

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
Д.Л. Пиневиц
2015 г.
Регистрационный № 071-0815



**МЕТОД МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С
ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ
НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**
инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:
ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»

Авторы: к.м.н. Девятковская М.Г., к.м.н. Криштафович А.А., Крамко Д.А.

Минск, 2015

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Д.Л. Пиневиц
04.11.2015
Регистрационный № 071-0815

**МЕТОД МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ
С ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ
НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический
центр “Мать и дитя”»

АВТОРЫ: канд. мед. наук М.Г. Девялтовская, канд. мед. наук А.А. Криштафович,
Д.А. Крамко

Минск 2015

Настоящая инструкция по применению (далее — инструкция) предлагается для внедрения в практику работы врачей-неврологов, врачей-педиатров, врачей-физиотерапевтов, врачей-реабилитологов и иных врачей-специалистов учреждений здравоохранения II–III и республиканского уровней, осуществляющих медицинскую помощь детям.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Компьютеризированный тренажер с биологической обратной связью (БОС), предназначенный для тренировки функций равновесия и координации у детей.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Дети в возрасте от 5 до 18 лет с диагнозами:

G80 Детский церебральный паралич.

G81 Гемиплегия.

G82.0 Вялая параплегия.

G82.1 Спастическая параплегия.

G82.2 Параплегия неуточненная.

G83.0 Диплегия верхних конечностей.

G83.1 Моноплегия нижней конечности.

G83.2 Моноплегия верхней конечности.

G83.3 Моноплегия неуточненная.

G83.8 Другие уточненные паралитические синдромы.

G83.9 Паралитический синдром неуточненный.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Наличие умеренной и более выраженной степени когнитивных нарушений (ФК3, ФК4), зрительных нарушений (ФК3, ФК4), слуховых нарушений (ФК3, ФК4); выраженных и резко выраженных двигательных нарушений (ФК3, ФК4), препятствующих наблюдению за визуальными образами и выполнению указаний врача.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Метод медицинской реабилитации детей с психоневрологической патологией с применением БОС направлен на улучшение функций равновесия, крупной и мелкой моторики, координации, а также нейропсихологических функций на основе формирования двигательного стереотипа, его закрепления путем многократных повторений, что приводит к улучшению двигательных и психических функций.

Метод медицинской реабилитации детей с психоневрологической патологией, основанный на принципе БОС, состоит в последовательном применении двух разработанных сотрудниками лаборатории проблем здоровья детей и подростков ГУ «Республиканский научно-практический центр “Мать и дитя”» тренингов-игр: «Велозмейка», «Велоарканоид».

Для комплексной оценки нейромоторных, нейропсихологических функций, их динамики в ходе медицинской реабилитации у детей определяются среднее квадратичное отклонение (СКО) — интегральный параметр, обозначающий отклонение центра тяжести пациента от положения равновесия; СКО (X) — отклонение относительно медиальной оси; СКО (Y) — отклонение относительно антериорно-постериорной оси; время достижения цели (с); точность достижения цели (%); суммарная оценка психоневрологического статуса (баллы).

Метод БОС для тренировки детей с нарушениями нейромоторных и нейропсихологических функций реализуется путем последовательного проведения тренингов-игр «Велозмейка» и «Велоарканоид».

Для осуществления метода ребенок в вертикальной позе устанавливается на подвижной платформе тренажера. Инструктор-методист физической реабилитации находится у него за спиной. Врач-реабилитолог открывает меню игр на своем мониторе и мониторе пациента, объясняет ребенку цель и задачи игры. Визуальными образами на экране ребенок управляет посредством платформы тренажера. Регистрируемый параметр (общий центр массы тела ребенка) выводится на экран монитора, вызывает изменения зрительного и звукового сопровождения на мультимедийном мониторе. Пациент в процессе работы на тренажере по команде инструктора управляет происходящим на экране компьютера движениями своего тела, затем сам начинает выступать в роли игрового манипулятора. Пациент и инструктор видят перемещения центра давления тела на платформу на экране монитора. Для перемещения образов ребенку необходимо переносить вес тела с одной стороны тела на другую, на носки обеих ног и отдельно на носок каждой, на пятки обеих ног и отдельно на пятку каждой в зависимости от изменения образа на экране, не меняя при этом расположение стоп на платформе. Позитивная мотивация на двигательную тренировку задается посредством игровых задач: выполнения игровых тренингов «Велозмейка» и «Велоарканоид», при этом параметры игры-тренинга задаются в соответствии с инструкцией пользователя (приложения 1, 2). Решение игровых задач достигается посредством смещения центра тяжести при произвольном усилии со стороны ребенка.

Основной задачей тренингов-игр «Велозмейка» и «Велоарканоид» является развитие навыков координации балансировочных движений у ребенка в исходном положении «основная стойка». В процессе последовательного применения тренингов-игр достигается тренировка восстановления и развития опороспособности конечности, формирование и закрепление стереотипа управления движениями тела и его баланса, точности движений и их скорости (достижение цели к определенному времени, стабилизация движения через удержание центра давления в определенной зоне монитора заданное время). Многократное использование БОС приводит к восстановлению или улучшению нарушенных нейромоторных и нейропсихологических функций.

Курс реабилитации включает 15 сеансов тренингов длительностью от 30 до 40 мин ежедневно. Время двигательной тренировки от 7 до 10 мин в зависимости от индивидуальных особенностей ребенка. Дозирование двигательной тренировки осуществляется через усложнение заданий тренингов-игр: сложность задания

повышается, если пациент его выполняет, и уменьшается, если он не справляется. Посредством изменения программы тренингов-игр осуществляется управление дозированием двигательной тренировки ребенка: изменение продолжительности тренинга-игры; изменение масштаба отображаемых процессов; изменение критерия успеха (результаты тренинга-игры); изменение частоты смены заданий. Комплексы движений прерываются на отдых в положении сидя в течение 1–2 мин и могут повторяться 2–3 раза. Рекомендовано от занятия к занятию усложнять задание, постепенно увеличивая объем движений.

Эффективность медицинской реабилитации с применением метода БОС для тренировки детей с психоневрологической патологией оценивается по динамике показателей функций равновесия, координации, нейропсихологических функций. Применение в комплексной программе реабилитации метода, основанного на использовании БОС по сравнению со стандартной программой реабилитации приводит к достоверно более выраженному улучшению функций равновесия, крупной и мелкой моторики, координации, способности к контакту, функции внимания, эмоционального статуса, повышению суммарной оценки психоневрологических функций. Включение в комплексную программу реабилитации тренингов на основе БОС приводит к повышению эффективности реабилитации на 20%.

Метод тренировки детей с психоневрологической патологией, заключающийся в последовательном применении тренингов-игр «Велозмейка» и «Велоарканоид», предназначен для включения в комплексы лечебной физкультуры при проведении медицинской реабилитации детей.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При точном соблюдении инструкции (правильный отбор пациентов для тренинга и выполнение ими указаний специалиста) ошибки исключены. Осложнений разработанный метод не имеет.

Тренинг-игра «Велозмейка»

Задача игры: за отведенное время набрать как можно больше очков — вырастить змейку как можно большего размера, допустив минимум ошибок.

Игра «Велозмейка» состоит из трех этапов:

- 1) задание параметров игры;
- 2) игра;
- 3) результаты игры.

Этап 1. Задание параметров.

В игре «Велозмейка» задаются следующие параметры: скорость (сложность), длительность (от 30 с до 40 мин) и тип таймера (прямой или обратный отсчет). Для их задания необходимо использовать пиктограммы «влево» и «вправо».

Этап 2. Игра.

Игровое поле имеет размеры 20×20 клеток. По нему постоянно движется клетка голубого цвета — голова змейки, следом за нею еще несколько клеток синего цвета — тело змейки. Клетки оранжевого цвета — «еда» для змейки, которая поглощается при попадании головы змейки в клетку с «едой». При этом длина змейки увеличивается на одну клетку, и на игровое поле в случайное место ставится новая «еда». Когда голова змейки попадает в клетку, занятую собственным телом, происходит уменьшение длины змейки («откусывание» собственного хвоста). В правой части экрана в оранжевом квадрате отображается текущая длина змейки, в белом с синей границей квадрате — ошибки (количество «откусываний» собственного хвоста).

Ребенок посредством платформы тренажера управляет направлением движения головы змейки. Смещение центра тяжести тела эквивалентно нажатию на одну из стандартных клавиатурных клавиш: «влево», «вправо», «вверх», «вниз».

Этап 3. Результаты игры.

Основные результаты игры: количество съеденной «еды», наибольшая длина змейки за время игры и количество ошибок.

Тренинг-игра «Велоарканоид»

Задача игры: поразить все цели за наименьшее время и не допустить падения шара к нижней границе.

Игра состоит из трех этапов:

- 1) задание параметров игры;
- 2) игра;
- 3) результаты игры.

Этап 1. Задание параметров.

В игре «Велоарканоид» задаются следующие параметры: ширина «Велоарканоида» (в процентах от ширины игрового поля) и скорость движения шара.

Этап 2. Игра.

Игровое поле состоит из круга зеленого цвета — шара; 70 оранжевых клеток — целей; прямоугольника синего цвета — «Велоарканоида». Шар постоянно движется прямолинейно по игровому полю и способен изменять направление движения в результате столкновения с препятствиями: целями, границами поля и «Велоарканоидом». Как только шар попадает в какую-нибудь цель, цель исчезает, количество оставшихся целей уменьшается. «Велоарканоид» — прямоугольник синего цвета, положением которого управляет пациент посредством тренажера с целью не допустить падения шара вниз; может перемещаться по вертикальной и горизонтальной оси нижней половины игрового поля. Падение шара к нижней границе поля считается ошибкой.

Этап 3. Результаты игры.

Основные результаты игры: время, затраченное на поражение всех целей, количество ошибок.