

В целом получается, что показатели функциональной подготовленности несколько лучше в экспериментальной группе, чем в контрольной. Данное обстоятельство говорит о том, что адаптационные перестройки в организме спортсменов экспериментальной группы активизировались более полно, чем у спортсменов контрольной группы, что позволяет нам говорить о целесообразности применения данного средства в тренировочном процессе бегунов на 400 метров.

Список литературы

1. Гриценко, С.Л. Тренировка спортсменов с интервальными резистивно-респираторными нагрузками / С.Л. Гриценко, В.В. Чёмов, Е.П. Горбанёва, И.Н. Солопов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – 3 (73). – Санкт-Петербург: 2011. – С. 198–204.

2. Москалев, О.А. Рационализация тренировочного процесса квалифицированных спринтеров в подготовительном периоде / О.А. Москалев, В.В. Чёмов, Е.Ю. Барабанкина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – 6 (124). – Санкт-Петербург: 2015. – С. 140–144.

3. Чёмов, В.В. Повышение уровня функциональной подготовленности бегуний на 400м посредством дополнительных воздействий на дыхательную систему / В.В. Чёмов, Е.Ю. Барабанкина, О.В. Иванов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 8 (138). – Санкт-Петербург: 2016. – С. 66–69.

4. Шамардин, А.И. Проблема оптимизации восстановительных процессов при спортивной деятельности / А.И. Шамардин, А.А. Шамардин, В.В. Чёмов, И.Н. Солопов // Вопросы функциональной подготовки в спорте и физическом воспитании. – Волгоград: ВГАФК, 2008. – С. 100–120.

5. Чёмов, В.В. Технология специальной физической подготовки бегуний на 400 метров на основе использования технических средств эргогенического воздействия / В.В. Чёмов, М.С. Шубин, Е.Ю. Барабанкина // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2017. – №1. – Краснодар: ФГБОУ ВО «КГУФКСИТ», 2017. – С. 7–12.

УДК 617-7

РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ НА ОСНОВЕ АППАРАТА BIODEX

REHABILITATION OF ATHLETES BASED ON THE BIODEX SYSTEM

Ткачева Е.А., Ключков А.В.

Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова, г. Могилев

Спорт высоких достижений – это сфера деятельности человека, для которой характерно увеличение травматизма, различных видов профес-

сиональных заболеваний, предпатологических и патологических состояний, угрожающих здоровью спортсменов, эффективности их тренировочной и соревновательной деятельности. Число спортивных травм неуклонно растет и сейчас. В нескольких странах мира количество спортивных травм составляет от 10 до 17 % всех травм.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: восстановление, реабилитация, спортивные травмы, спорт, травмы, биодекс.

High achievement sport is a field of human activity, which is characterized by an increase in injuries, various types of occupational diseases, pre-pathological and pathological conditions that threaten the health of athletes, the effectiveness of their training and competitive activity. The number of sports injuries is growing steadily today. In several countries around the world, sports injuries account for 10 to 17% of all injuries.

KEY WORDS: restoration, rehabilitation, sports injuries, sports, injury, biodex.

Профилактика спортивной травмы является актуальной задачей [2]. Спортивные травмы часто встречаются у спортсменов и других людей, которые занимаются спортом самостоятельно. Некоторые из травм, традиционно считающихся спортивными, могут возникать и у людей, которые не занимаются спортом. Мышцы и связки повреждаются силами, превышающими их внутренний запас прочности. Например, мышцы могут быть повреждены, если они слишком слабые или слишком зажатые для определенного упражнения. Если мышцы и связки, поддерживающие сустав, ослаблены, например, после растяжения связок, шансы на повреждение сустава увеличиваются.

По мнению исследователей, до 20 % травм можно избежать, устранив предрасполагающие факторы и рационализируя учебно-тренировочный процесс [1]. На наш взгляд, своевременная диагностика травмы, коррекция тренировочных нагрузок и полное восстановление после травмы – это «три кита» профилактики травм в фитнесе и спорте.

Комплекс Biodex Systems 4 Pro предлагает точную и быструю диагностику, документирование и лечение заболеваний, вызывающих дисфункцию мышц и суставов.

Комплекс основан на самых современных реабилитационных технологиях, с его помощью можно оценить основные параметры движения и проанализировать состояние мышц и суставов. Biodex обеспечивает мобилизацию суставов в направлении сгибания/разгибания, отведения/приведения и вращения, что необходимо для полного восстановления утраченной двигательной функции.

Реабилитация с использованием комплекса Biodex имеет широкий спектр применения:

- нарушения двигательной активности,
- спортивные травмы;
- заболевания суставов;
- послеоперационное восстановление;
- патологии позвоночника;

- последствия инсульта;
- поражения центральной нервной системы.

Biodex Medical Systems более 60 лет занимается разработкой специализированного медицинского оборудования для спортивной и реабилитационной медицины. Специалистами компании накоплен достаточно большой опыт исследований в данной области, и они готовы предложить концепцию диагностики и комплексной реабилитации пациентов после травм, инсультов, патологий двигательных функций и др.

Основное направление исследований специалистов Biodex Medical Systems – разработка программ диагностики и реабилитации людей с травмами, нарушениями центральной нервной системы, спортсменов и т.д.

Оборудование Biodex поддерживает широкий спектр тестов и протоколов, предназначенных для работы с широким кругом пациентов – от людей на ранних этапах реабилитации до спортсменов, в том числе пожилых людей и людей с ограниченными возможностями.

Для базовой конфигурации услуг восстановительной медицины специалисты Biodex Medical Systems предлагают комплекс оборудования, включающий системы реабилитации Balance System, Systems 4 и Gait Trainer (восстановление ходьбы), совместное использование которых значительно расширяет возможности медицинских учреждений в области физической реабилитации.

Универсальность данного комплекса состоит в том, что его применение охватывает все этапы диагностики, тренировок, повторной диагностики и корректировки программ восстановления. С помощью каждого из компонентов комплекса можно обнаружить отклонения от нормальных показателей двигательных функций и с помощью разработанных тестов восстановить подвижность и уверенность пациента.

В зависимости от характера повреждения для реабилитации пациентов можно использовать как одно конкретное устройство, так и несколько.

Врач, специалист по лечебной физкультуре, назначает лечение, а специально сертифицированный специалист проводит тренировки и следит за выполнением упражнений.

Для физического восстановления пациентов, чтобы сформировать оптимальный и многофункциональный комплекс для физического восстановления, можно рассматривать следующие продукты:

- System 4 по праву можно считать Основой комплекса восстановительного лечения Biodex.

System 4 диагностирует сбои в работе всех основных мышц и суставов, включая спину, и дает возможность пациенту пройти соответствующие реабилитационные упражнения. Нарушения выявляются путем сравнения полученных данных теста с возрастной и гендерной нормой. Результаты теста записываются в память компьютера для дальнейшего использования, а также их можно распечатать. По окончании курса пациент сдает контрольные тесты и, если результаты анализов все равно отличаются от нормы, в программу реабилитации вносятся изменения.

Принцип работы устройства основан на электронной динамометрии с измерением крутящего момента, скорости и положения.

Система дает полную свободу выбора режимов лечения на различных клинических этапах, позволяя индивидуально подходить к проблемам каждого пациента. В программном обеспечении системы предусмотрены режимы консервативного лечения различных заболеваний (например, повреждения плеча, остеоартриты и др.), что значительно сокращает время, затрачиваемое на работу с отдельными группами пациентов.

System 4 имеет несколько уровней защиты (электронный и механический) для обеспечения полной безопасности пациента во время тестов и упражнений.

System 4 компактна, что делает ее особенно привлекательной для установки в небольших помещениях.

- Стабилоплатформа BIODIX Balance-system SD, второй базовый компонент комплекса, предназначен для оценки и тренировки динамической устойчивости пациента.

Balance-system SD включает этапы предварительных тестов (диагностики), тренировок и итогового контроля после курса реабилитационных упражнений.

Принцип работы основан на регистрации отклонений контролируемой пациентом платформы от идеально сбалансированного «нулевого» положения. Полученные данные указывают на уровень управляемости и сбалансированности тела пациента. Это помогает выявить как пациентов со склонностью к падению, так и спортсменов с предрасположенностью к травмам суставов. Также есть возможность оценить устойчивость пациента по отношению к норме возраста и пола.

Balance-system SD показан как пациентам с инсультом и другими повреждениями центральной нервной системы, так и пациентам с патологиями нервных окончаний конечностей или перенесшим ампутацию конечностей.

Система Balance-system SD особенно эффективна при работе с пожилыми людьми – при регулярных занятиях в течение нескольких недель предрасположенность к падению у людей старше 60 лет уменьшается на 40 %.

Тренировка равновесия проходит в статическом и динамическом режиме и включает в себя упражнения на устойчивость, тренировку моторного контроля и вестибулярного аппарата, а также улучшение проприоцепции. Интерактивный метод тренировки (в игровой форме) улучшает взаимодействие пациента с системой.

Система мобильная, компактная, прочная и оснащена поручнями для обеспечения безопасности пациента.

- Gait Trainer – третий базовый компонент представленного комплекса. Это беговая дорожка, обладающая рядом уникальных особенностей, которые позволяют осуществлять даже раннюю реабилитацию пациентов.

В первую очередь речь идет о сенсорном полотне, которое позволяет зафиксировать походку пациента и измерить основные ее показатели – ширину шага и ее симметрию, а также скорость ходьбы.

Низкая стартовая скорость (0,1 км/ч), медленное и постепенное увеличение нагрузки, небольшое расстояние между полотном и полом, а также удобные поручни делают тренировки на GT безопасными и комфортными.

Частота сердечных сокращений контролируется с помощью нагрудного ремня и опоры для рук для того чтобы обеспечить правильную интенсивность упражнений.

Благодаря этим качествам Gait Trainer идеально подходит для ранней реабилитации пациентов, для восстановления и поддержания способности ходить у пожилых людей и инвалидов. Gait Trainer широко используется для тестирования и реабилитации больных с поражениями центральной нервной системы, опорно-двигательного аппарата и др.

Для расширения возможностей предлагаемого комплекса Biodex можно использовать следующие устройства: Biostep, Unweight System, Upper Body Cycle.

Unweight System необходима для использования в составе комплекса Biodex на раннем этапе реабилитации пациентов.

Сохранить равновесие и выполнять упражнения, включая бег и ходьбу, поможет устройство с поддержанием пациента. Подъемный механизм начинает помогать пациенту, начиная из положения сидя и позволяет скомпенсировать вес до 68 килограмм, разработан для грудной клетки любого диаметра (включая детскую), со съемными опорами для рук, легко перемещается и не требует внешнего источника питания.

По мнению специалистов Biodex, использование такой системы – безопасный и эффективный инструмент для ранней реабилитации пациентов.

- Еще один многофункциональный тренажер от Biodex – BioStep – удачный симбиоз двух видов тренажеров – велотренажера и кросс-тренажера.

BioStep показан для кардиотренировок пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, пожилым людям и другим людям, которым нельзя пользоваться обычными велотренажерами.

Несмотря на то, что упражнения выполняются в сидячем положении, пациент задействует максимальное количество мышц.

Отличительными особенностями BioStep являются удобное сидение, которое можно поворачивать на 90 градусов для удобной посадки на симуляторе, плавности хода, устойчивости – все это делает тренировки на BioStep безопасными и комфортными.

Для людей с ограниченными возможностями (неспособных ходить) специалисты Biodex разработали Upper Body Cycle. Эти реабилитационные тренажеры предназначены для выполнения кардиотренировок с участием верхних конечностей. Нижнее сидение легко снимается, чтобы пользоваться устройством мог человек в инвалидной коляске (например, паралимпиец). Компания Biodex также разработала специальные спортивные тренажеры для людей с ограниченными возможностями.

Все программное обеспечение и функциональные продукты Biodex основаны на единой концепции.

Интерфейс программного обеспечения постоянно совершенствуется, чтобы упростить использование и сократить время настройки оборудования. Программы имеют удобный интерфейс, протоколы тренировок биологически активны и помогают повысить мотивацию пациента и, следовательно, улучшить качество тренировок.

Представленный комплекс «Биодекс» станет отличным решением для оснащения больничных реабилитационных центров, медицинских реабилитационных центров для людей с ограниченными возможностями, геронтологических клиник, санаториев и домов отдыха.

Комплекс «Биодекс» выведет на качественно новый уровень спортивную реабилитацию и предложит спортсменам современные методы диагностики и лечения.

Список литературы

1. Арьков, В.В. Биомеханический и физиологический контроль восстановления функции нижних конечностей у спортсменов, травмированных в процессе тренировок и соревнований: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.03.11 / В.В. Арьков; Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма. – Москва, 2011. – 25 с.

2. Ткачева, Е.А. Повышение эффективности комплексного контроля в процессе подготовки спортсменов различной квалификации / Е.А. Ткачева // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма: материалы IX Всероссийской науч.-практ. конф., Нижневартовск, 22–23 марта 2019 г. / Нижневарт. гос. ун-т; отв. ред. Л.Г. Пащенко. – Нижневартовск, 2019. – С. 430–433.

УДК 796.01:572.7+796.015.52

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАТЧИКОВ МОНИТОРИНГА ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ПРИ СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКЕ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

EFFICIENCY OF USING HEART RATE MONITORING SENSORS DURING POWER TRAINING WITH DIFFERENT DIRECTIONS

Якубовский Д.А., канд. пед. наук, доцент, Бельский И.В., д-р пед. наук, профессор, Ермилов В.В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

В статье анализируется динамика частоты сердечных сокращений студентов 18-20 лет при выполнении силовой тренировки различной направленности: «full body», «split», круговая тренировка. Выдвинута научная гипотеза относительно эффективности применения датчиков мониторинга