

СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЗАО МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДЮНЫ»

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА
ФОТОТЕРАПИИ АППАРАТОМ «ДЮНА-Т»
ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

Томск – 2004

В методических рекомендациях поставлены задачи определения степени терапевтического эффекта лечения больных методом фототерапевтического воздействия аппаратом «Дюна-Т» у спортсменов, получивших травмы в процессе тренировок и соревнований, а также состояний, связанных с перенапряжением опорно-двигательного аппарата (нерациональный тренировочный процесс, субмаксимальные физические нагрузки), лечение заболеваний суставов, неврологических болезней.

Рекомендации разработаны на базах:

Областной врачебно-физкультурный диспансер:

Главный врач ОВФД, Главный специалист области по ЛФК и спортивной медицине В.Е. Болотов

Отделение физиотерапии областной клинической больницы г.Томск:

Главный врач Б.Т.Серых

Исполнители:

зав. отделением физиотерапии ОКБ, врач высшей категории З.А.Чехова,
врач отделения физиотерапии ОКБ С.В. Новикова

Кафедра нервных болезней Сибирского государственного медицинского университета:

заведующий кафедрой д.м.н., профессор Н.И. Команденко,
доцент кафедры нервных болезней СибГМУ, к.м.н. Т.А. Валикова,
заведующая клиникой нервных болезней, к.м.н. Н.Г.Катаева

Исполнитель:

клинический ординатор О.А. Котельникова

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СВЕТОДИОДНОГО АППАРАТА «ДЮНА-Т» НА БАЗЕ ОБЛАСТНОГО ВРАЧЕБНО-ФИЗКУЛЬТУРНОГО ДИСПАНСЕРА

В.Е. Болотов

Испытания проводились в период с ноября 2000 года по февраль 2001 года для лечения больных в амбулаторных условиях.

За вышеназванный период пролечено 69 человек. Учитывая специфику диспансера и контингент его больных, все лечившиеся – лица, занимающиеся физической культурой и спортом (учащиеся детско-юношеских спортивных школ, члены сборных команд области, ветераны спорта). Всех лечившихся условно разделили на 3 возрастные группы:

- с 8 до 15 лет (1 группа)
- с 16 до 30 лет (2 группа)
- от 30 до 75 лет (3 группа)

Количество больных по возрастным группам:

1 группа – 46 человек

2 группа – 19 человек

3 группа – 4 человека

Задачей, поставленной к началу исследований, было определить степень терапевтического эффекта лечения больных методом фототерапевтического воздействия аппаратом «Дюна-Т» у спортсменов, получивших травмы в процессе тренировок и соревнований, а также состояний, связанных с перенапряжением опорно-двигательного аппарата (нерациональный тренировочный процесс, субмаксимальные физические нагрузки).

Наиболее часто встречающиеся травмы: ушибы, гематомы, растяжения связочно-мышечного аппарата различной локализации, посттравматические бурситы, гемартрозы. Пролечено 41 человек. 21 больной лечился по поводу тендопериостопатий – нижнего полюса надколенника (7 человек), пяточного бугра (3 человека), мышечков плечевой кости (5 человек), большого и малого бугра плечевой кости (3 человека), 3 человека по поводу периостита большеберцовой кости, вызванного чрезмерной беговой и прыжковой нагрузкой. К этой же категории больных отнесены спортсмены-подводники – периоститы костей тыла стопы (из-за хронической травматизации моноластой) – 4 человека.

Лечение проводилось в физиотерапевтическом отделении диспансера и отделении врачебного контроля по методике, предложенной авторами.

Во всех случаях (69) лечение начиналось с первого дня по обращению пациента. Как правило, это первые-вторые сутки после полученной травмы. В случаях периостохондропатий, периоститов - не позднее 7-8 дней от начала заболевания.

Лечение проводилось весь курс в сочетании с другими методами (медикаментозное, физиотерапевтическое, методы физической реабилитации – массаж, ЛФК).

Результаты комплексного лечения оценивались в конце лечения (к моменту возобновления пациентом занятий спортом).

Лечение продолжалось от 5 до 14 дней (в зависимости от тяжести травмы, её локализации, соблюдения режима амбулаторного лечения).

Отмечено, что наибольший эффект получен при лечении травм лёгкой степени: ушибы, гематомы, растяжения, не сопровождающиеся повреждением сухожильно-связочного аппарата и мышечной ткани – срок лечения сокращён приблизительно на 3-4 дня.

Отмечена положительная динамика лечения бурситов, гемартрозов при применении аппарата «Дюна-Т» после пункционного лечения (число повторных пункций сокращено в 1,5-2 раза).

При лечении периостопатий в комплексе с введением к болевой области (точке) таких эффективных препаратов, как дексаметазон, кеналог сделать определённый вывод по эффективности лечения аппаратом не представляется возможным.

Таким образом, можно сделать вывод, что аппарат «Дюна-Т» является эффективным при лечении разнообразных спортивных травм (при испытаниях проводилось лечение только лёгкой степени тяжести повреждений), значительно сокращающим сроки лечения.

Аппарат можно рекомендовать в широком использовании в комплексном лечении травм спортивным врачам, врачам-реабилитологам, тренерам по различным видам спорта. Необходимо рекомендовать приобретение аппарата для спортивных и оздоровительных лагерей, а также для команд по видам спорта и для спортсменов, занимающихся наиболее травматичными видами спорта.

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА «ДЮНА-Т» В КЛИНИКЕ НЕРВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Н.И.Команденко, Т.А.Валикова, Н.Г.Катаева, О.А. Котельникова

Фототерапия проводилась светодиодным аппаратом «Дюна-Т» у 30-ти больных различной патологией нервной системы в сочетании с другими заболеваниями (длина волны красного излучения - 0,65 мкм и инфракрасного - 0,92 мкм с выходной мощностью 20 мВт).

Больной укладывается на кушетку в положении на животе. Воздействие осуществлялось паравертебрально на наиболее болезненные точки пораженного сегмента в случае лечения невралгических проявлений остеохондроза позвоночника, при сопутствующей патологии аппарат применялся на локальные участки воспалительного процесса. Методика дистантная, стабильная. Излучатель аппарата устанавливается на расстоянии 1 см от области воздействия. Площадь облучения 9 см², плотность мощности 1,25 мВт/см². Облучение проводили полями. Ежедневно облучали 2-4 поля. Время воздействия на одно поле в шейном отделе позвоночника - 30 с – 1 минута, в грудном отделе - 1,5-2 минуты, в пояснично-

крестцовом отделе до 3,5-4 минуты на область пораженных суставов, участков воспаления на коже и слизистых оболочках - 1-3 минуты.

Курс лечения составлял от 10 до 15 процедур, проводимых ежедневно.

В нашей клинике аппарат «Дюна-Т» чаще применялся больным с остеохондрозом позвоночника и его различными проявлениями (20 случаев).

Остальным пациентам проводилось лечение по поводу:

- поверхностного панариция
- резаной раны пальцев кисты
- обострения хронического тонзиллита
- обострения ринита,

При этом эффект от лечения наблюдался положительный при начальной катаральной стадии воспалительного процесса. Через 5-7 сеансов лечения аппаратом «Дюна-Т» (без применения дополнительных методов) наступило выздоровление, что наглядно демонстрирует такие эффекты от применения аппарата, как:

- противовоспалительный
- обезболивающий
- улучшающий трофику, ранозаживляющий.

Учитывая, что наибольшее число случаев применения аппарата «Дюна-Т» в клинике нервных болезней СибГМУ пришлось на лечение различных проявлений остеохондроза позвоночника, немного информации об этом заболевании.

Остеохондроз позвоночника - это системное дегенеративное дистрофическое поражение межпозвоночных дисков и других тканей позвоночных двигательных сегментов. Вертеброневрологические поражения - самые распространенные хронические заболевания человека. Выраженность клинических проявлений наблюдается в период активной трудовой деятельности (возраст 20-55 лет) и представляет собой одну из самых частых причин временной нетрудоспособности: на 100 работающих - 32-161 день в год и 5-23 случая. Каждый второй человек в течение жизни ощущает клинические проявления остеохондроза позвоночника. В период ремиссии многие больные испытывают ощущение дискомфорта в опорно-двигательном аппарате, зачастую остаются нарушенными общее самочувствие и тонкая координация. Это неизбежно сказывается на производительности труда. Экономические потери в связи с вертеброгенными заболеваниями очень велики во всех странах нашей планеты. В США тратят на анестетики, применяемые при «миофасцитах» несколько миллиардов долларов в год.

Этиология остеохондроза окончательно не установлена. В настоящее время его относят к группе полифакториальных заболеваний с наследственной предрасположенностью. К предрасполагающим механизмам и факторам этиологии остеохондроза относят следующие:

1. Определенный генотип.
2. Неспецифические конституционные факторы (диспластический тип телосложения, аномалии позвоночника).
3. Хроническую микротравматизацию тканей позвоночника.

4. Патологическую экстро-, проприо- и интерорецептивную имульсацию, адресующихся к позвоночнику.

Согласно последним научным разработкам большая роль в развитии остеохондроза позвоночника отводится наличию в организме очагов хронической инфекции, которые «запускают» аутоиммунные реакции. Иммуные комплексы оседают на уже измененную хрящевую ткань, ставшую в организме чужеродным антигенным раздражителем.

В развитии остеохондроза позвоночника выделяют 4 периода:

1. Стадия внутривисковых изменений с ирритативным синдромом. Клинически проявляется острыми болями в различных отделах позвоночника (синдром цервикалгии, торакалгии, люмбалгии).

2. Стадия сегментарной нестабильности. Характеризуется резкими прострелами при неловких неожиданных движениях, постоянным напряжением мышц. На этой стадии идет формирование миосклеротических болей, так как происходит обызвествление мышц. В таких мышцах вскоре появляются уплотненные тяжи, содержащие болезненные узелки, небольшие, с горошину (узелки Корнелиуса) или побольше, менее твердые и без четких границ (локальные и гипертонусы Мюллера), или плотные пластинчатые затвердения («миогелозы»). В узелках на отдаленных стадиях гистологически обнаруживают четкие дистрофические изменения особенно в слабо кровоснабжаемых местах прикрепления сухожилий и других фиброзных тканей к костным выступам. Дистрофический процесс в этих зонах (болезненных точках) называют нейростеофиброзом.

Клиническая карта мышечно-дистонических и мышечно-дистрофических синдромов 2-ой стадии остеохондроза позвоночника представлена вариантами:

- Синдром плече-лопаточного периартрита. Больных беспокоят боли в лопаточно-плечевой области, ограничение объема активных движений, имеет место атрофия дельтовидной, над- и подостной мышц.
- Синдром плече-кисть, при котором к болям в плече-лопаточной области присоединяются трофические и циркуляторные нарушения в кисти.
- Эпикондилит плеча.
- Лопаточно-реберный синдром. Выявляется болезненностью в месте прикрепления мышц, поднимающих лопатку к ее верхнему медиальному углу.
- Синдром передней грудной клетки.
- Синдром позвоночной артерии - один из наиболее часто встречающихся компрессионно-рефлекторных синдромов - представлен комплексом церебральных и сосудистых синдромов, обусловленных раздражением симпатического сплетения позвоночной артерии, деформацией стенки и сужением просвета ее.
- Синдром передней лестничной мышцы.
- Синдром грушевидной мышцы, при котором болезненным становится приведение бедра, появляются боли в голени, стопе и вегетативные нарушения в них.

- Подколенный синдром. Больных беспокоит боль в подколенной ямке. Боли и тонические стягивания трехглавых мышц голени.

- Кокцигодиния - боль в каудальной части позвоночника .

3. Третий период остеохондроза позвоночника- стадия диско-радикулярных, диско-медулярных конфликтов. Морфологически характеризуется выпадением пульпозного ядра за пределы фиброзного кольца с формированием грыжи диска.

4. Стадия универсальных изменений, когда происходит распространение процесса на другие элементы межпозвонкового сочленения - межпозвонковые суставы, унко-verteбральные сочленения, связочный аппарат.

ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА

В начальном периоде формирования нейродистрофических синдромов (первая стадия) особое значение приобретает этиотропная терапия. Назначаются покой с иммобилизацией позвоночника, анальгетики, нестероидные противовоспалительные препараты, сухое тепло, новокаиновые инфильтрации наиболее напряженных мышц. В этой стадии показана и патогеническая терапия, преследующая задачи улучшения микро циркуляции в пораженных областях, а также нормализации мышечного тонуса.

Во второй стадии формирования нейродистрофических синдромов, заболевание нередко приобретает черты хронически-рецидивирующего или прогрессирующего процесса. В силу этого сама по себе терапия, направленная на источники патологической импульсации (дегенеративно измененный позвоночник, пораженный внутренний орган и пр.), оказывается зачастую малоперспективной. Вот почему в этой стадии первостепенное значение приобретают методы местного воздействия на измененные ткани. При этом помимо средств, направленных на ликвидацию микроциркуляторных и мышечно-тонических нарушений, необходимо использовать методы, устраняющие или смягчающие дистрофический или асептический воспалительный процесс. **В этой связи применение аппарата «Дюна-Т» при лечении неврологических проявлений второй стадии остеохондроза позвоночника будет дополнять и усиливать лечебный эффект противовоспалительной обезболивающей и улучшающей трофику терапии.**

На третьей и четвертой стадии развития остеохондроза позвоночника лечение этим методом малоэффективно.

ВЫВОДЫ

Надо отметить, что лечение остеохондроза позвоночника является серьезной проблемой и эффективность зависит от стадии заболевания и выраженности клинических проявлений.

Все физиотерапевтические методы являются дополнительными, поэтому аппарат «Дюна-Т» предпочтительнее применять в комплексе с другими лечебными мероприятиями.

Таким образом, как самостоятельный метод, аппарат «Дюна-Т» может успешно применяться для лечения в домашних условиях начальных стадий любого воспалительного процесса. При выраженной клинической картине заболевания аппарат должен применяться в качестве дополнительного метода лечения вместе с

другой терапией. У пациентов с патологией суставов (артрит, эликондилиты, деформирующие артрозы - 4 случая) наблюдался стойкий положительный эффект: уменьшается отек, боль, увеличивается объем активных движений за 7-10 сеансов.

СВЕТОДИОДНАЯ ФОТОТЕРАПИЯ АППАРАТОМ «ДЮНА-Т» ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ

Б.Т.Серых, З.А.Чехова, С.В.Новикова

Фототерапия – это применение с лечебной и профилактической целями лазерного, некогерентного видимого, инфракрасного и ультрафиолетового излучения. Многочисленными исследованиями доказана различная терапевтическая эффективность светового излучения в ультрафиолетовом ($\lambda=0,25-0,3$ мкм), желто-зеленом ($\lambda=0,45-0,59$ мкм), красном ($\lambda=0,63-0,69$ мкм), и инфракрасном ($\lambda=0,8-0,95$) диапазонах длин волн.

В основе лечебного действия светового излучения различных длин волн лежат фототерапевтические и фотохимические реакции, связанные с поглощением фотонов биотканью.

Выявлена зависимость глубины проникновения излучения от длины волны. Наибольшей глубиной обладает инфракрасное излучение ближнего диапазона.

Видимый свет проникает в биоткань на несколько миллиметров. Спектр излучения светодиодов лежит в ближнем инфракрасном диапазоне. Ослабление инфракрасного излучения ближнего диапазона в биоткани зависит от глубины проникновения: 25% мощности излучения отражается от кожного покрова, далее происходит достаточно быстрое поглощение биотканью излучения и на глубину 5 см. от поверхности тела приходится не более 20% излученной мощности источника света. Инфракрасное излучение проникает и через костные ткани.

Для получения максимального положительного эффекта фототерапии необходимо следовать патогенетическому подходу, который зависит от возможностей действия лечебного фактора и особенностей клинических эффектов от способа облучения. Противовоспалительного, анальгетического, противоотечного, регенераторного и микроциркуляторного эффектов в их максимальном проявлении можно достичь при непосредственном воздействии на пораженные ткани и органы. Десенсибилизирующего, иммунокорректирующего эффектов, нормализации липидного обмена и другие генерализованных проявлений от фототерапии следует ожидать при облучении крови, либо при накожном воздействии на большую площадь в течение одной процедуры, рефлекторный механизм саногенеза будет ведущим при воздействии на точку акупунктуры, БАТ и рефлексогенные зоны.

Глубина проникновения в ткани предопределяется длиной волны красного: 0,63-1 см., инфракрасного: 2,5-4 см. Поэтому вид патологии, глубина расположения патологического очага должны соответствовать проникающей способности луча. С длиной волны связаны энергитическая мощность фотонов и проявление бактерицидного и бактериостатического эффектов.

В связи с этим применение данного фактора целесообразнее в стадию пролиферации и регенерации воспалительного процесса, а также при вялотекущих воспалительных и при дегенеративно-дистрофических процессах.

Для достижения оптимального результата терапии необходимо помнить о том, что превышение дозы нецелесообразно, т.к. доказана высокая чувствительность живых организмов к малым дозам электромагнитного излучения оптического диапазона. Эффективное лечение и реабилитация больных, страдающих различными заболеваниями суставов воспалительного и дегенеративно-дистрофического происхождения, остаются важными медицинской, социальной и экономической проблемами. Среди причин первичной инвалидности по заболеваниям, протекающим с нарушением функции опорно-двигательного аппарата, болезни суставов составляют 20,6% у женщин и 8,3% у мужчин.

При этом только 16,5% инвалидов восстанавливают свою трудоспособность за счет медицинской реабилитации.

Все заболевания суставов можно разделить на две основные группы:

- Воспалительные (артриты)
- Дегенеративно-дистрофические (артрозы)

Так как эта патология относится к хронической и неуклонно прогрессирующей, вызывающей не только потерю трудоспособности, но и возможности к самообслуживанию, возникла необходимость поиска новых методов физического лечения, кроме широко известных уже постоянной и переменной магнитотерапии, ультразвука, микроволновой терапии, лазеротерапии, а так же их сочетания.

Целью данной работы явилось применение с лечебной целью в качестве источника излучения видимого и инфракрасного диапазона аппарата светодиодной терапии «Дюна-Т» производства ЗАО Медико-экологического центра «Дюны».

Аппарат «Дюна-Т» представляет собой портативное устройство, массой не более 250 граммов, блок питания совмещен с облучателем в едином корпусе. Облучатели содержат светодиоды, генерирующие излучение 650 нм (ППМ не менее 0,8 мВт/см²) и 920 нм (ППМ не менее 1,5 мВт/см²) площадь облучения, достигаемая с помощью аппарата «Дюна-Т» может варьировать от 10см² (контактная методика), до 12-16 см² (расстояние от облучаемой поверхности 1-2 см).

Этот аппарат компактен и основан на использовании рассеянного (угол падения 70°), а не концентрированного луча света, поэтому применение его абсолютно безопасно.

Малая плотность потока мощности красного и инфракрасного излучения позволяет использовать его самостоятельно в домашних условиях, в кабинетах физиотерапии, детских учреждениях, сельских больницах и здравпунктах, что является его огромным преимуществом с целью профилактики и обострения заболевания по рекомендации и под контролем врача, а так же между курсами лечения в стационарах.

Фототерапия от аппарата «Дюна-Т» заболеваний суставов.

При лечении дегенеративных (артрозов) и воспалительных (артритов) заболеваний суставов используется двухвариантный подход: тормозное и стимулирующее воздействие. Тормозные дозы применяют для купирования

болевого синдрома с целью достижения противовоспалительного эффекта. Используют общеизвестные рекомендации по соотношению доз и времени:

1. увеличение дозы и длительности воздействия вызывают тормозной эффект

2. снижение длительности воздействия, а, следовательно, и дозы оказывают стимулирующее действие с эффектом усиления микроциркуляции.

Клинически установлен положительный лечебный эффект от светодиодной терапии, проявляющийся в выраженном противовоспалительном, противоотечном, обезболивающем действии.

Цель лечения:

1. противоотечное
2. обезболивающее
3. улучшение местного крово- и лимфообращения

Способ лечения: по проекции суставной щели соответствующего сустава, наочно по полям.

Методика воздействия: контактная, стабильная.

Поля воздействия:

I. ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ по 3-м полям

1. передняя поверхность сустава, ниже большого бугра плечевой кости

2. верхнебоковая поверхность сустава, между акромиальным отростком лопатки и большим бугром плечевой кости

3. задняя поверхность сустава, ниже акромиального отростка лопатки

Периодичность воздействия – ежедневно.

Длительность курса лечения 10-15 процедур.

II. ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ по трем полям

1. наружная поверхность сустава около локтевого отростка

2. внутренняя поверхность сустава около локтевого отростка

3. середина локтевого сгиба

III. ЛУЧЕВОЙ СУСТАВ

1. тыльная поверхность сустава, ближе к локтевой стороне

2. ладонная поверхность сустава в середине лучезапястной складки

Длительность курса лечения 10-15 процедур.

IV. ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫЙ СУСТАВЫ КИСТИ по двум полям

1. тыльные поверхности кисти по проекции суставной щели

2. ладонная поверхность кисти по проекции уставной щели

V. МЕЖФАЛАНГОВЫЕ СУСТАВЫ КИСТИ по двум полям

1. тыльные поверхности кисти по проекции соответствующей суставной щели

2. ладонные поверхности кисти по проекции соответствующей суставной щели

VI. ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ по четырем полям

1. сверху от большого вертела бедренной кости

2. сзади от большого вертела бедренной кости

3. снизу на 1 см от большого вертела бедренной кости
4. середина паховой складки

VII. КОЛЕННЫЙ СУСТАВ по трем полям

1. по боковой поверхности справа и слева по проекции суставной щели
2. центр подколенной ямки

VIII. ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ

1. тыльный сгиб стопы по проекции суставной щели (по передней поверхности)
2. область между наружной лодыжкой и ахилловым сухожилием
3. область между внутренней лодыжкой и ахилловым сухожилием

IX. СУСТАВ ШОПАРА (поперечный сустав предплюсны)

1. боковая наружная поверхность по проекции суставной щели.
2. боковая внутренняя поверхность по проекции суставной щели.
3. тыльная поверхность по проекции суставной щели.
4. подошвенная поверхность по проекции суставной щели.

X. СУСТАВ ЛИСФРАНКА (предплюсне-плюсневые суставы)

- 1 и 2 по два поля с тыльной поверхности по проекции суставной щели.
3 и 4 по два поля с подошвенной поверхности по проекции суставной щели.

XI. ПЛЮСНЕ-ФАЛАНГОВЫЕ СУСТАВЫ СТОПЫ

1. тыльная поверхность по поверхности суставной щели
2. подошвенная поверхность по проекции суставной щели