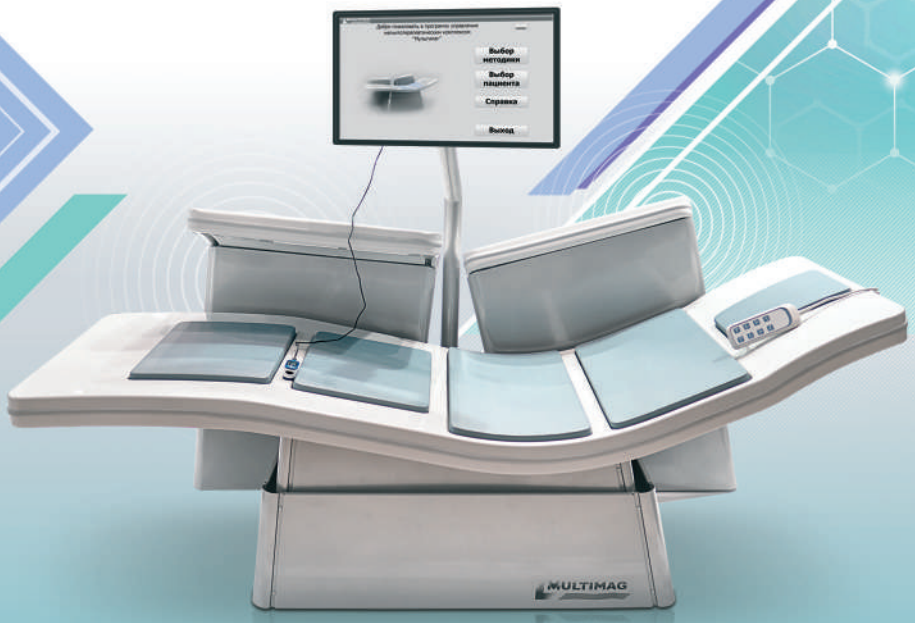
MULTIMAG

Министерство здравоохранения и социального развития
Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова

СЛОЖНОМОДУЛИРОВАННАЯ НИЗКОЧАСТОТНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «МУЛЬТИМАГ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



КРЭТ
ГРПЗ

«КАСИМОВСКИЙ ПРИБОРНЫЙ ЗАВОД» —
филиал акционерного общества
«Государственный Рязанский приборный завод»

Сложномодулированная низкочастотная магнитотерапия с применением аппаратно-программного комплекса «Мультимаг»: Методические рекомендации, Спб.: 2014 – 28 с.

Настоящие рекомендации по сложномодулированной низкочастотной магнитотерапии пациентов с различными заболеваниями включает совокупность методик применения постоянных, переменных, импульсных, бегущих, сложномодулированных магнитных полей, генерируемых при помощи магнитотерапевтического аппаратно-программного комплекса «Мультимаг» (КАП МТ/8 – «МУЛЬТИМАГ»), позволяющего осуществлять дозированное воздействие слабыми частотно-модулированными магнитными полями на организм человека или отдельные области тела.

Включенные в настоящие рекомендации методики обладают высокой терапевтической эффективностью и значимо сокращают сроки лечения пациентов.

Рекомендации предназначены для врачей-физиотерапевтов и могут быть выполнены в условиях лечебно-профилактических и санаторно-курортных организациях.

АВТОР РЕКОМЕНДАЦИЙ:

***Пономаренко Геннадий Николавич** – заслуженный деятель науки РФ, профессор доктор медицинских наук,*

руководитель курса физиотерапии кафедры физических методов лечения и спортивной медицины факультета последипломного образования Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова,

генеральный директор ФГБУ «Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России,

заведующий кафедрой физической и реабилитационной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им И.И. Мечникова Минздрава России.

ВВЕДЕНИЕ

Сложномодулированная низкочастотная магнитотерапия – лечебное применение магнитной составляющей переменного электромагнитного поля низкой частоты. Биологическая активность таких полей обусловлена индуцируемыми в организме электрическими полями и токами, которые увеличивают скорость проведения импульсов по нервным проводникам и уменьшают периневральный отек, что приводит к ослаблению, а затем и прекращению импульсации из болевого очага. За счет увеличения колебательных движений форменных элементов и белков плазмы крови происходит активация локального кровотока и усиление кровоснабжения различных органов и тканей. Пространственная неоднородность магнитных полей вызывает в электропроводящих движущихся средах (кровь, лимфа) формирование магнитогидродинамических сил, снижает вязкость мембран, существенно увеличивает скорость крови и активирует метаболизм тканей.

Магнитотерапия, как один из эффективных методов лечения, применяется в физиотерапии с незапамятных времен. За эти годы усилиями многих исследователей и врачей изучено влияние низкочастотных магнитных полей на различные биологические жидкости, клетки, органы и системы организма, уточнены адекватные параметры лечебного воздействия МП, отработаны методики воздействия и методические приемы проведения процедуры, существенно расширены показания и уточнены противопоказания к применению магнитотерапии. Сравнительно недавно в лечебную практику были внедрены современные аппараты для магнитотерапии с микропроцессорным управлением. Такие аппараты позволяют автоматически изменять параметры воздействующих магнитных полей в зависимости от назначений врача.

Низкочастотные магнитные поля со сложно пространственно-временной структурой генерируются немногими аппаратными

комплексами. Одним из них является комплекс аппаратно-программный восьмиканальный постоянных, переменных, импульсных и бегущих магнитотерапевтических полей «МУЛЬТИМАГ» (КАП МТ/8 – «МУЛЬТИМАГ»).

КОМПЛЕКС «МУЛЬТИМАГ» ПОЗВОЛЯЕТ ОБЕСПЕЧИТЬ:

- формирование динамически изменяющейся магнитотерапевтической среды сложной структуры вокруг всего пациента во времени и в пространстве;
- точное дозирование индивидуальной динамики магнитного поля для конкретного пациента с учетом локализации поражения и физиологических параметров конкретного пациента;
- синхронизацию динамики магнитного поля с основными биоритмами пациента;
- возможность организации магнитомузыкального воздействия;
- ведение режима «регистратура» с накоплением информации о показателях деятельности организма и ее обработки в реальном масштабе времени;
- возможность трехмерной визуализации магнитного поля в реальном масштабе времени;
- возможность проводить процедуры по имеющимся или формируемым с помощью дружественного интерфейса методикам, что значительно облегчает работу медицинского персонала.

Низкочастотная магнитотерапия, проводимая при помощи аппаратно-программного комплекса «МУЛЬТИМАГ», активирует обмен жиров и углеводов, усиливает локальный кровоток, обеспечивает лимфодренаж участков тела, стимулирует метаболизм всех слоев кожи, увеличивает сократимость мышц, снижает утомление организма.

Аппаратно-программный комплекс «МУЛЬТИМАГ» эффективен у больных различными заболеваниями и предназначен для использования в поликлиниках, амбулаториях, лечебных стационарах, санаториях и других лечебно-профилактических организациях, врачебно-физкультурных диспансерах, косметических салонах, центрах аэробики и фитнесса, спортивных и спортивно-оздоровительных центрах, спортсменами разных специализаций.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Процедуры сложномодулированной низкочастотной магнитотерапии показаны:

пациентам с:

- заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения I-II ФК, гипертоническая болезнь I-II стадии);
- первичной мышечной атрофией, развивающейся в результате поражения периферических двигательных нервов (полиомиелит, полиневрит, плексит, радикулоневрит, травматический неврит, остеохондроз с выраженным корешковым синдромом, церебральный паралич);
- вялыми параличами с наличием болевого синдрома и выраженными трофическими нарушениями; заболеваниями и травматическими повреждениями суставов;
- заболеваниями и травмами костно-мышечной системы (ушиб, повреждение связок, переломы костей после иммобилизации);
- ангиоспазмами, облитерирующим эндартериитом, болезнью Рейно;
- заболеваниями желудочно-кишечного тракта (хронический гастрит, дискинезии желчевыводящих путей, атонический и спастический колиты);
- воспалительными заболеваниями женских половых органов (аднексит, эрозии шейки матки, мастит);
- воспалительными дегенеративно-дистрофическими заболеваниями суставов с выраженным болевым синдромом (артрит, артроз, ревматоидный артрит, периартрит, эпикондилит);
- заболеваниями ЛОР-органов, глаз, полости рта;
- склеродермии и трофическими язвами;
- заболеваними бронхолегочной системы;
- сосудистыми нарушениями;
- заболеваними ЖКХ.

для профилактики заболеваний, здорового образа жизни:

- утомление;
- функциональные расстройства толстого кишечника, печени и желчного пузыря, селезенки, яичников, мочевого пузыря, простаты;
- предклимактерический период.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- X системные заболевания крови;
- X резкое общее истощение больного (кахексия);
- X гипертоническая болезнь III стадии;
- X резко выраженный атеросклероз сосудов головного мозга;
- X заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации;
- X кровотечения или наклонность к ним;
- X общее тяжелое состояние больного, лихорадочное состояние (температура тела больного свыше 38 °С);
- X рецидивирующий тромбофлебит;
- X дефекты кожи в области воздействия.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Метод сложномодулированной низкочастотной магнитотерапии реализуется при помощи комплекса аппаратно-программного восьмиканального постоянных, переменных, импульсных и бегущих магнитотерапевтических полей «МУЛЬТИМАГ» (КАП МТ/8 – «МУЛЬТИМАГ»), разрешенного к лечебному применению Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и включенной в Реестр изделий медицинской техники (регистрационное удостоверение №ФСР 2011/11524 от 15.06. 2015 года), производства АО «ГРПЗ» – филиал Касимовский приборный завод.

С целью наглядности и удобства в использовании в аппаратно-программном комплексе «МУЛЬТИМАГ» применен дружественный интерфейс врача **(см. Приложение на стр. 21).**

Аппаратно-программный комплекс «МУЛЬТИМАГ» состоит из:

1 – Персонального компьютера-моноблока, включающего в себя специализированное программное обеспечение с базой данных лечебных методик;

2 – Силового блока;

3 – Адаптируемой электромагнитной кушетки;

4 – Оптического датчика частоты сердечных сокращений для обеспечения режима синхронизации воздействия, съема и обработки параметров сердечно-сосудистой деятельности и насыщения кислородом крови;

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Наличие сенсорного экрана с технологией «touch-screen», размещенного на поворотной консоли.
- Трехмерная визуализация воздействия магнитным полем на пациента в реальном масштабе времени.
- Наличие режима «биотехнической связи».

- Регистрация ЧСС и SpO2 пациента. Определение основных показателей вариабельности сердечного ритма пациента.
- Регистрация ритма дыхания пациента с помощью системы ультразвуко-вой локации.
- Наличие магнитомузыкального воздействия.
- Антропометрическая электромагнитная кушетка. Адаптация к габаритам пациента. Автоматизация загрузки/выгрузки пациента.
- Обширная база лечебных методик.
- Наличие дружественного интерфейса, позволяющего создавать лечебные методики.

Технические характеристики	***Значение***
Виды магнитных полей	постоянные, переменные, импульсные, сложномодулированные, бегущие, перемещающиеся в пространстве и времени по заранее заданной программе
Напряжение питания, В/Гц	220/50
Потребляемая мощность, Вт, не более	800
Величина магнитной индукции, мТл	$(2{,}0^{+3}_{-1{,}5})$
Число каналов с независимой дозировкой по каждому каналу	8
Режим работы	время процедуры – до 20 мин, пауза – 10 мин.
Время непрерывной работы комплекса в сутки, ч, не более	6
Средний срок службы, лет, не менее	5
Масса комплекса, кг	170 ±10%
Грузоподъемность ложемента, кг, не более	135
Габаритные размеры магнитоскана (комплекса в сборе), ШхГхВ, мм	2004x1226x950

Процедуры сложномодулированной магнитотерапии пациентам проводят на комплексе посредством формирования искусственной магнитной среды, согласно заданной методике, адаптивной электромагнитной кушеткой, представляющей собой набор полеформирующих источников магнитного поля, управляемых от компьютера и распределенных в кушетке, согласно фантому человека, в ложементе и верхних замыкающих рабочее пространство крыльях. Пациента размещают на кушетке и осуществляют воздействие на 5 условно выделенных сегментов (2 верхние конечности, 2 нижние конечности, туловище) путем формирования параметрической идентичности и генерации параметров магнитного поля во всех сегментах. Каждый сегмент представляет восьмиканальную структуру, каждый канал в которой соединен с одноименными каналами других сегментов. По каждому из каналов осуществляется независимое от других каналов формирование магнитного поля.

В электромагнитной кушетке формируются постоянные, переменные, импульсные, бегущие, сложномодулированные магнитные поля низкой частоты (от 0,3 до 100 Гц) и малой амплитуды магнитной индукции (до 5 мТл) по всем каналам.

ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

- разместить электромагнитную кушетку на расстоянии не менее 0,5 м от стен;
- соединить кабели, идущие от ПЭВМ управления к электромагнитной кушетке согласно маркировке на задней панели;
- подключить шнур питания, идущий от силового блока управления к сети. Тумблер **«Сеть»** блока управления должен находиться в выключенном состоянии;
- перед началом работы провести дезинфекцию электромагнитной кушетки протиркой раствором перекиси водорода с добавлением 0,5-процентного раствора моющего средства типа «Лотос»;
- включить силовой блок управления тумблером **«Сеть»**, при этом должен засветиться индикатор **«Питание»**;
- включить ПЭВМ;
- уложить пациента на ложемент электромагнитного устройства;

- надеть датчик пульсоксиметра на палец руки пациента;
- с помощью пульта управления выдвинуть и сориентировать крылья электромагнитной кушетки относительно пациента;
- с помощью пульта управления поднять ложемент электромагнитной кушетки вместе с пациентом, с целью приближения пациента к внутренней поверхности крыльев и ориентации относительно ультразвукового канала регистрации параметров дыхания.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ

- на ПЭВМ запустить программу управления **«Мультимаг»**;
- открыть **«электронную регистратуру»** пациентов касанием кнопки сенсорного экрана с технологией «touch-screen» **«Выбор пациента»** на главном окне программы управления;
- выбрать пациента из списка, коснувшись кнопки сенсорного экрана **«Далее»**;
- открыть картотеку методик коснувшись кнопки сенсорного экрана **«Сменить методику»**;
- выбрать необходимую группу методик и коснуться кнопки сенсорного экрана **«Далее»**;
- выбрать в данной группе необходимую методику лечения и коснуться кнопки сенсорного экрана **«Далее»**;
- при необходимости изменить время процедуры, для этого коснуться поля текущего значения времени, в открывшемся окне коррекции ввести новое значение и коснуться кнопки сенсорного **«Ввод»;**
- запустить лечебную методику, коснувшись кнопки сенсорного экрана **«Старт»**;
- убедиться, что загорелся индикатор **«Работа»** на силовом блоке управления, а на экране ПЭВМ наблюдается отображение формирования магнитного поля в зависимости от выбранного режима **«2D»** или **«3D»** визуализации;
- во время выполнения лечебной процедуры можно переключать режимы отображения с помощью кнопок с правой стороны окна программы управления;

- горизонтальная полоска и числовые значения отображают время оставшиеся до конца процедуры, и по его окончании, работа автоматически останавливается, индикатор **«Работа»** силового блока управления выключается;
- после остановки процедуры опустить ложемент вместе с пациентом с помощью пульта управления;
- открыть крышки электромагнитной кушетки с помощью пульта управления;
- для лечения следующего пациента необходимо выдержать паузу после остановки процедуры не менее 10 минут;
- выключение аппарата следует начать с выключения программы управления, затем завершить работу компьютера в Windows стандартным образом, дождаться погасания всех индикаторов на корпусе ПЭВМ, затем выключить силовой блок управления тумблером **«Сеть»**.

ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА ИСПОЛЬЗУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ПРОГРАММЫ:

БМП 1 – Бегущие магнитные поля

Показания: болезни опорно-двигательного аппарата и позвоночника.

№	*Заболевания*
1	Артрозо-артриты голеностопного сустава и суставов стопы
2	Артрозо-артрит коленного сустава
3	Артрозо-артрит тазобедренного сустава
4	Артрозо-артрит крупных суставов
5	Остеохондроз шейного отдела позвоночника
6	Остеохондроз грудного отдела позвоночника
7	Остеохондроз поясничного отдела позвоночника
8	Остеохондроз распространенный

БМП 2 – Бегущие магнитные поля

Показания: патология венозной системы (хроническая венозная недостаточность – ХВН).

№	Заболевания
1	Варикозная болезнь нижних конечностей
2	Варикозная болезнь нижних конечностей с трофическими расстройствами
3	Варикозная болезнь нижних конечностей с трофической язвой

БМП 3 – Бегущие магнитные поля

Показания: гипертоническая болезнь и ИБС.

№	Заболевания
1	Гипертоническая болезнь
2	Ишемическая болезнь сердца

БМП 4 – Бегущие магнитные поля

Показания: окклюзионные заболевания артерий конечностей (ОЗАНК).

№	Заболевания
1	ОЗАНК, дистальная окклюзия
2	ОЗАНК, дистальная окклюзия с трофическими нарушениями
3	ОЗАНК, медианная окклюзия
4	ОЗАНК, медианная окклюзия с трофическими нарушениями
5	ОЗАНК, проксимальная окклюзия
6	ОЗАНК, проксимальная окклюзия с трофическими нарушениями
7	Стеноз подвздошной артерии

БМП 5 – Бегущие магнитные поля

Показания: артериовенозная патология (ОЗАНК, ХВН).

№	Заболевания
1	ОЗАНК, ХВН, дистальная окклюзия
2	ОЗАНК, ХВН, дистальная окклюзия, трофическая язва
3	ОЗАНК, ХВН, дистальная окклюзия, трофическая язва стопы
4	ОЗАНК, ХВН, медианная окклюзия
5	ОЗАНК, ХВН, медианная окклюзия, трофическая язва
6	ОЗАНК, ХВН, проксимальная окклюзия, трофическая язва

БМП 6 – Бегущие магнитные поля

Показания: ДЦП.

№	Заболевания
1	ДЦП раннего детского возраста
2	ДЦП старшего возраста

БМП 7 – Бегущие магнитные поля

Показания: антистресс.

№	Заболевания
1	Антистресс

БМП 8 – Бегущие магнитные поля

Показания: осложнения сахарного диабета 2-го типа.

№	Заболевания
1	Диабетическая ангиопатия конечностей
2	Диабетическая полинейропатия
3	Диабетическая ангиопатия конечностей, артрозо-артриты голеностопного сустава
4	Диабетическая ангиопатия конечностей, множественные артрозо-артриты суставов

НММП 1 – Низкоинтенсивные сложномодулированные магнитные поля

Показания: атеросклероз, гипертоническая болезнь, атеросклеротические заболевания сосудов конечностей, хроническая венозная недостаточность.

№	Заболевания	Интенсивность
1	Гипертоническая болезнь с повышенным периферическим сопротивлением	1 мТл
		2 мТл
2	Гипертоническая болезнь атеросклеротическая	1 мТл
		2 мТл
3	Атеросклероз, в т.ч. атеросклеротические заболевания сосудов конечностей	1 мТл
		2 мТл
4	Хроническая венозная недостаточность, варикозное расширение вен нижних конечностей, в том числе с трофическими нарушениями	1 мТл
		2 мТл

НММП 2 – Низкоинтенсивные сложномодулированные магнитные поля

Показания: головная боль различного происхождения. Синдром хронической усталости.

№	Заболевания	Интенсивность
1	Головная боль сосудистого происхождения	1 мТл
		2 мТл
2	Головная боль гистаминовая (пароксизмальная гемикрания)	1 мТл
		2 мТл
3	Головная боль, вызванная эндокринными расстройствами	1 мТл
		2 мТл
4	Синдром хронической усталости	1 мТл
		2 мТл

НММП 3 – Низкоинтенсивные сложномодулированные магнитные поля

Показания: дерматиты, аутоиммунные заболевания соединительной ткани.

№	Заболевания	Интенсивность
1	Дерматит экзематозный	1 мТл
		2 мТл
2	Дерматит аллергический	1 мТл
		2 мТл
3	Системные поражения соединительной ткани (аутоиммунные заболевания)	1 мТл
		2 мТл

НММП 4 – Низкоинтенсивные сложномодулированные магнитные поля

Показания: хронические воспалительные заболевания органов малого таза.

№	Заболевания	Интенсивность
1	Воспалительные заболевания мужских половых органов (хронический простатит)	1 мТл
		2 мТл
2	Воспалительные заболевания женских внутренних половых органов	1 мТл
		2 мТл
3	Цистит	1 мТл
		2 мТл
4	Сексуальная дисфункция, не обусловленная органическими нарушениями или болезнями	1 мТл
		2 мТл

НММП 5 – Низкоинтенсивные сложномодулированные магнитные поля

Показания: заболевания бронхолегочной системы.

№	Заболевания	Интенсивность
1	Бронхиальная астма	1 мТл
		2 мТл
2	Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)	1 мТл
		2 мТл
3	Хронический бронхит	1 мТл
		2 мТл

НММП 6 – Низкоинтенсивные сложномодулированные магнитные поля

Показания: сосудистые нарушения.

№	Заболевания	Интенсивность
1	Вегетососудистая дистония (ВСД) по гипертоническому типу	1 мТл
		2 мТл
2	Нейроциркуляторная дистония (НЦД)	1 мТл
		2 мТл

НММП 7 – Низкоинтенсивные сложномодулированные магнитные поля

Показания: заболевания ЖКХ.

№	Заболевания	Интенсивность
1	Гастриты	1 мТл
		2 мТл
2	Гепатиты	1 мТл
		2 мТл
3	Панкреатиты	1 мТл
		2 мТл
4	Язвенная болезнь	1 мТл
		2 мТл

Продолжительность ежедневно проводимых процедур составляет 20-25 мин; их выполняют ежедневно, курс – 10-12 процедур.

Дозирование лечебных процедур осуществляют по форме воздействующего магнитного поля, избранному режиму воздействия, частоте магнитного поля, величине магнитной индукции, продолжительности процедур и курса, а также его кратности. Повторный курс импульсной магнитотерапии назначают через 1 месяц.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Многочисленными научными исследованиями в различных лечебных учреждениях (ВМедА им. С.М. Кирова, ПСПбГМУ им.акад. И.П.Павлова, .НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, ФГУ ЦКС им. Ф.Э. Дзержинского ФСБ России, ФГКУ ГВКГ им. академика Н.Н. Бурденко Министерства обороны РФ, Рязанского ГМУ, Пермской ГМА им. академика Е.А. Вагнера Министерства здравоохранения РФ, Астраханской ГМА, городской клинической больницы №11 г. Рязани, и др.) доказана высокая эффективность лечения при помощи установки комплекса аппаратно-программного восьмиканального постоянных, переменных, импульсных и бегущих магнитотерапевтических полей «МУЛЬТИМАГ» воспалительных, дистрофических и дисфункциональных заболеваний (6).

Опыт применения установки показал его эффективность в комплексном лечении больных с атеросклерозом магистральных сосудов нижних конечностей и облитерирующим эндартериитом (n=87), дисциркулярной энцефалопатией (n=29), диабетическими ангиопатиями нижних конечностей (n=34), гипертонической болезнью (ГБ) в сочетании с ишемической болезнью сердца (ИБС) (n=130), хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) (n=34), дегенеративно-дистрофическими заболеваниями опорно-двигательного аппарата (остеоартроз, дорсопатии) (n=58), варикозной болезнью и трофическими язвами (n=28), последствиями травм и заболеваний периферической и центральной нервной системы (n=37), заболеваниями предстательной железы (n=34), заболеваниями и травмами костно-мышечной системы (n=28) и заболеваниями женских половых органов (n=46).

В таблице на стр. 16 представлены результаты лечения больных различными заболеваниями.

У больных ИБС с мягкой артериальной гипертензией под действием сложномодулированной низкочастотной магнитотерапии (СМНЧМТ) была более, чем в контрольной группе, выражена тенденция к нормализации АД и снижению периферического сопротивления сосудов, разнонаправленная динамика ударного и минутного объема кровообращения – снижение показателей при применении

бегущего магнитного поля и рост их в контрольной группе, а также более выраженное снижение индекса напряжения («симпатикотонии»). У больных с нормальным АД применение СМНЧМТ снижало индекс напряжения («симпатикотонии»), наряду с ростом ударного и минутного объема кровообращения (в контроле – снижением минутного объема).

Эффективность низкочастотной магнитотерапии больных различного клинического профиля

Заболевания	*Всего больных*	*Восстановление функции пораженных органов, число больных*		
		полное	*удовлетв.*	*неудовлетв.*
Атеросклероз магистральных сосудов нижних конечностей и облитерирующий эндартериит	87	40	38	9
Дисциркулярная энцефалопатия	29	16	10	3
Диабетическая ангиопатия нижних конечностей	34	17	9	8
ГБ + ИБС	130	70	47	13
Хроническая обструктивная болезнь легких	34	18	12	4
Дегенеративно-дистрофические заболевания опорно-двигательного аппарата (остеоартроз, дорсопатии)	58	32	18	8
Варикозная болезнь и трофические язвы	28	15	10	3
Последствия травм и заболеваний периферической и центральной нервной системы	37	21	10	6
Заболевания предстательной железы	34	19	11	4
Заболевания и травмы костно-мышечной системы	28	18	11	9
Заболевания женских половых органов	46	29	12	5

У больных ИБС под действием СМНЧМТ наблюдали тенденцию к снижению протромбинового индекса, нормализации уровня фибриногена, значимое повышение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) на 3,9±1,2 с и увеличение фибринолитической активности крови (ФАК) на 7,9±5 ед. ($p<0,05$). У больных ИБС под действием импульсного низкочастотного магнитного поля (ИНЧМП) происходят существенные изменения реологических свойств крови, что выражается в значимом снижении предела текучести и вязкости крови (на 3,7±0,4 сПз) показателей спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов (на 0,5±0,01 дин.см$^{-1)}$ при повышении гематокрита на 4,2±1,1%.

В результате СМНЧМТ у больных ХОБЛ наблюдали уменьшение суточной вариабельности пиковой скорости выдоха (ПСВ), более выраженное в группе наблюдения. Так, до лечения у больных суточная вариабельность ПСВ составляла в опытной группе 47±6,3%, а в группе сравнения 44,5±12,6%, а после лечения, соответственно, 17,9±3,4% и 29±9,8% ($p<0,05$). Снижение суточной вариабельности ПСВ отражает уменьшение гиперреактивности бронхиального дерева в процессе лечения.

У пациентов всех обследованных групп значимо улучшались показатели качества жизни – у пациентов опытной группы индекс качества жизни снижался с 7,2 ± 1,7 до 3,6 ± 0,9 баллов (в группе сравнения – с 7,2 ± 2,3 до 4,5 ± 0,7 баллов).

После проведенного курса лечения количество больных с признаками патологически измененной железы значимо уменьшалось. У пациентов снижалась болезненность железы при пальпации, уменьшались ее размеры, и определялась междолевая борозда. Степень восстановления структуры железы при пальцевом обследовании была более выражена у пациентов групп наблюдения, чем сравнения. Наиболее выраженной указанная разница состояния предстательной железы была у больных опытной группы.

Под действием СМНЧМТ у пациентов с артрозами и доросопатиями различия (в опытной и контрольной группах) между показателями уменьшения болевого синдрома составили 36% ($p<0,01$), скорости восстановления амплитуды движения в коленном суставе 70% ($p<0,001$), скорости снижения кожной температуры в области оперативного вмешательства 65% ($p<0,01$), что свидетельствует

о выраженном положительном эффекте использованного магнитного поля в восстановлении функциональных свойств коленного сустава.

У больных с периферическими невропатиями после проведённого курса СМНЧМТ наблюдалась положительная динамика в виде полного или значительного восстановления двигательной функции, улучшение чувствительности у 46% пациентов, неполное восстановление функций повреждённого нерва у 38%, у 16% без видимого эффекта. Практически у всех пациентов отмечалось улучшение показателей электронейромиографии: укорочение латентных периодов, увеличение амплитуды моторных ответов и увеличение скорости проведения по нервам.

Для оценки эффективности СМНЧМТ у пациентов с заболеваниями женских половых органов обследовали 45 женщин в возрасте от 19 до 36 лет, страдающих хроническими воспалениями придатков матки, сопровождающимися нормогонадотропной недостаточностью яичников. Все обследованные женщины с хроническими воспалениями придатков матки до начала лечения предъявляли жалобы на боли в нижних отделах живота и альгодисменорею. Недостаточность лютеиновой фазы менструального цикла выявлена у 63%, ановуляция – у 36% больных. У всех пациенток имелось вторичное бесплодие длительностью от 1 года до 6 лет. До и сразу после окончания лечения проводили бимануальное исследование, бактериоскопическое и бактериологическое исследование содержимого влагалища и цервикального канала, ультразвуковое исследование органов малого таза, гистеросальпингография и лапароскопия, определение содержания в сыворотке крови уровня гонадотропинов и гормонов яични-ков.

Основную группу составили 30 женщин, которым на фоне комплексной медикаментозной терапии, включавшей антибактериальную терапию, противовоспалительную и витаминотерапию, проводили курс низкочастотной магнитотерапии. В контрольную группу вошли 15 женщин.

В основной группе большинство (89%) женщин через 5 процедур отмечали улучшение самочувствия, а через 7 процедур – у всех больных исчез болевой синдром. Достигнутый результат сохранялся в течение последующих трех месяцев после окончания лечения.

В контрольной группе боли исчезли к концу лечения лишь у 76% больных, причем в течение последующих трех месяцев болевой синдром вновь возобновился у 17% женщин из этой группы. При бимануальном исследовании у всех больных из основной группы уменьшение болезненности и инфильтрации в области придатков произошло уже к 3 дню лечения, а к 7 дню область влагалищных сводов стала безболезненной. В контрольной же группе область придатков оставалась чувствительной при пальпации по окончании курса лечения у 24% больных. Таким образом, улучшение состояния больных, входивших в основную группу, произошло на 3-5 дней раньше, чем в контрольной.

Лечебные физические факторы, применяемые в аппаратно-программном комплексе «Мультимаг» как одним из существенных компонентов комплекс-ной терапии воспалительных и дистрофических заболеваний, существенно расширяют диапазон лечебного воздействия: купируют процессы воспаления, стимулируют трофические процессы в пораженных тканях, улучшают функциональные свойства различных органов и систем, сокращают сроки лечения больных в 1,5-1,8 раза, потенцируют действие многих лекарственных веществ, не оказывают побочного воздействия на другие органы и ткани, вызывают мягкие, безболезненные лечебные эффекты и улучшают качество жизни. Все это способствует выздоровлению или более длительному периоду ремиссии при хронической патологии.

Таким образом, настоящая медицинская технология содержит научные и практические данные, свидетельствующие о гипоальгезивном, противовоспалительном, дегидратирующем и катаболическом действии сложномодулированных низкочастотных магнитных полей у больных с поражениями крупных суставов, позвоночника и сосудов конечностей.

Разработанные клинические рекомендации могут быть использованы в различных лечебно-профилактических и санаторно-курортных организациях.

Комплексное восстановительное лечение с включением СМНЧМТ способ-ствует снижению болевого синдрома у пациентов со спондилоартрозом, повышению амплитуды активных движений в суставах у больных ревматоидным артритом и остеоартрозом, уменьшению отека и улучшению реологических показателей

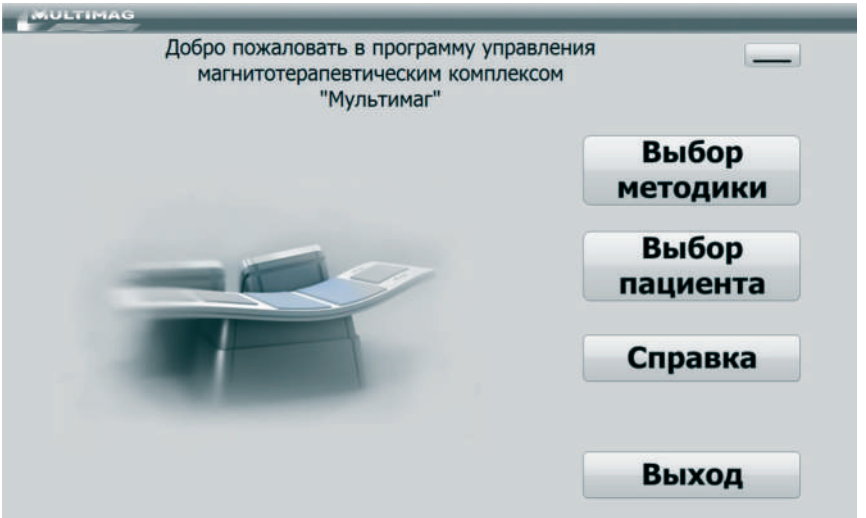
у пациентов с заболеваниями сосудов конечностей. У исследованных групп пациентов сохранялся длительный положительный эффект от лечения в течение 3-6 мес., что позволило перевести их со стационарного этапа лечения (первый курс) на амбулаторное долечивание (2-3 курса в год). Перенос основного восстановительного периода на амбулаторно-поликлинический этап медицинской реабилитации в ЛПУ приводил к сокращению финансовых затрат на лечение в объеме 37-60 тыс. рублей на одного больного в год.

Профилактическое действие СМНЧМТ у 40-45% пациентов с заболеваниями крупных суставов, позвоночника и сосудов конечностей позволяет сократить реабилитационный период на 2-3 курса лечения и увеличить сроки между курсами до 4-6 мес. (уменьшение на 30-40 числа выполняемых физиотерапевтических процедур на одного больного в течение года). Курсы СМНЧМТ сокращают продолжительность стационарного лечения пациента в год на 10-18 суток, что увеличивает количество пролеченных больных, снижает риск развития осложнений у пациентов обследованных групп.

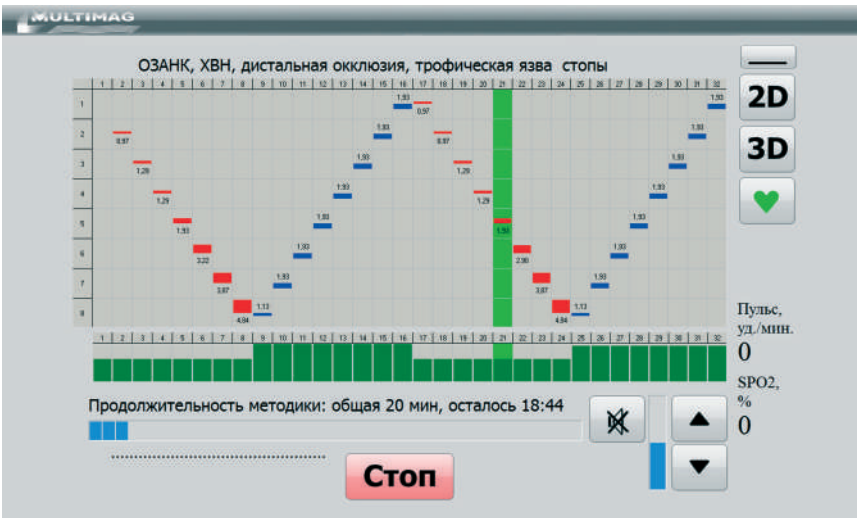
ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко Г.Н. Медицинская реабилитация: Учебник. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2014. – 360 с.
2. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: Справочник по физиотерапии для врачей. 4-е изд. перераб., доп. – СПб.: ВМедА, 2011. – 319 с.
3. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия: практческий атлас. – СПб.: 2012. – 480 с.
4. Справочник по физиотерапии. / Под ред. В.Г. Ясногородского – М.: Медицина, 1992. – 512 с.
5. Частная физиотерапия: Учебное пособие. / Под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: Медицина, 2005. – 744 с.
6. Ступаков Г.П., Симоненко В.Б., Пономаренко ШГ.Н., Щербинина Н.В .Лечебно-профилактическое применение хрономагнитотерапевтического ком-плекса «Мультимаг»: Медицинская технология. ФС№2011/406.- М., 2012. – 20 с.

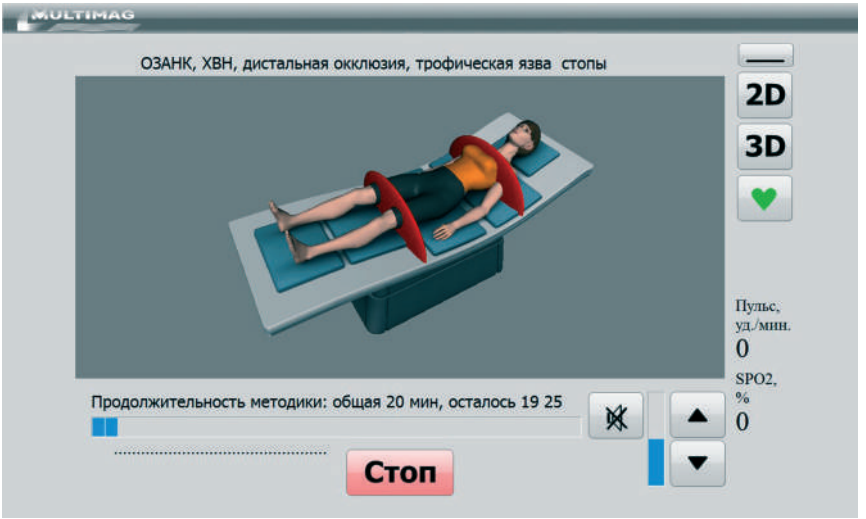
ИНТЕРФЕЙС ВРАЧА



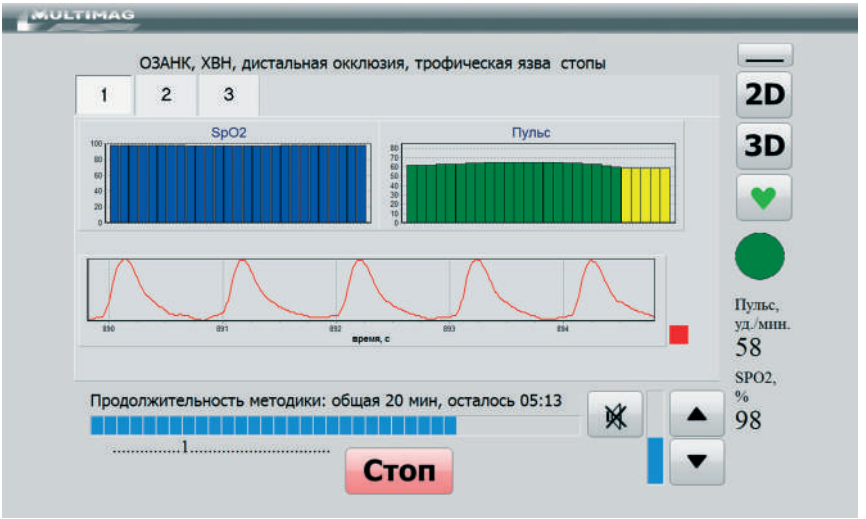
Динамическая визуализация методик полимагнитного воздействия во временной области, 2D-визуализация



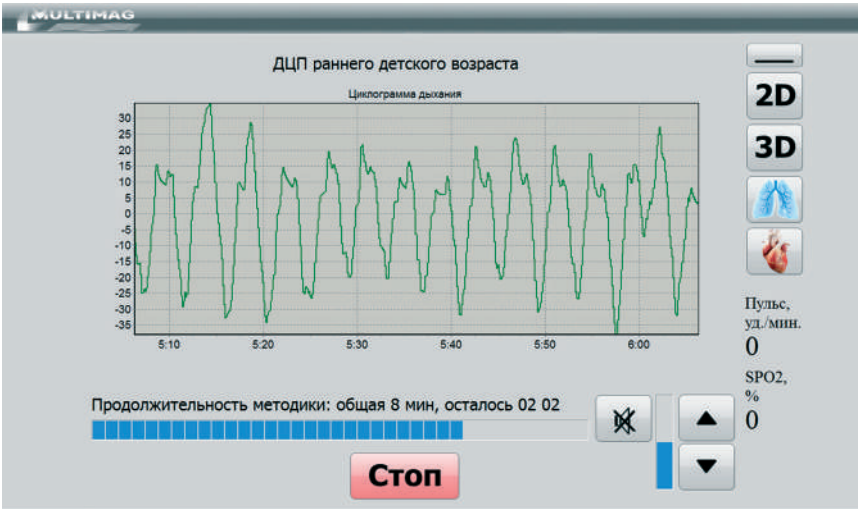
Пространственно динамическая визуализация методик полимагнитного воздействия, 3D-визуализация



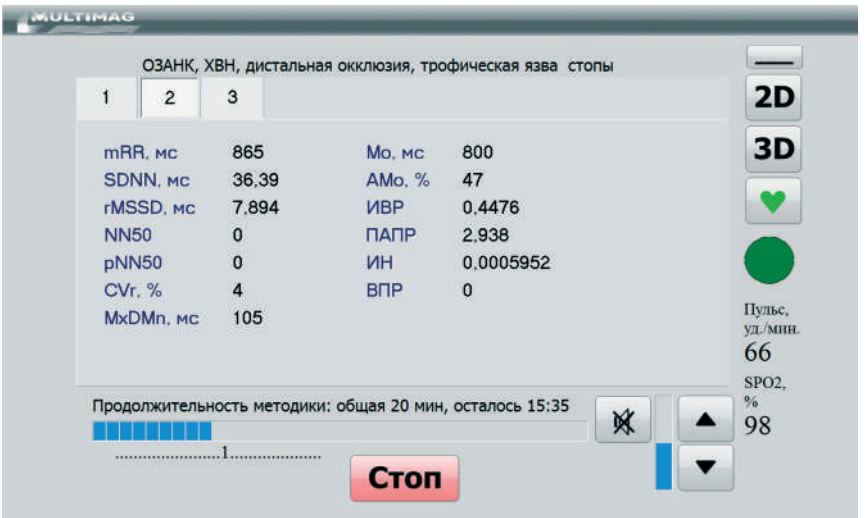
ЧСС, интервалограмма и сатурация



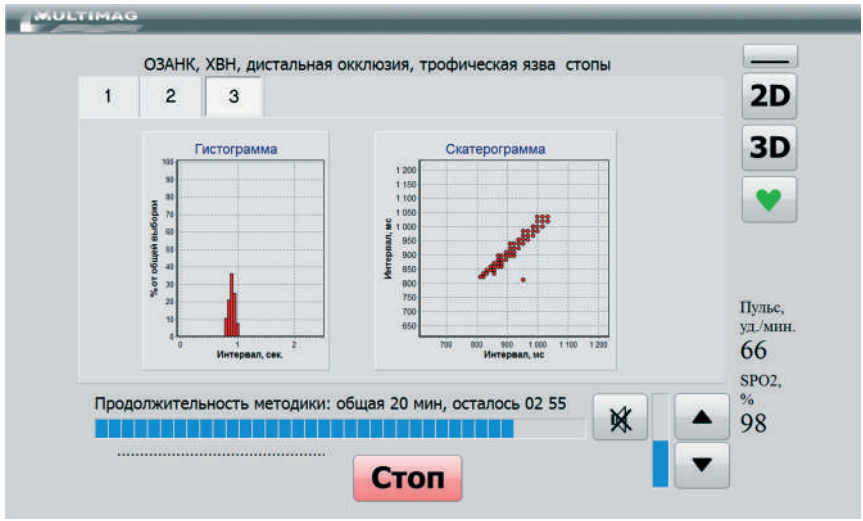
Параметры дыхательной функции пациента



Диагностические показатели функционального состояния пациента



Статистические характеристики вариабельности сердечного ритма пациента



Серия АБ 0005529

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Продолжение

Лист 2 из 2

ФС № 2011/ 406 **от «15» декабря 2011 г.**

- Беременность.
- Активный туберкулез легких, тяжелые инфекционные и грибковые заболевания.
- Злокачественные новообразования, доброкачественные новообразования со склонностью к прогрессированию.
- Желчнокаменная и мочекаменная болезнь.
- Состояния после трансплантации органов.

Возможные осложнения при использовании медицинской технологии и способы их устранения:

- Головокружение, тремор мышц – купируются самостоятельно.

Выдано взамен № ФС-2007/027 от 28.02.2007

Врио руководителя _____ **Е.А.Тельнова**
(подпись, печать)

Серия АА 0000980

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

РАЗРЕШЕНИЕ

НА ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ФС № 2011/406 **от «15» декабря 2011 г.**

«Лечебно-профилактическое применение хрономагнитотерапевтического комплекса «Мультимаг»»

Разрешение выдано на имя:
Федеральное государственное учреждение «2 центральный военный клинический госпиталь имени П.В.Мандрыка Министерства обороны Российской Федерации»
107014, Москва, Большая Оленья ул., д. 8 А

Показания к использованию медицинской технологии:

- Ангиопатии, облитерирующие сосудистые синдромы, ишемические состояния органов.
- Энцефалопатия, последствия острого нарушения мозгового кровообращения, головные боли сосудистого происхождения.
- Хроническая венозная недостаточность.
- Заболевания опорно-двигательного аппарата.

Противопоказания к использованию медицинской технологии:

- Острые воспалительные заболевания и лихорадочные состояния.
- Заболевания крови и склонность к кровотечениям.
- Сердечная декомпенсация, стенокардия напряжения III-IV функционального класса, сложные и пароксизмальные нарушения ритма, кардиостимуляторы в зоне воздействия.
- Наличие электронных и металлических имплантов.

КРЭТ
ГРПЗ

«Касимовский приборный завод» – филиал АО «ГРПЗ»
391300, Рязанская обл., г. Касимов,
ул. Индустриальная, д. 3

8 (49131) 2-70-26, 2-41-31, 2-40-60

market@kaspz.ru

www.kaspz.ru • www.multimag-com.ru