

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц

2018 г.

Регистрационный № 150-1118



МЕТОД МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С
БОЛЕЗНЬЮ ДВИГАТЕЛЬНОГО НЕВРОНА И БОЛЕЗНЬЮ
ПАРКИНСОНА, СОПРОВОЖДАЮЩИХСЯ НАРУШЕНИЕМ
ПОДДЕРЖАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ И ТОНИЧЕСКИМИ
НАРУШЕНИЯМИ

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик:

государственное учреждение «Республиканский научно-практический
центр неврологии и нейрохирургии»

Авторы:

д.м.н., профессор Лихачев С.А., к.м.н., доцент Рушкевич Ю.Н., к.м.н.
Марьенко И.П., к.м.н. Заброец Г.В., к.м.н. Зобнина Г.В., Гурский И.С.,
Можейко М.П.

Минск, 2018

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Д. Л. Пиневиц

14.12.2018

Регистрационный № 150-1118

**МЕТОД МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ
С БОЛЕЗНЬЮ ДВИГАТЕЛЬНОГО НЕВРОНА И БОЛЕЗНЬЮ
ПАРКИНСОНА, СОПРОВОЖДАЮЩИХСЯ НАРУШЕНИЕМ
ПОДДЕРЖАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ И ТОНИЧЕСКИМИ
НАРУШЕНИЯМИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический
центр неврологии и нейрохирургии»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. С. А. Лихачев, канд. мед. наук, доц.
Ю. Н. Рушкевич, канд. мед. наук И. П. Марьенко, канд. мед. наук Г. В. Заброец,
канд. мед. наук Г. В. Зобнина, И. С. Гурский, М. П. Можейко

Минск 2018

Список сокращений

АД – артериальное давление

ВЛОК — внутривенное лазерное облучение крови

БОС — биологическая обратная связь

БДН — болезнь двигательного нейрона

БП — болезнь Паркинсона

НЛОК — надвенное лазерное облучение крови

рТМС — ритмическая транскраниальная магнитная стимуляция

ЦД — центр давления

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен комплекс реабилитационных мероприятий при болезни двигательного нейрона (G 12.2) и болезни Паркинсона (G 20), сопровождающихся нарушением поддержания вертикальной позы и тоническими нарушениями, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на реабилитацию пациентов с болезнью двигательного нейрона и болезнью Паркинсона.

Комплекс, изложенный в настоящей инструкции, предназначен для врачей-неврологов, врачей-реабилитологов, иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с болезнью двигательного нейрона и болезнью Паркинсона.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Аппарат для рТМС в терапевтическом режиме.
2. Стабилоанализатор компьютерный с биологической обратной связью.
3. Изделия медицинской техники для физиотерапии и механотерапии.
4. Система видеопостурографии.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. БДН (G 12.2).
2. БП (G 20).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Имплантированные нейростимулирующие устройства, кардиостимулятор, инородные металлические тела в голове, шейном отделе позвоночника.
2. Беременность.
3. Контрактуры суставов конечностей.
4. Острые и хронические заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации.
5. Эпилепсия и судорожный синдром в анамнезе.
6. Онкологические заболевания.
7. Психические заболевания.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Блок А. Кинезиотерапия, механотерапия и физиотерапевтические воздействия

Степень тяжести двигательных нарушений	Реабилитационные мероприятия
<p>Легкая степень тяжести двигательных нарушений — характеризуется легкими парезами в верхних или нижних конечностях, возможностью самостоятельно передвигаться, отсутствием ограничений повседневной деятельности. В программу двигательной реабилитации включаются активные физические упражнения, направленные на увеличение силы непораженных мышц, упражнения на увеличение амплитуды движений в суставах пораженных мышц, упражнения на растяжку спастичных мышц. Комплекс лечебной гимнастики не должен превышать более 30 мин, интенсивность умеренная</p>	<p>А. Комплекс лечебной гимнастики не должен превышать более 25 мин, интенсивность умеренная. Примерный комплекс физических упражнений: <i>Упражнения для шеи и головы:</i> 1. Наклоны головы вперед/назад. 2. Наклоны головы в стороны. 3. Повороты головы в стороны. 4. «Продольное вытяжение» — головой тянуться вверх, а надплечьями — вниз, удерживать несколько секунд. Количество повторов 4 раза. <i>Упражнения для верхних конечностей (в положении сидя или лежа с палкой):</i> 1. Одновременное поднятие/ опускание плеч. 2. Одновременное сведение/разведение лопаток. 3. Поднятие опускание рук (с предметом). 4. Круговые движения в плечевых суставах. 5. Отведение/приведение в плечевых суставах. Количество повторов 6–8 раз. <i>Упражнения для нижних конечностей:</i> Лежа на спине: 1. Движения в голеностопном суставе «на себя» и «от себя». 2. Ноги на ширине плеч: повороты стоп внутрь и наружу, затем круговые движения стопами. 3. Поочередное сгибание ног в коленном суставе. 4. Отведение прямых ног в сторону и возврат в исходное положение, скользя по поверхности. Поочередное. 5. Упражнение «Велосипед». Поочередно каждой ногой. Медленно 3–4 раза. 6. Круговое движение в тазобедренном суставе 3–4 раза (медленно). Поднимать невысоко. 7. Поднятие-опускание таза. 8. Сведение-разведение бедер в стороны (с напряжением). Лежа на боку: 1. Поднятие-опускание прямой ноги вверх. 2. Приведение колена к животу. Лежа на животе 1. Упираясь «на носки», выпрямить коленные суставы, напрячь голень, бедро, ягодицы на несколько секунд. Не прогибаться в пояснице. 2. Поочередно сгибать-разгибать ногу в коленном суставе. Количество повторов 4 раза. В. Механотерапия включает: Занятия на велотренажере с отягощением, 2–3 скорость не более 60 м/с, время не превышает 15 мин.</p>

	<p>Занятия на роботизированном комплексе для тренировки функции кисти 10 мин с использованием пассивно-активных игровых программ.</p> <p>С. Физиотерапия включает*:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Занятия на роботизированном комплексе для тренировки функции кисти 10 мин с использованием пассивно-активных игровых программ. 2. Ингаляции противовоспалительных и отхаркивающих лекарственных средств (при бульбарных нарушениях). 3. Электрофорез противовоспалительных лекарственных средств (калия иодид, цинка сульфат) вдоль позвоночника продольно, плотность тока 0,01-0,03мА/см², продолжительность 15–20 мин, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур. 4. Дарсонвализация продольно по позвоночнику и/или на конечности слабоискровым разрядом по 3–5 мин на поле, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур. 5. НЛОК длиной волны 0,62-0,67 мкм, 20–25 мин, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур. <p>Д. Массаж ручной: при бульбарных нарушениях воротниковой зоны, при остальных формах – грудная клетка, верхние или нижние конечности</p>
<p>Умеренная степень тяжести двигательных нарушений — характеризуется умеренными парезами в верхних или нижних конечностях, возможностью самостоятельно передвигаться. В комплекс лечебной гимнастики включаются активные упражнения для непораженных конечностей, активно-пассивные упражнения для пораженных конечностей, упражнения на растяжку спастичных мышц. Длительность выполнения не превышает 20 мин, интенсивность умеренная</p>	<p>А. В комплекс лечебной гимнастики включаются активные упражнения для непораженных конечностей, активно-пассивные упражнения для пораженных конечностей, упражнения на растяжку спастичных мышц. Кроме того, предлагаются упражнения с самопомощью или использование эластичных резинок, и др. специальных средств. Длительность выполнения не превышает 20 мин, интенсивность умеренная.</p> <p>Примерный комплекс физических упражнений для верхних конечностей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Руки опущены. Поднимать оба плеча вверх и опускать их (6–10 раз). 2. Сводить плечи вперед и отводить их назад, сводя лопатки (6–10 раз). 3. Круговые движения плечами вперед и назад (6–8 раз в каждую сторону). 4. Руки в «замок». Поднимать прямые руки вверх и отводить как можно дальше за голову (8–12 раз). 5. Руки в «замок». Прямые руки впереди. Тянуться «замком» вперед (к потолку) (6–8 раз). 6. Руки в «замок». Прямые руки впереди. Описывать руками большие круги вправо и влево (6–8 раз в каждую сторону). 7. Руки в «замок». Прямые руки впереди. Поворот вправо (таз не отрывать), коснуться руками опоры, то же влево (6–8 раз в каждую сторону). 8. Руки в «замок». Прямые руки впереди. Описывать руками большие круги вперед и назад (6–8 раз в каждую сторону). 9. Руки в «замок». Ноги врозь. Наклон вперед – «замком» коснуться пола между стоп (6–8 раз). <p>В. Механотерапия включает:</p> <p>Занятия на велотренажере с отягощением, скорость не более 50 м/с, время не превышает 10 мин.</p> <p>Занятия на роботизированном комплексе для тренировки функции кисти 4 мин с использованием пассивно-активных игровых программ</p>

	<p>С. Физиотерапия включает*:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ингаляции противовоспалительных и отхаркивающих лекарственных средств (при бульбарных нарушениях). 2. Электрофорез противовоспалительных лекарственных средств (калия иодид, цинка сульфат) вдоль позвоночника продольно, плотность тока 0,01-0,03мА/см², продолжительность 15–20 мин, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур. 3. Дарсонвализация продольно по позвоночнику и/или на конечности слабоискровым разрядом, по 3–5 мин на поле, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур. 4. БЛОК или НЛОК длиной волны 0,62-0,67 мкм, 20–25 мин, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур. <p>Д. Массаж ручной: при бульбарных нарушениях воротниковой зоны, при остальных формах — грудная клетка, верхние или нижние конечности.</p> <p>Г. Обучение двигательным навыкам: ходьба с техническими средствами — трость, ходунки, ортезы, навыки самообслуживания.</p>
<p>Выраженная степень тяжести двигательных нарушений, выраженными парезами в руках и ногах, ограниченной возможностью самостоятельно передвигаться. Программа двигательной реабилитации состоит из активно-пассивных и пассивных упражнений, направленных на увеличение амплитуды движений в суставах, растяжку спастичных мышц, при нарушениях дыхания включается дыхательная гимнастика и артикуляционная гимнастика. При выполнении упражнений не следует допускать возникновения боли, время занятия не превышает 15 мин</p>	<p>А. Программа двигательной реабилитации состоит из активно-пассивных и пассивных упражнений, направленных на увеличение амплитуды движений в суставах, растяжку спастичных мышц, при нарушениях дыхания включается дыхательная гимнастика и артикуляционная гимнастика. При выполнении упражнений не следует допускать возникновения боли, время занятия не превышает 15 мин.</p> <p>Примерный комплекс пассивных упражнения для верхних и нижних конечностей:</p> <p>Пациент лежит на спине с вытянутой вдоль тела рукой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сгибание/разгибание в плечевых суставах. 2. Отведение/приведение в плечевых суставах. 3. Круговые движения в плечевых суставах. 4. Сгибание/разгибание в локтевых суставах. 5. Сгибание/разгибание, круговые движения в лучезапястных суставах. 6. Сжимание/разжимание пальцев рук. 7. Сгибание/разгибание в голеностопных суставах. 8. Сгибание/разгибание в коленных суставах. 9. Приведение колена к животу. 10. Нога согнута в коленном суставе. Отведение/приведение бедра. 11. Лежа на животе. Сгибание ноги в коленном суставе. <p>Количество повторов 6–8 раз</p> <p>В. Механотерапия включает:</p> <p>Занятия на велотренажере (пассивно), время не превышает 10 мин.</p> <p>Занятия на роботизированном комплексе для тренировки функции кисти 4 мин с использованием пассивно-активных игровых программ.</p> <p>С. Физиотерапия включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ингаляции противовоспалительных и отхаркивающих лекарственных средств (при бульбарных нарушениях). 2. Электрофорез противовоспалительных лекарственных средств (иодид калия, цинка сульфат) вдоль позвоночника продольно, плотность тока 0,01-0,03мА/см², продолжительность 15–20 мин, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур. 3. Дарсонвализация продольно по позвоночнику и/или на конечности слабоискровым разрядом, по 3–5 мин на поле, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур.

	<p>4. БЛОК или НЛОК длиной волны 0,62-0,67 мкм, 20–25 мин, ежедневно или через день, курс 12–15 процедур.</p> <p>Д. Массаж ручной: при бульбарных нарушениях воротниковой зоны, при остальных формах — грудная клетка, верхние или нижние конечности.</p> <p>Г. Обучение двигательным навыкам</p>
--	---

*— Процедуры по физиотерапии подбираются строго индивидуально в зависимости от сопутствующих патологий.

Блок Б. Медицинская реабилитация пациентов с БДН и БП на основе биоуправления с использованием стаблогографии и видеопостурографии с БОС

Б. 1. Медицинская реабилитация пациентов с БДН и БП на основе видеопостурографии

На передней поверхности туловища пациента располагают цветные метки в области плечевых суставов и передней брюшной стенки по средней линии. Пациент располагается перед системой видеопостурографии. В реальном времени измеряется движения туловища пациента. Результат измерения отображается на экране компьютера в виде точки (отметки пациента), которая смещается вправо и влево при движении туловища вправо и влево, и вверх и вниз при движении вперед и назад соответственно. Пациента инструктируют совмещать свою отметку с мишенью, координаты которой на экране изменяются в соответствии с синусоидальным законом, причем частота колебаний вдоль горизонтальной оси составляла 0,05 Гц, а вдоль вертикальной — 0,1 Гц (рисунок).

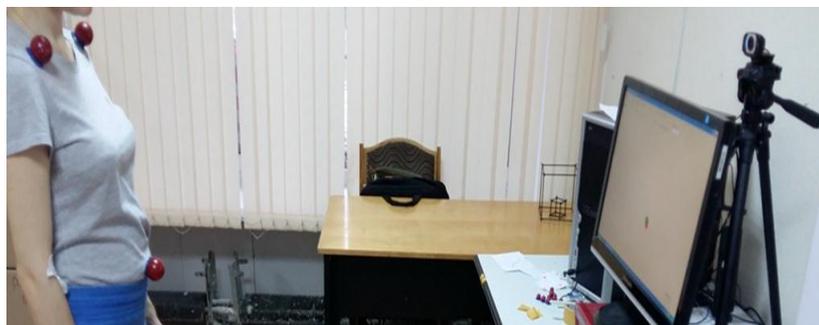


Рисунок — Медицинская реабилитация пациента на основе видеопостурографии с визуальной БОС

Упражнение «Синусоида»

Координаты мишени на экране компьютера изменяются по синусоидальному закону с настраиваемой частотой и амплитудой, при этом частота изменения координаты Y в 2 раза выше, чем координаты X, частота изменения координаты X составляет ориентировочно 0,05 Гц.

Оценивается число попаданий в мишень и соотношение путей, пройденных координатами тела пациента и мишенью (чем соотношение выше, тем меньше пациент совершает избыточных движений).

Продолжительность упражнения составляет 10 мин для пациентов с БП и 5 мин — для пациентов с БМН; в течение упражнения каждые 2 мин направление движения мишени изменяется на противоположное.

Упражнение «Скачки»

Координаты мишени на экране компьютера изменяются скачкообразно. Оценивается число попаданий в мишень, и соотношение путей, пройденных координатами тела пациента и мишенью (чем соотношение выше, тем меньше пациент совершает избыточных движений).

Продолжительность упражнения составляет 10 мин для пациентов с БП и 5 мин для пациентов с БМН. Количество подходов при выполнении упражнения от 1 до 3 и зависит от состояния пациента, курс 8–10 занятий.

Б. 2. Медицинская реабилитация пациентов с БДН и БП на основе статической стабиллографии с БОС

Упражнение на устойчивость

Пациент устанавливается на платформу в соответствии с разметкой на платформе. После установки на платформу испытуемый инструктируется о правилах тестирования. На дисплее компьютера располагаются 2 маркера. Красный маркер отображает положение ЦД испытуемого, зеленый маркер, управляемый программой, плавно смещается в одну из сторон. Задача испытуемого состоит в том, чтобы удерживать отклонением тела зеленый маркер. Длительность тренинга 60 с, произвольное передвижение ЦД в каждой плоскости составляет 20 с. Курс 8–10 занятий.

Упражнение на изометрическое сокращение мышц ног

Пациент усаживается на стул и устанавливает стопы на платформу в соответствии с разметкой на платформе. После установки на платформу пациент инструктируется о правилах проведения упражнения. Далее пациент производит давление с пятки на носок сначала левой, затем правой конечностью длительностью до 30 с. При этом на экране дисплея представлен столбик, отражающий силу давления пациентом на платформу. Длительность упражнения определяется степенью слабости в мышцах нижних конечностей пациента, способностью удерживать усилие на одном уровне в течение 30 с. Курс 8–10 занятий.

Полученные результаты хранятся в базе данных, что позволяет оценить курсовую динамику усилия стопы при произвольном изометрическом сокращении мышц голени у пациентов после под воздействием упражнений.

Б. 3. Комплекс упражнений лечебной физкультуры, повышающий эффективность медицинской реабилитации пациентов с БДН и БП на основе статической стабиллографии с БОС

1. Сидя на стуле, пациент «поджимает» пальцы ног и удерживает стопу в таком положении на протяжении 5 с. Повторить 3 раза.

2. Пациент раскатывает вдоль свода стопы поочередно каждой ногой плотный мячик. Стопа и мячик должны находиться в плотном контакте, движение стопы производить «в одной плоскости». Повторить 4–6 раз.

3. Стоя у опоры, пациент производит перекаты с пятки на носок. Стопа при движении должна быть в «одной плоскости». Подниматься «на носки» нужно

высоко, насколько возможно, удерживать пятки на весу несколько секунд. Повторить 4–6 раз.

4. В положении стоя пациент устанавливает ноги вместе, руки на опоре, перекачивает массу тела с внутренней части ступней на наружные и наоборот. Делать медленно, стоять в каждом положении по 5 с. Следить за положением стопы. Повторить 4–6 раз.

5. Сидя на стуле, пациент переносит руки за спину и устанавливает на спинку стула, ноги при этом сгибает в коленях. Стопы при этом должны касаться поверхности пола пятками и пальцами, одновременно обеими ногами. В таком положении ногами выполнять одновременно движение «вперед-назад». Повторить 4–6 раз.

6. Сидя на стуле, пациент выпрямляет ноги перед собой. Далее тянет стопы на себя так, что бы большой палец, мизинец и пятка оставались в «одной плоскости». Повторить 4–6 раз.

Блок В. Медицинская реабилитация пациентов с БМН и БП с использованием ритмической транскраниальной магнитной стимуляции «кольцевым» индуктором

1. Первичное воздействие рТМС определяет двигательный порог — минимальная напряженность магнитного поля воздействующего на доминантное полушарие головного мозга, при котором выявляется не менее 50 % сокращений мышц кисти (тенара).

2. Подбор субмоторной напряженности магнитного поля комфортной для пациента (50–80 % от определенного первичного двигательного порога), что достигается также корректным расположением «кольцевого» индуктора для предотвращения излишнего напряжения перикраниальных мышц.

3. Осуществление пробной стимуляции с частотой 1 Гц с расположением переднего полукольца индуктора в проекции премоторной и первичной моторной (точка С1-С2, С3-С4 по системе 10–20 %) корковых областей в течение 1–2 мин. Индуктор центрируется по средней линии. Пациент во время сеанса находится в положении лежа на спине на кушетке.

4. При отсутствии побочных реакций в последующие дни частота воздействия увеличивалась до 2-3 Гц, длительность воздействия — до 5 мин при прежней субпороговой напряженности магнитного поля.

Курс лечения: 6–8 воздействий, ежедневно по 1 воздействию.

5. При наличии преимущественно бульбарных нарушений у пациентов с БМН магнитный индуктор располагается в затылочной области так, чтобы верхнее полукольцо индуктора воздействовало на стволово-мозжечковую область. Напряженность магнитного поля фиксируется при появлении минимальных моторных реакций шейной мускулатуры.

6. Курс лечения оставался прежним: 6–8 воздействий, ежедневно по 1 воздействию.

Перед каждым воздействием рТМС производится контроль АД.

Непосредственно после воздействия рТМС пациенту проводится медицинская реабилитация блоков А Б.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Осложнения отсутствуют.

Ошибки технического характера — неправильная установка пациента на стабиллоплатформу, наложение маркеров на туловище пациента, наложение индуктора рТМС, что требует устранения и повторного проведения тренингов.