

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ, СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА

Ю.С. Лубошникова, В.М. Скуднов

Пензенский государственный университет,
luboschnickova@gmail.com, skudnov.slava2510@gmail.com

Аннотация. Представлен анализ нового стнда реабилитации для лиц с нарушением деятельности опорно-двигательного аппарата. В его основу положен принцип искусственно управляющей среды с использованием беговой дорожки и систем облегчающей подвески.

Ключевые слова: тренажерный стнд, лица с нарушением опорно-двигательного аппарата, искусственно управляющая среда, структура движений.

При институте Физической культуры и спорта ПГУ открыт новый стнд реабилитации опорно-двигательного аппарата. В его основу положен принцип искусственной управляющей среды с использованием: беговой дорожки тредбана, системы облегчающей подвески и комплекса устройств, позволяющих создавать дополнительное искусственное окружение на движение человека.



Рисунок – Стнд реабилитации опорно-двигательного аппарата

Это создает условие (не смотря на ослабленную или поврежденную двигательную функцию ОДА) для полноценного выполнения естественных движений в таких формах и объемах, какие близки к показателям прежнего здорового состояния, возвращает человека в его здоровое двигательное прошлое.

Тренажерный стнд оснащен видеоконтрольным устройством, что позволяет наблюдать за собой через экран телевизора и корректировать свои движения.

С помощью датчика сердечного ритма регистрируются показатели ЧСС, которые в виде цифровых значений отображаются на мониторе. Стенд оснащен электродвигателем на основе системы реверсного регулирования. Облегчающее воздействие определяется по показателям динамометра.

Наибольший эффект наблюдается при использовании внешнего силового окружения за счет использования рекуператоров и упругих тяговых амортизаторов, что дает возможность восполнить недостаточную развитую двигательную функцию, искусственно созданными «энергосиловыми» и координационными добавками, которые позволяют выполнять естественные движения достаточно длительное время.

Для каждого пациента разрабатывается индивидуальная программа восстановления: подбираются условия, режимы тренировочных нагрузок (скорость, время работы, время отдыха), а также величина облегчающего воздействия.

Максимальное облегчающее воздействие может составлять до 50-70% от веса пациента.

На начальных этапах это, как правило, максимальное облегчение и минимальная скорость движения ленты. После того, как пациент уверенно овладевает структурой движений, подбирается следующий двигательный режим. Величина облегчения уменьшается, а скорость движения возрастает. Изменяя характеристики внешнего окружения, мы целенаправленно формируем и совершенствуем структуру движения.

При этом мы учитываем не только простейшую механическую форму движений (перемещение тела и его звеньев в пространстве), но и метаболическую, которая является источником механических перемещений.

По этой причине в методике двигательной реабилитации используются развивающие режимы тренировочных нагрузок при контроле ЧСС. Это позволяет значительно сократить сроки реабилитации, получить выраженный терапевтический и педагогический эффекты.

Данная методика реабилитации рекомендована для людей, страдающих повреждением опорно-двигательного аппарата с частично утраченной или ослабленной двигательной функцией. В частности, эти заболевания:

- артрит
- артроз
- травмы позвоночника
- последствия инсульта с частичной потерей движения
- переломы ног
- разрывы сухожилий
- ДЦП

Конструктивные особенности тренажерного устройства позволяют проводить занятия и с людьми при утраченных двигательных функциях.

Продолжительность процесса реабилитации ОДА с помощью данного метода составляет от 5 до 20 сеансов длительностью от 45 до 60 минут.

Данная методика разрабатывалась в лаборатории биомеханики Федерального Научного Центра института физической культуры г. Москвы. Проводились исследования с людьми с особенностями повреждения ОДА. Результаты и методические подходы этих разработок мы используем в своей работе [1].

Биомеханические исследования показывают, что в цикле движений у людей с функциональными расстройствами ОДА практически не наблюдается выраженная фаза расслабления, характерной для мышц здорового человека. Это указывает на снижение количества степеней движения свободы звеньев тела в ходьбе и, как следствие, повышение пульсовой реакции.

При этом отмечается и снижение способности эластичных и амортизационных элементов ОДА. Увеличивается величина ударных ускорений, нарушается межмышечная координация, что оказывает негативное воздействие и препятствует процессам восстановления.

Эффективность использования методики двигательной реабилитации позволяет:

- сократить сроки реабилитации;
- восстановить утраченные двигательные способности;
- восстановить утраченную координацию движений;
- активизировать скрытые функции опорно-двигательного аппарата;

- улучшить психосоматическое состояние ;
- исправить осанку;
- уменьшить асимметрию в двигательных действиях ;
- повысить уровень функциональных возможностей организма;
- быть уверенным в своих силах и в будущем выздоровлении

При работе на стенде наблюдается улучшение качественных характеристик движения. Использование компонентов искусственной управляющей среды с элементами внешнего воздействия позволяет выполнять движения самостоятельно, с приближением биодинамических характеристик к параметрам здоровых людей. Это является единственной возможностью нормализовать положение отдельных частей тела для исправления дефектов осанки, обучение шаговым движениям, тренировки равновесия и формирования новых умений.

На основе использования специализированного стенда проводится диагностика резервных и потенциальных возможностей людей, занимающихся спортом.

Оценивается:

- состояние здоровья;
- уровень функционального состояния;
- уровень подготовленности и тренированности;
- оценка резервных возможностей организма;

В качестве критериев оценки выбирается ряд медико-биологических показателей: МПК (максимальное потребление кислорода), ПАНО (порог анаэробного обмена), критическая скорость ходьбы и бега, ЧСС на ступенчатой нагрузке, лактат, глюкоза крови.

Способность двигаться дана человеку от природы. Эту врожденную, генетически обусловленную способность к движениям называют двигательной функцией. Восстановить, сохранить, совершенствовать свои двигательные возможности, узнать о своем двигательном потенциале можно в лаборатории двигательной реабилитации при институте Физической культуры и спорта Пензенского государственного университета.

Список использованных источников

1. Грец Г.Н. Методика восстановления двигательных функций в условиях специальной тренировки: Автореф. дисс...канд. пед. наук / Г.Н. Грец. – М. 1993. – 20 с.