

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
Д.Л. Пиневиц

4 сентября 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. Девялтовская М.Г., к.м.н. Криштафович А.А., Крамко Д.А.

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.

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 К ПРИМЕНЕНИЮ

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.

ОБОРУДОВАНИЕ

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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 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 государственного учреждения «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 (сек); 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 выполнять роль 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 ноги, 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 (приложение 1, приложение 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 балансируемых 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 минут ежедневно. Время проведения двигательной тренировки от 7 до 10 минут 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 минут 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.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И ОШИБКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МЕТОДА

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 секунд до 40 минут) и тип таймера (прямой отсчет или обратный отсчет). Для их задания необходимо использовать пиктограммы «влево» и «вправо».

Этап 2. Игра.

Игровое поле имеет размеры 20x20 клеток. По нему постоянно движется клетка голубого цвета – голова змейки, следом за ней 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 «Велоарканойд»

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 «Велоарканойд» задаются следующие параметры: ширина «Велоарканойда» (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 – «Велоарканойда». Шар постоянно движется прямолинейно по игровому полю и способен изменять направление движения в результате столкновения с препятствиями: целями, границами поля и «Велоарканойдом». Как только шар попадает в какую-нибудь цель, цель исчезает, количество оставшихся целей уменьшается. «Велоарканойд» – 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, и количество ошибок.