапии. Воздействие осуществляется по дистанционной лабильной методике в брюшной проекции яичников.

Цвет излучения – **синий** с переключением на **зелёный** в конце каждого сеанса. Режим работы светодиодной матрицы – "бегущий" при средних значениях частот переключения линеек излучателей в матрице. Яркость облучения - средняя с увеличением к концу курса.

Облучению подвергаются:

- область верхней трети бедра по передней поверхности;
- область верхней трети бедра по задней поверхности;

Эти области облучаются по 4-5 минут. Затем производится облучение пояснично-крестцовой области до ягодичных складок в течение 15-20 минут.

В первые дни время проведения процедуры не должно превышать – 5-8 минут. На курс лечения назначается 15-20 процедур.

Цистит.

Проведение сеансов фототерапии осуществляется только на опорожненном мочевом пузыре. Облучению подлежит надлобковая область и пояснично-крестцовый отдел позвоночника.

Методика воздействия контактная лабильная.

Цвет излучения - **синий**.

Режим облучения – "бегущий" при минимальной частоте переключения линеек излучателей в матрицах. Яркость облучения - максимальная.

Надлобковая область облучается одной матрицей 7-10 минут по лабильной методике, а пояснично-крестцовая двумя матрицами в течение 10-15 минут по стационарной методике.

Курс лечения занимает до 15-20 процедур.

Дискинезия жёлчевыводящих путей (ДЖВП).

Облучению подлежат следующие поля:

- правое подреберье в течение 4-х минут;
- на ладонные поверхности кистей в течение 4-х минут;
- на область позвоночника между 3 и 4 грудными позвонками в течение 2-х минут.

Цвет облучения - **жёлтый**

Режим облучения - "непрерывно-пульсирующий".

Последние 2 процедуры рекомендуется проводить **зелёным** цветом.

Курс лечения составляет – 8-10 процедур.

Болезни позвоночника (сколиоз, травмы).

Воздействие осуществляется **зелёным** цветом на проекции межпозвоночных дисков в поражённом отделе по 2 минуты на каждую зону.

Режим облучения - "непрерывно-пульсирующий".

Курс лечения составляет 7-10 ежедневных процедур.

Сосудистые и нервные осложнения сахарного диабета. (полинейропатия, ангиопатия, липоидный некробиоз)

Воздействие осуществляется **зелёным** цветом. Используются две матрицы, располагаемые с обеих сторон на поражённой конечности в области болезненности или нарушения чувствительности.

Режим облучения - "бегущий". При каждой последующей процедуре пара матриц симметрично сдвигается вдоль поражённой области в направлении к стопе. Время воздействия на первые 2 процедуры - 7мин, на последующие - 15мин.

Курс 15-20 ежедневных процедур. Частота переключения линеек светодиодов в матрицах и яркость облучения - максимальные.

Неврозы

Воздействие осуществляется сначала (первые 3 процедуры) **зелёным** цветом в бегущем режиме облучения через сомкнутые веки больного в течение 8-10 минут. Частота переключения линеек светодиодов - минимальная. Величина яркости устанавливается по ощущениям больного. Процедуры удобнее осуществлять в положении больного лёжа.

После 3-ей процедуры воздействие осуществляется в непрерывно-импульсном режиме с чередованием **зелёного** и **жёлтого** цветов через процедуру. Время воздействия - 5мин. Общее количество процедур 10-15.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части, аппарата вплоть до замены аппарата в целом, если он не может быть исправлен в ремонтных предприятиях системы "Медтехника".

СОСТАВИТЕЛИ

Зав. Кафедрой наркологии и традиционной
Медицины ФПО Саратовского Государственного
медицинского университета д.м.н.,
профессор А.Т.Староверов

Зав. физиотерапевтическим отделением
МУЗ "ГДП №6", г. Ульяновска,
врач-физиотерапевт М.А.Игнатова

Директор ООО "ТРИМА", к.ф.-м.н. Ю.М. Райгородский

Зам. нач. отдела разработки медицинской
аппаратуры ООО "ТРИМА" по качеству Д.А. Татаренко

Нач. сектора разработки медицинской
аппаратуры ООО "ТРИМА" В.В.Ручкин

ЛИТЕРАТУРА

1. **Н.А.Махарадзе.** Домашняя фототерапия. 3 - части / Руководство по домашнему применению светодиодных терапевтических аппаратов./Научно-производственное объединение "АЛКОМ медика". Центр лазерной терапии Адмиралтейского района. СПб. 2000 г.
2. **Г.И.Дрынов, О.К.Иванюшина, Ф.Н.Дьякова, А.М.Пискун.** Место фототерапии в лечении аллергических ринитов /Аллергология, 2002, №5
3. **А.Г.Дмитриев.** Опыт разработки аппаратов для цветоимпульсной терапии: Сб.статей. – М.:Изд.РМА, 1998.-с33 - 38
4. **А.В.Котровский** Концепция ассоциативного восприятия света //Сб.материалов заочного форума "Цветоимпульсная терапия". - М. : Социнновация, 1997. –С40 - 46
5. **В.В.Владимиров** Светотерапия в лечении кожных болезней/Les Nouvelles Esthetique, русское издание, Москва,2003г, №2, март-апрель.
6. Применение аппарата "Дюна-Т" при лечении и профилактике различных заболеваний/Методические рекомендации. Под Редакцией проф., д.м.н. Е.Ф.Левицкого и д.м.н., проф., В.В.Удута., Томск, 2000г., -28С.
7. **П. Виллс** Рефлексология./Пер. с англ. – М. – АСТ-ПРЕСС СКД., 2003. – 144с. С ил.- (Медицинская энциклопедия).

Предприятие-изготовитель: ООО "ТРИМА"
Адрес: 410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1,
Телефон/факс: (8452) 450-215, 450-246