

Физическая реабилитация детей с церебральным параличом с применением игровой системы с биологически обратной связью АПК «ReviMOTION»

- Махаева Елена Михайловна
- Врач по ЛФК
- Государственное бюджетное учреждение Самарской области «Областной реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями»

Самарская область, г. Самара



Проблема мотивации к правильной двигательной активности детей с ДЦП

- Родителям детей-инвалидов приходилось искать варианты доступной двигательной активности - регулярной и доставляющей ребенку удовольствие, а также прикладывать немало усилий, чтобы у него сохранялась мотивация к движению.
- Введение игровых и соревновательных элементов может дополнительно мотивировать ребенка к выполнению поставленной задачи и сделать реабилитационный процесс более захватывающим и интересным.
- Тренировку силы мышц и физической выносливости при выполнении определенных комплексов упражнений можно проводить дома силами самого ребенка. Главное - делать это регулярно, с периодическим контролем правильности выполнения упражнений и корректировкой программы специалистом по физической реабилитации.

Цель практики:

Повышение двигательной активности, эффективности комплексной реабилитации и качества жизни детей с церебральным параличом путем применения игровой системы с биологически обратной связью «ReviMOTION».

Целевая аудитория:

Дети-инвалиды с церебральным параличом и двигательными нарушениями другой этиологии в возрасте от 4 до 18 лет; их родители/законные представители

Задачи практики:

1. Повышение мотивации ребенка к правильной двигательной активности и формированию нового двигательного стереотипа в процессе занятий ЛФК с включением АПК «ReviMOTION».
2. Улучшение двигательных функций и повышение эффективности комплексной реабилитации путем вовлечения пациентов в процесс выполнения упражнений с применением игровой системы «ReviMOTION».
3. Контроль динамики выполнения упражнений, своевременная коррекция и установление уровня сложности с помощью установленной в АПК аналитической информационной системы.
4. Обучение родителей детей с двигательными нарушениями работе на АПК при приобретении игровой системы в личное пользование с целью сохранения эффективности реабилитационного процесса и создания непрерывного реабилитационного пространства.

Этапы реализации практики



- Совместные исследования с Институтом инновационного развития СамГМУ (2017-2019 гг.)
- Разработка комплекса упражнений и диагностической программы оценки двигательных функций у детей-инвалидов вследствие ДЦП.
- Апробация аппаратно-программного комплекса «ReviMOTION» в условиях ГБУ СО «ОРЦДиПОВ»

Комплектация тренажера

- Тренажер с биологически обратной связью «ReviMOTION» - это аппаратно-программный комплекс для реабилитации детей с двигательными нарушениями.
- Включает в себя систему оптического трекинга, экран с интерфейсом врача или игровой средой в зависимости от этапа работы; системный блок и программное обеспечение, мобильную стойку с фиксируемыми опорами; доступ к сети Интернет.
- Ребенок выполняет команды виртуального инструктора, с помощью жестов управляет персонажем и генерирует обратную связь. Система включает сценарии игр разной сложности с набором упражнений ЛФК, направленных на синхронность, тренировку равновесия и координации, увеличение мышечной силы, объема и амплитуды движений в пораженной конечности.



Апробация АПК «*ReviMotion*»



- В исследование были включены 22 ребенка в возрастном интервале от 3 до 7 лет с диагнозом «Церебральный паралич», получивших 2 курса реабилитации по 90 дней в полустационаре ГБУ СО «ОРЦДиПОВ» в 2017 -2018 гг.
- Все пациенты были разделены на 3 группы в соответствии с формой заболевания согласно Международной классификации церебрального паралича и соответствовали II уровню функциональных возможностей согласно системе классификации больших моторных функций (GMFCS) и системе оценки функционирования рук (MACS).

Апробация АПК «*ReviMotion*»



- Игровая реабилитация применялась в течение второго курса и дополняла стандартный набор медицинских и психолого-педагогических услуг.
- Курс тренировок сопровождался занятиями по функциональной физической терапии. Занятия с применением АПК проходили 3 раза в неделю по 10 минут, каждому ребенку в среднем проведено по 45 занятий.
- Оценка выраженности клинико-функциональных нарушений проводилась в начале и по окончании курсов в соответствии с количественной шкалой измерения глобальных моторных функций (Gross Motor Function Measure 66/88).

Результаты апробации



THE RESULTS OF TESTING OF INCLUSION OF HSC "REVIMOTION" IN THE PROCESS OF COMPLEX REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Shcherbitskaya O.V., Pozniakova E.A.
State budgetary institution of Samara region "Regional rehabilitation center for children and adolescents with disabilities", Russia, Samara,

Abstract

At our stand we are presenting the experience of the application of HSC "Revimotion" in the process of complex rehabilitation of 22 children with various forms of cerebral palsy in a rehabilitation center. The usage of virtual reality and game forms of work with children with cerebral palsy increases the efficiency of physical rehabilitation and improves the quality of life of a child with motor disorders.

Methods

The study included 22 children from 3 to 7 years old who received 2 courses of rehabilitation for 90 days in a semi-hospital in 2017-2018: 6 patients with hemiplegia (group I), 12 - with diplegia (group II), 4 children with ataxic cerebral palsy (group III). All children have the II level of functional abilities (GMFCS, MACS). Game rehabilitation was used during the second course and complemented the standard set of medical and psychological-pedagogical services; each child had an average of 45 lessons. The assessment of severity of disorders was held in accordance with the Gross Motor Function Measure 66/88 quantitative scale.

Conclusion

The application of game rehabilitation gives positive results, goes well with other methods, motivates the child to the correct motor activity and the formation of a new motor stereotype. In General, all children (22-100%) showed improved balance and coordination, increased muscle strength, amplitude and synchronicity of movements, their tone was normalized and new motor skills appeared.

The purpose of study

- to evaluate the efficiency of a gaming system "Revimotion" in the rehabilitation of children with various forms of cerebral palsy. We have tested the system of game rehabilitation HSC "Revimotion" with Kinect sensor, game module and module of construction of rehabilitation programs. The sensor allows to interact with the game console, operate the character and produce the feedback, and the system includes scripts of games of different complexity with a set of specific exercises.

Results

The best results were found in group I: the total coefficient increased by 11% compared to the indicator for the first course without inclusion in the rehabilitation process of training on "Revimotion". In group II, this indicator improved only by 9%, in group III - by 7.5%, which is associated with a much more severe lesion of motor functions of children of these groups.

References

1. Kiochikova, E. V. Introduction to physical therapy. M: Terevint. 2014. P. 22.
2. Bakirov A. R., Kugurakova V. V. The application of a controller Microsoft Kinect in the development of rehabilitation games // Electronic libraries. - 2016. - Vol. 19. - №6. - S. 522.
3. Baranov A. A., et al. Complex assessment of motor functions among patients with cerebral palsy: educational and methodical tutorial. Federal state budget research, Institution of Science. Children's health center. - Moscow:

BCI: SCIENCE AND PRACTICE, SAMARA 2018

Результаты апробации

- У 96% детей отмечалось улучшение равновесия, координации движений и владения правильной схемой положения тела в момент стояния и при ходьбе, улучшение осанки; у 73% (16 детей)- увеличилась амплитуда и объем движений в пораженных конечностях, появилась синхронность; в 27% случаев (6 пациентов) - появились новые двигательные навыки и сформировался правильный двигательный стереотип, в 13,6% случаев (3 ребенка) - отмечено уменьшение спастичности.
- У всех детей (22 - 100%) в различной степени зарегистрировано увеличение мышечной силы и нормализация мышечного тонуса.

Заключение по результатам апробации АПК «*ReviMOTION*»

- Применение игровой реабилитации дает положительные результаты, хорошо сочетается с другими реабилитационными методами и мотивирует ребенка к правильной двигательной активности и формированию нового двигательного стереотипа.
- АПК «*ReviMOTION*» можно использовать в рамках комплексной помощи детям с детским церебральным параличом и другими заболеваниями нервной системы и опорно-двигательного аппарата, сопровождающимися двигательными нарушениями, в условиях реабилитационных центров.
- Данный проект имеет большую практическую значимость, так как позволит родителям детей продолжать заниматься с ними в домашних условиях и сохранять непрерывность и эффективность реабилитационного процесса.

Внедрение практики

1. С 2017 года по настоящее время в реабилитационных центрах Самарской области 2780 детей-инвалидов прошли курсы реабилитации с использованием на занятиях ЛФК АПК «ReviMOTION», в ГБУ СО «ОРЦДиПОВ» - 452 ребенка. Все дети имели диагноз: «ДЦП» или двигательные нарушения другой этиологии.
2. Повышение мотивации и занятия ЛФК в игровой форме в итоге увеличивают двигательную активность, способствуют формированию новых двигательных навыков и, тем самым, улучшают качество жизни ребенка с ДЦП и нарушениями движения другой этиологии.
3. Возможность прохождения диагностики перед стартом реабилитации и наличие более 40 уникальных измерений по движениям в суставах, дают возможность проследить динамику в состоянии ребенка и своевременно провести корректировку курса на основе анализа выполненных движений.
4. Большой выбор упражнений (более 300 возможных вариантов) при выполнении движений, 14 разнообразных сцен виртуальной реальности, 5 уникальных анимационных персонажей, интуитивно понятный ребенку интерфейс (звуковые, текстовые и видеоподсказки) позволяют учесть особенности каждого пациента и разработать индивидуальную программу двигательной реабилитации.

Влияние внедрения практики на повышение уровня жизни получателей социальных услуг

- Уровень удовлетворенности законных представителей детей-инвалидов качеством оказанных социально-медицинских услуг, в том числе по ЛФК с применением АПК «ReviMOTION», составляет 100%.
- Уникальность комплекса упражнений ЛФК состоит в том, что он мотивируется предстоящей игровой деятельностью и выполняет двигательные задачи с большим желанием и результативностью.
- При приобретении АПК для домашнего использования проводится обучение родителей с подбором необходимых сценариев игр, тем самым реализуется концепция непрерывного реабилитационного пространства



Тиражирование практики

- Проект востребован родителями детей-инвалидов с ДЦП и другими нарушениями движения, активно тиражируется на региональном и федеральном уровне: АПК «ReviMOTION» получил регистрационное удостоверение и приобретен 10 детскими реабилитационными центрами Самарской области, 5 детскими стационарами восстановительного лечения Самарской области; Федеральным центром научно-методического и методологического сопровождения развития системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов и детей-инвалидов (г. Москва); учреждениями здравоохранения Москвы, Ульяновска, Казани и др.
- За последний год 785 детей с церебральным параличом и нарушениями движения другой этиологии прошли курсы реабилитации в реабилитационных центрах Самарской области с включением в программу ЛФК занятий на игровом тренажере «ReviMOTION».