



115114, г. Москва, Павелецкая набережная,
8с6 (БЦ Н2О), офис 301,
тел. +7 (800) 500 43 51, e-mail: info@4clinic.ru,
[www. 4clinic.ru](http://www.4clinic.ru), longest.moscow

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.АКАД. И.П.ПАВЛОВА

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИМПУЛЬСНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ NEURO MS В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Методические рекомендации



Санкт-Петербург
2023



ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИМПУЛЬСНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ NEURO MS В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: МЕТОД. РЕКОМЕНД. – СПб., 2023. – 42 С.

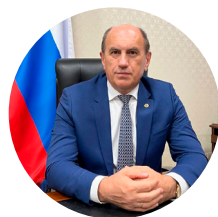
Настоящие рекомендации по импульсной магнитной стимуляции пациентов с заболеваниями различных органов и систем включают совокупность методик применения импульсных магнитных полей, генерируемых современным аппаратом NEURO MS, позволяющим осуществлять процедуры у пациентов с широким кругом заболеваний.

Включенные в настоящее издание методики обладают высокой терапевтической эффективностью и значительно сокращают сроки лечения пациентов.

Рекомендации предназначены для врачей физической и реабилитационной медицины, врачей-физиотерапевтов, в том числе работающих в санаторно-курортных организациях и могут быть выполнены в условиях лечебно-профилактических и санаторно-курортных организаций высшим и средним медицинским персоналом.

АВТОР РЕКОМЕНДАЦИЙ

Пономаренко Г.Н. – член-корреспондент РАН, 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 им. акад. И.П.Павлова.





УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе ФГБОУ ВО
ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова
Академик РАН профессор

Ю.С.Полушин

» _____ 20__ г.

**Экспертное заключение
о возможности опубликования**

Экспертная комиссия (руководитель-эксперт) ПСПбГМУ
им. акад. И.П.Павлова Министерства здравоохранения
Российской Федерации

(организация с указанием ведомственной принадлежности)

рассмотрев методические рекомендации «Применение
аппаратов импульсной магнитной стимуляции Neuro MS в
клинической практике» автор - проф.Г.Н.Пономаренко

(Ф.И.О. автора, вид, название материала)

подтверждает, что в материале:

не содержится информация с ограниченным доступом
(содержится ли информация с ограниченным доступом)

На публикацию материалов не следует получать
разрешение Министерства здравоохранения Российской Федерации
(организации)

Заключение возможна публикация в открытой печати

Председатель комиссии
(руководитель-эксперт)
профессор

В.И.Немцов

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	1
Материально-техническое обеспечение	5
Технические характеристики	7
Описание метода магнитной стимуляции	8
Порядок работы с аппаратом	14
Меры безопасности при работе с аппаратом	19
Эффективность использования метода	21
Приложение № 1. Использование магнита Neuro MS в клинической практике. Рекомендации по применению.	22
Приложение № 2. Протоколы лечения от Виталия Левченко	36
Приложение № 3. Протоколы лечения от Владимира Демченко и Романа Желтова	39
Литература	42

ВВЕДЕНИЕ

Магнитная стимуляция – лечебное применение импульсов магнитного поля высокой интенсивности для стимуляции скелетных мышц, периферических нервов и гладкой мускулатуры внутренних органов.

В тканях организма под действием импульсных магнитных полей наводится электрический ток, плотность которого зависит от скорости изменения и величины магнитного поля, а также от электропроводности биологических сред. Изменяя параметры магнитного поля и локализацию воздействия при импульсной магнитотерапии, можно получить различные физиологические и лечебные эффекты. Важной особенностью метода является то, что высокоинтенсивное импульсное магнитное поле сравнительно глубоко проникает в ткани (до 10 см) и с его помощью можно оказать не только нервнотоническое, но и непосредственное воздействие на внутренние органы, мышечную, нервную и костную ткани. Наряду с воздействием наведенной электродвижущей силы в механизме действия имеют значение и силы Лоренца, влияющие на проницаемость мембран, диффузионные и осмотические процессы, коллоидное состояние тканей, окислительно-восстановительные процессы и свободнорадикальные реакции.

Одним из наиболее характерных для высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии эффектов считается миостимулирующий. В основе его лежит способность электрических токов большой плотности, индуцированных импульсным магнитным полем высокой интенсивности, вызывать сокращение скелетных мышц, гладких мышц сосудов и внутренних органов (В.С.Улащик и соавт., 1986, 2003; С.Н.Маликова и соавт., 1990 и др.). Важным преимуществом

импульсной магнитной стимуляции является бесконтактный характер воздействия, что позволяет проводить ее через гипс, повязки и в тех случаях, когда нежелателен прямой контакт индуктора с поверхностью тела. При воздействии импульсным магнитным полем в нервном стволе возбуждаются волокна, расположенные как на его поверхности, так и в глубине, в то время как при электрической стимуляции возбуждению подвергаются, главным образом, поверхностно расположенные волокна нервного ствола и толстые миелинизированные нервные волокна. Магнитостимуляция при травматическом повреждении нерва препятствует образованию спиралей Перрончито при регенерации.

Большое значение имеет нейростимулирующий эффект высокоинтенсивного магнитного поля, наиболее полно реализованный в методе транскраниальной магнитной стимуляции. Этот феномен заключается в формировании выраженной реакции структур головного мозга и связанных с ними изменений (от активации клеточного метаболизма до движения конечностей) при воздействии мощным импульсным магнитным полем на ЦНС.

Вследствие активации А δ - и С-волокон индуцированные импульсным магнитным полем электрические токи низкой частоты способны блокировать афферентную импульсацию из болевого очага по механизму «воротного блока». Раздражение вегетативных В-волокон сопровождается трофическим влиянием на сосуды и внутренние органы.

Высокоинтенсивные импульсные магнитные поля вызывают усиление локального кровотока и микроциркуляции, что способствует устранению ишемии тканей и удалению продуктов аутолиза клеток из очага воспаления и ослаблению воспалительной реакции (противовоспалительное действие).

Улучшение микроциркуляции в области воздействия стимулирует регенераторные процессы в поврежденных тканях и улучшает их трофику (трофостимулирующий эффект). Положительное влияние на трофику и противоотечное воздействие импульсное магнитное поле оказывает и вследствие вызываемого им изменения заряда и метаболизма клеток, дисперсности их цитозоля и проницаемости клеточных мембран.

Многие авторы небезосновательно полагают, что по степени выраженности стимулирующего, обезболивающего и противовоспалительного действия высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия превосходит другие виды лечения магнитными полями (Г.Н.Пономаренко, 2019 и др.).

Активно изучаются возможности использования высокоинтенсивных магнитных полей в онкологии (Л.В.Павловец, В.С.Улащик, 2010). Например, воздействие на опухоли импульсным магнитным полем с магнитной индукцией 1140 и 1180 мТл вызывает в ней деструктивные изменения, приводящие к торможению роста или полной их регрессии (М.А.Каплан и соавт., 1998). Ряд интересных экспериментальных данных, указывающих на значительное усиление противоопухолевого действия традиционных методов терапии злокачественных новообразований при дополнительном использовании высокоинтенсивных импульсных магнитных полей.

Таким образом, магнитная стимуляция обладает гипоальгезивным, нейромиостимулирующим, сосудорасширяющим, трофостимулирующим, лимфодренирующим, секретостимулирующим и репаративным эффектами.

Сегодня метод импульсной магнитной стимуляции различных органов и тканей реализует оригинальный аппарат NEURO MS. Аппарат имеет режимы ручного и автоматического выбора и контроля всех основных параметров генерируемых магнитных полей, а также библиотеку встроенных программ с автоматическим выбором параметров. Его современный функционал позволяет выполнять процедуры импульсной магнитной стимуляции по готовым и индивидуальным программам, что значительно облегчает работу медицинского персонала .

Примечание: представленные методики не являются указанием к действию, стратегия лечения каждого пациент рассматривается индивидуально лечащим врачом

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Метод магнитной стимуляции реализуется при помощи электромагнитного стимулятора NEURO MS, разрешенного к лечебному применению Росздравнадзором и включенного в Реестр изделий медицинской техники (регистрационное удостоверение РЗН №2022 /18862 от 23.11.2022 года), производства компании «Мр Инк» (Корея).

Аппарат NEURO MS состоит из блока управления и зонда-катушки. В блок управления входят источник питания, часть зарядки-разрядки, систему охлаждения и панель управления (рис.1). Базовый кольцевидный зонд-катушка диаметром 170 мм соединяется с блоком питания при помощи коаксиального кабеля и фиксируется на теле пациента при помощи держателя и шаровой головки.

Принцип действия аппарата основан на преобразовании электрической энергии электромагнитного поля в импульсы определенной величины и частоты, подаваемые на индуктор, генерирующий переменное магнитное поле.

Блок управления позволяет изменять частоту следования выходных биполярных импульсов в определенном диапазоне, длительность пакета импульсов, продолжительность паузы между ними, продолжительность процедуры.

Управление аппаратом осуществляют при помощи панели управления, которая выполнена на основе сенсорного графического цветного



Рис. 1. Аппарат NEURO MS

жидкокристаллического дисплея с подсветкой и ручек управления: кнопок запуска и питания, ручек настройки и интенсивности стимуляции.

На панели управления задают следующие режимы работы аппарата:

Индикатор температуры: показывает температуру охлаждающей жидкости при работе оборудования. Содержит пять сегментов – от зеленого до желтого и красного. Аппарат работает в нормальном режиме охлаждения катушки биоантифризом во 2-м и 3-м сегментах (при температуре от 30 до 38 °C). Красная индикация и заполнение всех сегментов индикатора сигнализирует о превышении допустимой температуры.

Индикатор настройки: показывает частоту, время стимуляции, время паузы и продолжительность процедуры.

Индикатор интенсивности стимуляции: показывает интенсивность электромагнитной стимуляции (0~100%).

Кнопка выбора режима. Аппарат реализует 4 режима работы.

SINGLE. Единичный импульс.

CONT'D. Ручная настройка работы в режиме посылка-пауза

AUTO. Включает пять авторежимов.

MEMORY. Включает пять программируемых и запоминаемых режимов работы аппарата.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная индукция переменного магнитного поля на поверхности индуктора, В макс, Тл	(3,0±20%)
Форма стимулирующего импульса	Двухфазный
Длительность импульса, мкс	250
Диапазон интенсивности, %	0~100
Частота следования импульсов, Гц	0.1~30
Паузы между циклами стимуляции, с	0~30
Single mode (Одиночный режим)	1
Continues mode	1
Auto mode (Автоматический режим)	5
Memory mode (Режим памяти)	5
Напряжение питания	230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность, не более макс, кВт	2,3
Размеры основного корпуса (Ш×Д×В), мм	365×465×1035
Масса аппарата, кг	56.5

ОПИСАНИЕ МЕТОДА МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

При магнитостимуляции воздействие осуществляют с помощью индуктора, устанавливаемого на область двигательных точек (зон) или мышцу, а также на проекцию очага боли. Для удобства индуктор располагают контактно, но при необходимости можно воздействовать с небольшим воздушным зазором, через гипсовые или марлевые повязки, тонкую одежду. Для миостимуляции используют импульсное магнитное поле с параметрами, обеспечивающими получение безболезненного и максимального сокращения мышцы.

Параметры. Для лечения используют импульсные магнитные поля с индукцией от 0,1 до 3 Тл, следующие одиночными или вдвоенными импульсами или пачками импульсов магнитного поля длительностью 250 мкс с частотой 0,1 до 30 имп/с (общее количество импульсов за процедуру до 12000), генерируемые одно- и двухкатушечными индукторами.



Рис. 3. Магнитотерапия стоп и голеностопных суставов

Методика. Применяют стабильную и лабильную методики лечебного воздействия. Для воздействия на мышцы спины, конечностей или внутренних органов можно применять лабильную методику. При размещении индукторов над очагом поражения вектор магнитной индукции направлен перпендикулярно. Дозирование проводят по амплитуде магнитной индукции, частоте следования импульсов, межимпульсному интервалу, продолжительности воздействия, количеству процедур.

Выбор величины магнитной индукции. Магнитная индукция в зависимости от характера и стадии патологического процесса и состояния больного варьирует в пределах 0,1–3 Тл. В острую и подострую фазу процесса величина магнитной индукции не превышает 1 Тл, а в стадии разрешения процесса увеличивается до 2,5–3 Тл. В стадии устойчивой ремиссии величина магнитной индукции варьирует в широких пределах, но чаще всего составляет 0,5–1,5 Тл.



Рис. 2 Магнитотерапия локтевого сустава



Рис. 3. Магнитотерапия коленного сустава

Выбор частоты зависит от глубины расположения органов и тканей, подлежащих воздействию и фазы патологического процесса. При поверхностном расположении применяют импульсы магнитного поля в диапазоне 10–30 Гц, при более глубоком расположении – импульсные магнитные поля частотой 0,5–10 Гц. Указанные особенности существенно повышают терапевтическую эффективность магнитной стимуляции внутренних органов.

При купировании острой боли применяют импульсы магнитного поля частотой 20–30 Гц, хронической боли – 0,5–5 Гц. Для стимуляции паретичных мышц используют импульсы магнитного поля 10–20 Гц.

Продолжительность воздействия является также одним из основных параметров дозирования процедур магнитной стимуляции. При первых процедурах применяют меньшую продолжительность воздействия (10–15 мин), которую в

процессе лечения необходимо постепенно увеличивают от процедуры к процедуре. При этом менять величину магнитной индукции следует более осторожно, чем продолжительность, так как они не равноценны в своем действии, и в течение одной процедуры не повышать одновременно интенсивность и продолжительность воздействия.

Продолжительность воздействия увеличивают у пациентов с избыточной массой тела и, наоборот, уменьшают у ослабленных пациентов, молодого (моложе 30 лет) и пожилого возраста (старше 60 лет), у пациентов с явлениями вегетососудистой дистонии, в остром периоде заболевания, при наличии сопутствующей сердечно-сосудистой патологии.



Рис. 4. Магнитотерапия грудного отдела

Курс лечения и очередность процедур. Если магнитную стимуляцию проводят в виде самостоятельного курса лечения, то при хорошей переносимости лечения процедуры проводят ежедневно. Если лечение импульсным магнитным полем проводится в общем комплексе с гидро- или электротерапией, то процедуры магнитной стимуляции целесообразно проводить через день, в день свободный от ванн и электропроцедур. Курс лечения включает от 10-12 до 16-20 процедур.

Дозирование процедур осуществляют по величине мощности выходного сигнала от 0 до 100% от максимальной амплитуды (3 Тл), частоте магнитного поля, продолжительности воздействия, которые устанавливают с помощью сенсорных клавиш на панели управления аппарата. При необходимости повторный курс магнитной стимуляции назначают через 1,5-2 мес.



Рис. 5. Магнитотерапия крестцовой области

Все лечебные процедуры на аппарате NEURO MS должны проводиться строго по назначениям лечащего врача (специалиста).

Воздействие магнитным полем не проводят области сердца. На области головы применяется с осторожностью только для стимуляции скелетных мышц области черепа.

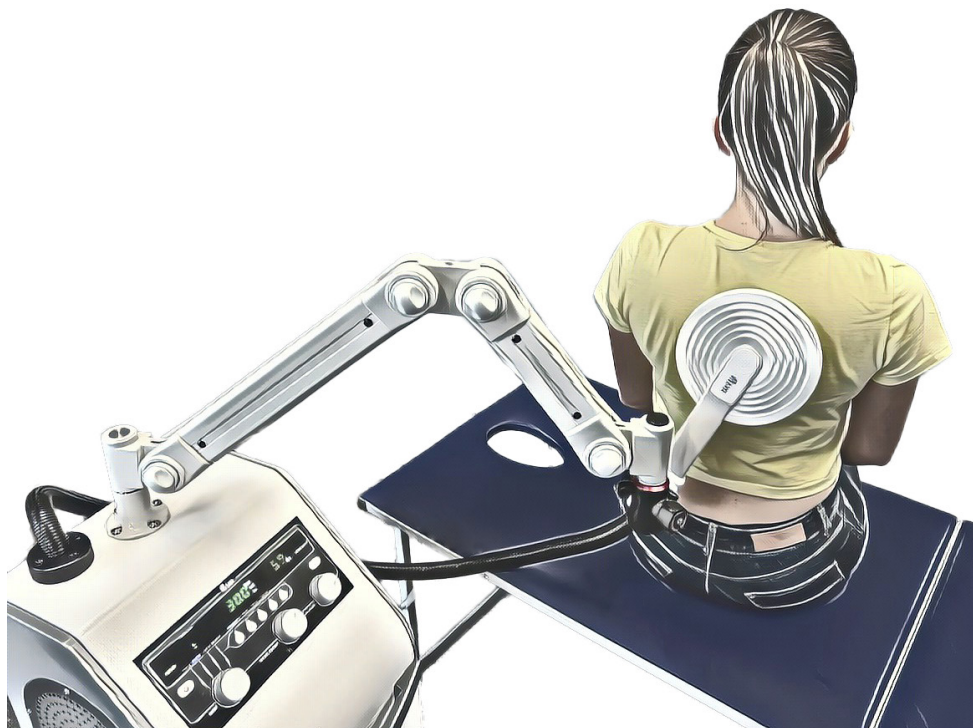


Рис. 6. Магнитотерапия грудного отдела позвоночника

ПОРЯДОК РАБОТЫ С АППАРАТОМ

Подготовка к работе

1. Перед включением аппарата необходимо проверить отсутствие повреждений электронного блока стимулятора, корпуса индуктора и корпуса используемого аппарата.
2. Подсоедините кабель питания к разъему на аппарате.
3. Подключите вилку кабеля питания к электрической розетке переменного тока.
4. Разместите мобильный телефон, кредитные карты, часы на расстоянии не менее 50 см от электронного блока стимулятора
5. Разместите пациента на лечебной кушетке или стуле.

Выбор параметров процедуры

Включить аппарат нажатием клавиши на задней панели. После включения на экране дисплея появляется окно с отображением режимов работы аппарата.

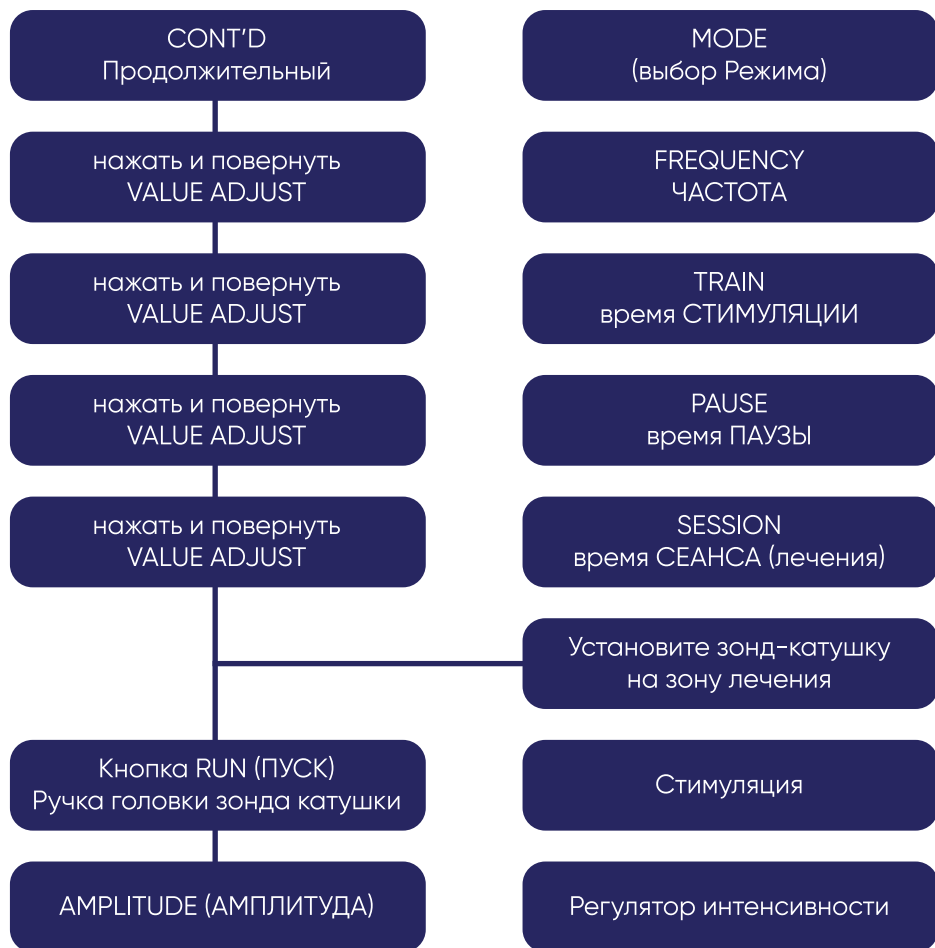
Подготовка и проведение лечебных процедур

- 1. Нажатием левой нижней кнопки на сенсорном экране выбрать режим работы аппарата SINGLE, CONT'D, AUTO, MEMORY и следуя нижеприведенным алгоритмам установить параметры процедуры

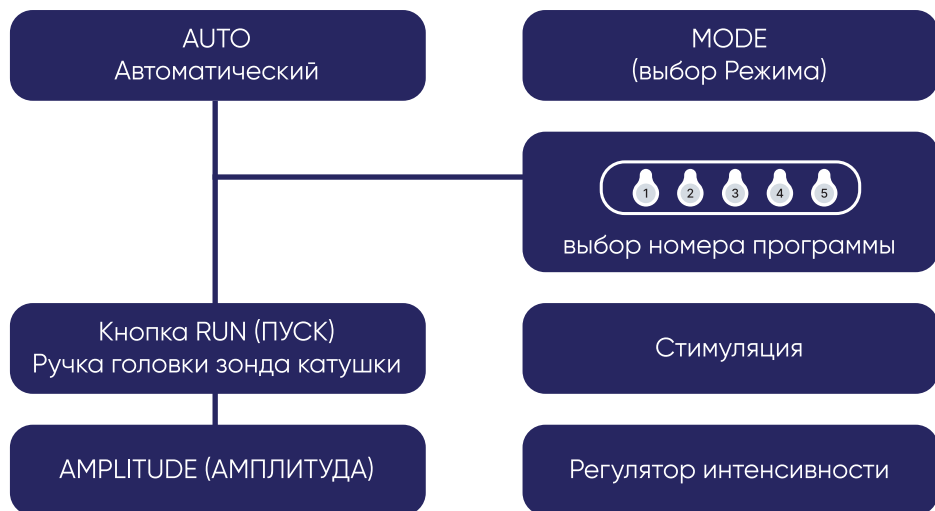
Режим SINGLE,



Режим CONT'D



Режим AUTO



Режим MEMORY



1. Установить амплитуду импульса с помощью регулятора AMPLITUDE.
2. Нажать кнопку RUN и запустить процедуру.

Завершение процедуры

1. Завершение процедуры происходит автоматически по истечению времени процедуры стимуляции.
2. После завершения лечебных процедур блок управления аппарата отключить с помощью выключателя, расположенного на задней стороне блока управления.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С АППАРАТОМ

По степени защиты от поражения электрическим током аппарат NEURO MS соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0 и выполнен по классу защиты I тип BF. К работе с аппаратом допускаются лица, ознакомленные с руководством и правилами технической эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок потребителей.

Аппарат NEURO MS не имеют рабочих органов, находящихся под напряжением. Внутри блока управления имеется переменное напряжение 220 В.

Аппарат подключается к сети переменного тока с помощью трехконтактной вилки.

Категорически запрещается:

1. Включать аппарат в сеть, не убедившись в исправности источника питания, целостности корпусов блока управления, корпуса индуктора и соединительного кабеля.

2. Эксплуатация аппарата при снятой крышке корпуса электронного блока.
3. Эксплуатация аппарата при нарушении естественного теплоотвода корпуса электронного блока управления и укрытии его теплоизолирующими материалами.
4. Включать аппарат при попадании влаги внутрь блока управления или излучателя.

При нарушении работоспособности аппарата и в аварийных ситуациях следует сразу же выключить аппарат и отсоединить его от сети питания.

В связи с использованием при высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии больших величин магнитной индукции возникает вопрос о безопасности метода, прежде всего, влияния сильного магнитного поля на работу сердца. В работе J.Silny приведены определения порога стимуляции сердца, полученные в 1996 г. на собаках, подвергавшихся воздействию переменных магнитных полей. Основываясь на этих данных, порог для фибрилляции сердца человека может составлять 1 Тл при частоте 50 Гц для магнитных полей, действующих перпендикулярно оси сердца. Это соответствует скорости изменения магнитной индукции 300 Тл/с. Позднее J.Reilly (1997) привел данные, в соответствии с которым безопасным порогом является скорость изменения магнитной индукции 70 Тл/с. В связи с тем, что современные аппараты для импульсной магнитотерапии позволяют генерировать магнитные поля с такой и даже большей скоростью изменения магнитной индукции, воздействие на область сердца при больших значениях магнитной индукции нежелательно.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Эффективность магнитной стимуляции пациентов с заболеваниями органов опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы доказана в многочисленных исследованиях, выполненных в различных лечебных организациях в дизайне сравнительного рандомизированного исследования. Наряду с базисной медикаментозной терапией всем пациентам групп наблюдения проводили курс магнитной стимуляции.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что магнитная стимуляция обладает рядом отчетливо выраженных лечебных эффектов и может быть успешно использована в различных областях клинической и восстановительной медицины для лечения больных с заболеваниями различных органов и систем.

Итак, магнитная стимуляция играет значительную роль в лечении больных преимущественно травматологического и неврологического профилей. Она может быть эффективно применена у пациентов с заболеваниями периферических нервов, связок и мышц, а сам метод перспективен для применения в других разделах практической медицины.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТА NEURO MS В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

Основные показания к назначению процедур периферической магнитотерапии:

- Миофасциальный болевой синдром;
- Заболевания опорно-двигательной системы (тендинит ротаторной манжеты, спондилоартроз, гонартроз);
- Заболевания и повреждения периферической нервной системы (невропатии, вертебропатии);
- Головная боль напряжения;
- Плексопатии, плекситы;
- Периферическая нейропатическая боль;
- Острая боль в спине;
- Хроническая боль в спине;
- Постинсультная спастичность;
- Нарращивание мышечной массы (парез, паралич);
- Переломы конечностей с иммобилизацией;
- Последствия черепно-мозговой травмы с двигательными расстройствами;
- Трофические язвы;
- Дисфагия;
- Хроническая тазовая боль;
- Эректильная дисфункция;
- Стрессорное недержание мочи;
- Спастические и дистонические дисфункции полых органов.

Противопоказания:

- Лица, моложе 18 лет;
- Камни в зоне воздействия (кроме микролитов при намеренной попытке их экстракции);
- Рецидивирующий тромбоз;
- Острые и гнойные воспалительные процессы;
- Беременность;
- Металлические импланты: правила МР-совместимости;
- Нефиксированные инородные тела, костные отломки;
- Выраженная недостаточность кровообращения II Б - III стадии, нарушение сердечного ритма;
- Выраженная гипотония;
- Системные заболевания крови и другие патологические процессы, сопровождающиеся повышенной кровоточивостью;
- Кровотечения;
- Ранний постинфарктный и постинсультный период;
- Наличие электрокардиостимулятора;
- Острые инфекционные заболевания;
- Психические расстройства;
- Некомпенсированная глаукома;
- Диффузный токсический зоб;
- Тяжелая черепно-мозговая травма, ранний период;
- Индивидуальная непереносимость метода;
- Резкое общее истощение больного (кахексия);
- Гипертоническая болезнь III стадии;
- Общее тяжелое состояние больного, лихорадочное состояние (температура тела больного выше 38° С);

- Доброкачественные новообразования с выраженной динамикой роста;
- Злокачественные новообразования, до радикального оперативного вмешательства, химио- и лучевой терапии.

Несовместимо проведение процедур ОМТ в тот же день после диагностических методов (МРТ, КТ, рентгеноконтрастные методы исследования и др.), а также с физиотерапевтическими методиками электромагнитной природы и методами

1. Миофасциальный болевой синдром

Зона тела	Все возможные
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	20 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	5 сек (100 стимулов)
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	25 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	20 мин (4000 стимулов)
Интенсивность, %	от 15 до 25%
Прим	Центр койла – на наиболее болезненную область. пМС сопоставима по эффективности (уменьшение интенсивности боли) с ТЭНС после курса лечения, но значительно превосходит ТЭНС и плацебо в отсроченном периоде (через 1 и 3 мес).

2. Плечевая травматическая плексопатия

Зона тела	Верхний край трапецевидной мышцы 10 процедур, 5 дней в нед, 2 протокола стимуляции (последовательно с перерывом 10 мин между ними).	
Режимы	Анальгетический	Миостимулирующий
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	15 Гц	3 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	10 сек (150 стимулов)	10 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	20 сек	30 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	3,5 мин (1050 симулов)	5 мин (1500 стимулов)
Интенсивность, %	70%	70%
Прим	• Уменьшение боли, • Восстановление мышечной силы; • Положительная динамика ЭНМГ-параметров (латентность, СВР (Скорость Распространения Возбуждения), амплитуда МО (Моторного Ответа)), особенно в подмышечном, срединном и мышечно-кожном нервах.	

3. Периферическая нейропатическая боль (компрессия нерва, неврома)

Зона тела	4 процедуры пМС в течение 2х месяцев. Далее поддерживающая терапия каждые 6-8 недель.
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	0,5 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	30 сек (15 стимулов)
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	2 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	15 мин (около 400 стимулов)
Интенсивность, %	50 - 70%
Прим	• Уменьшение боли; • Восстановление мышечной силы; • Положительная динамика ЭНМГ-параметров (латентность, СВР (Скорость Распространения Возбуждения), амплитуда МО (Моторного Ответа)), особенно в подмышечном, срединном и мышечно-кожном нервах.

4. Острая боль в спине

Зона тела	Наиболее болезненная зона – 10 процедур, 5 дней в неделю.
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	20 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	5 сек (100 стимулов)
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	25 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	20 мин (4000 стимулов)
Интенсивность, %	с 20% до максимально переносимых
Прим	• Уменьшение боли непосредственно после процедуры; • Эффект сохраняется также в отсроченном периоде; • Функциональное восстановление

5. Хроническая боль в спине

Зона тела	Зона – L4 –L5, лежа на животе
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	20 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	10 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	30 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	30 мин (6000 стимулов)
Интенсивность, %	50% и выше
Прим	Курс: 3 сессии в течение недели. • Рекомендуется сочетать с лечебной гимнастикой; • Уменьшение боли как непосредственно после процедуры, так и в отсроченном периоде; • Улучшение моторного контроля; • Влияние на пластичность.

6. Постинсультная спастичность

Зона тела	Зона стимуляции – мышцы сгибатели и разгибатели рук, стимулы распределялись поровну
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	25 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	1 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	2 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	10 мин (5000 стимулов)
Интенсивность, %	50% и выше
Прим	После стимуляции – эрготерапевтическая тренировка в течение 20 мин. Курс: 14 дней, исключая выходные, процедуры дважды в день (утром и вечером).

7. Миостимуляция после эндопротезирования

Зона тела	Зона стимуляции – vastus lateralis на стороне операции (на 4-ый – 6-й день после операции)
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	10 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	2 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	6 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	25 мин (3000 стимулов)
Интенсивность, %	50% и выше
Прим	Курс: 15 сессий в течение 3 недель (5 в неделю). • Увеличение мышечной силы (динамическая ЭМГ). • Увеличение скорости ходьбы.

8. Постинсультная дисфагия

Зона тела	Зона стимуляции – надподъязычные мышцы (четыре мышцы, расположенные над подъязычной костью в шее)
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	20 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	3 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	27 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	10 мин (1200 стимулов)
Интенсивность, %	на 10% ниже интенсивности, вызывающей боль.
Прим	После стимуляции – тренировка глотания в течение 20 мин. Курс: 6 дней, процедуры дважды в день (утром и вечером).

9. Периферическая магнитная стимуляция тазового дна.

Зона тела	Зона стимуляции – тазовое дно. В положении пациента «сидя на койле»
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	10 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	1 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	1 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	20 мин (12 000 импульсов)
Интенсивность, %	50% и выше
Прим	Уменьшение количества эпизодов недержания мочи. Курс: 10 недель. • Стимуляция фферентных волокон в составе пудендального нерва с последующей активацией гипогастрального нерва при низком внутрипузырном давлении в фазе накопления мочи; • Подавление тазового нерва при высокос внутрипузырном давлении; • Супраспинальное ингибирование детрузор-активирующего рефлекса.

10. Сакральная магнитная стимуляция

Зона тела	При стрессовом недержании мочи
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	15 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	5 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	55 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	30 мин (1500 импульсов)
Интенсивность, %	50% и выше
Прим	• Уменьшении частоты подтекания мочи, • Увеличение емкости мочевого пузыря, • Эффект сокращения внутреннего сфинктера.

11. Сакральная магнитная стимуляция

Зона тела	Энурез (возраст 18–25 лет)
Режимы	Стандартный
Частота воздействия, Гц (от 0 до 30 Гц с шагом 0,5)	15 Гц
Длительность пакета воздействия, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	10 сек
Пауза, сек (от 0 до 30 сек с шагом 0,5)	30 сек
Сессия/общее время, мин (от 0 до 30 мин с шагом 0,5)	30 мин (1500 импульсов
Интенсивность, %	50% и выше
Прим	Ежедневно 5 раз в неделю (исключая выходные дни), на курс 10 процедур. Уменьшение «мокрых» ночей в неделю. Подавление детрузорной гиперрефлексии.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

ПРОТОКОЛЫ ЛЕЧЕНИЯ ОТ ВИТАЛИЯ ЛЕВЧЕНКО

1. Лечение магнитом при головной боли

Этапы	Частота, Гц	Действие (Train), сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %	Поза пациента
1-ый этап	8 Гц	8 сек	4 сек	10 мин	30%	Лежа на животе на кушетке или сидя.
2-ой этап	5 Гц	5 сек	1 сек	10 мин	50% или более	



Методика: Укладываем пациента на живот на кушетку. Выставляем койл на уровень 5-6 шейного позвонка. Делаем первую часть процедуры. Потом переставляем на 1-ый грудной позвонок. И делаем второй этап процедуры. Происходит стимуляция периферической и центральной нервной систем. К тому же улучшается приток крови к месту воздействия и отток крови и лимфы от него. Улучшается регенерация клеток. От 1 до 5-7 процедур с интервалом через день. Дополнительные процедуры лазеротерапии и увт-терапии очень помогают.

2. Лечение магнитом при полинейропатии конечностей

Этапы	Частота, Гц	Действие (Train), сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %	Поза пациента
1-ый этап	1 Гц	10 сек	1 сек	10 мин	30%	Лучше лежа на животе на кушетке
2-ой этап	30 Гц	10 сек	1 сек	10 мин	50% или более	



Методика: Укладываем пациента на живот на кушетку. На уровень 4-5 поясничного позвонка ставим койл. Делаем первую часть процедуры. Далее снимаем койл, меняем протокол и начинаем водить койлом по задней поверхности ног пациента. Происходит стимуляция периферической и центральной нервной систем. К тому же улучшается приток крови к месту воздействия и отток крови и лимфы от него. Улучшается регенерация клеток. 5-7 процедур с интервалом 2-3 дня. Дополнительные процедуры лазеротерапии и увт-терапии очень помогают.

3. Лечение магнитом при синдроме запястного (карпального) канала (туннельный синдром)

Этапы	Частота, Гц	Действие (Train), сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %	Поза пациента
1-ый этап	10 Гц	10 сек	10 сек	5-10 мин	30%	Лежа на животе на кушетке.
2-ой этап	30 Гц	10 сек	0 сек	10 мин	50% или более	Сидя



Методика: Укладываем пациента на живот на кушетку. На уровень 5-7 шейного позвонка ставим койл. Делаем первую часть процедуры. Потом сажаем пациента. Меняем настройки. Кладем руку ладонью на койл. Снимаем все браслеты и кольца. И делаем второй этап процедуры. Происходит стимуляция периферической и центральной нервной систем. К тому же улучшается приток крови к месту воздействия и отток крови и лимфы от него. Улучшается регенерация клеток. Процедуру проделать 8-10 с интервалом 2-3 дня. Дополнительные процедуры лазеротерапии и увт-терапии очень помогают.

4. Лечение магнитом при синдроме грушевидной мышцы

Этапы	Частота, Гц	Действие (Train), сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %	Поза пациента
1-ый этап	1 или 2 Гц	10 сек	10 сек	10 мин	30%	Лучше лежа на животе на кушетке.
2-ой этап	10 Гц	10 сек	10 сек	10 мин	50% или более	



Методика: Укладываем пациента на живот на кушетку. На уровень 4-5 поясничного позвонка ставим койл. Делаем первую часть процедуры. Меняем настройки. Выставляем койл на уровень грушевидной мышцы. И делаем второй этап процедуры. Происходит стимуляция периферической и центральной нервной систем. К тому же улучшается приток крови к месту воздействия и отток крови и лимфы от него. Улучшается регенерация клеток. 5-7 процедур с интервалом 2-3 дня. Дополнительные процедуры лазеротерапии и увт-терапии очень помогают.

5. Лечение магнитом межпозвоночной грыжи

Этапы	Частота, Гц	Действие (Train), сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %	Поза пациента
1-ый этап	5 Гц	5 сек	5 сек	10 мин	30%	Лучше лежа на животе на кушетке.
2-ой этап	10 Гц	10 сек	10 сек	10 мин	50% или более	



Методика: Укладываем пациента на живот на кушетку. На уровень грыжи позвоночного столба ставим койл. Делаем первую часть процедуры. Меняем настройки. Сдвигаем койл на 5 см в сторону большей болезненности. И делаем второй этап процедуры. Происходит стимуляция периферической и центральной нервной систем. К тому же улучшается приток крови к месту воздействия и отток крови и лимфы от него. Улучшается регенерация клеток. Процедуры проделать 8-10 с интервалом 2-3 дня. Дополнительные процедуры лазеротерапии и увт-терапии очень помогают.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

ПРОТОКОЛЫ ЛЕЧЕНИЯ ОТ ВЛАДИМИРА ДЕМЧЕНКО
И РОМАНА ЖЕЛТОВА



Применение Neuro-MS при активной
реабилитации

Демченко Владимир Сергеевич, спортивный врач,
действующий член Русской Osteопатической
Ассоциации, сертифицированный практик
концепции Mulligan, подиатр, мануальный терапевт,
невролог, преподаватель учебного центра 4Clinic.



Частота, Гц	Пакет, сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %
30 Гц	3 сек	3 сек	10 мин	30-100



Применение Neuro MS при отеке
коленного сустава

Демченко Владимир Сергеевич, спортивный врач,
действующий член Русской Osteопатической
Ассоциации, сертифицированный практик
концепции Mulligan, подиатр, мануальный терапевт,
невролог, преподаватель учебного центра 4Clinic.



Частота, Гц	Пакет, сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %
5 Гц	5 сек	3 сек	10 мин	30-100



Применение Neuro MS при спинальной травме

Желтов Роман Викторович, врач ЛФК, кинезотерапевт, специалист по ортезированию, преподаватель учебного центра 4Clinic.



Частота, Гц	Пакет, сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %
5 Гц	5 сек	2 сек	10 мин	30-100



Применение Neuro-MS для стимуляции мышц и непрямой релаксации мышц

Демченко Владимир Сергеевич, спортивный врач, действующий член Русской Остеопатической Ассоциации, сертифицированный практик концепции Mulligan, подиатр, мануальный терапевт, невролог, преподаватель учебного центра 4Clinic.



Частота, Гц	Пакет, сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %
5 Гц	5 сек	3 сек	10 мин	30-100



Применение магнитотерапии Neuro MS в реабилитации

Демченко Владимир Сергеевич, спортивный врач, действующий член Русской Остеопатической Ассоциации, сертифицированный практик концепции Mulligan, подиатр, мануальный терапевт, невролог, преподаватель учебного центра 4Clinic.



Частота, Гц	Пакет, сек	Пауза, сек	Сессия, мин	Интенсивность, %
5-30 Гц	5-10 сек	3 сек	10 мин	30-100

ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко Г.Н. Медицинская реабилитация: учебник. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 368 с.
2. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения – 2-е изд. перераб., доп. – СПб:ВМедА, 2009. – 299 с.
3. Пономаренко Г.Н., Ковлен Д.В. Физическая и реабилитационная медицина: клинические рекомендации, основанные на доказательствах. – М.: Наука, 2020. – 248 с.
4. Частная физиотерапия: Учебное пособие / Под ред. Г.Н.Пономаренко. – М.:Медицина, 2005. – 744 с.