

СЕКЦИЯ 4

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 796

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПЛАВАНИЕМ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С АМПУТАЦИЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

И.А. Аралова, А.С. Золотарева

*Воронежская государственная академия спорта, Российская Федерация
e-mail: nastenka_zolotareva@mail.ru*

Аннотация. В статье приведены результаты применения плавания в качестве средства оздоровительных занятий для людей с ампутацией верхних конечностей. Была организована серия контрольных испытаний для оценки влияния занятий плаванием на физическое состояние людей, у которых ампутирована верхняя конечность: частота сердечных сокращений до заплыва на 25 метров; частота сердечных сокращений после заплыва на 25 метров; приседания, засчитывали количество за 30 секунд; проба Ромберга, поза аиста, замеряли продолжительность выполнения упражнения в секундах.

Ключевые слова: люди, перенесшие ампутацию верхних конечностей; водные тренировки; улучшение функциональности; активный отдых; спорт, адаптированный к потребностям людей с инвалидностью.

SWIMMING EXERCISES FOR PEOPLE WITH AMPUTATIONS OF THE UPPER LIMBS

I.A. Aralova, A.S. Zolotareva

Voronezh State Academy of Sports, Russian Federation

Abstract. The article presents the results of using swimming as a means of health-improving activities for people with upper limb amputations. A series of control tests was organized to assess the impact of swimming on the physical condition of people with upper limb amputations: heart rate before swimming 25 meters; heart rate after swimming 25 meters; number of squats in 30 seconds; Romberg test, stork pose, and duration of the exercise in seconds.

Keywords: people who have undergone upper limb amputation; water training; improved functionality; active recreation; sports adapted to the needs of people with disabilities.

Необходимость помочь людям с ампутациями верхних конечностей адаптироваться к новым условиям жизни подчеркивает важность разработки эффективных программ реабилитации. Для людей с ограниченными возможностями плавание - это не только спорт, но и возможность найти новых друзей и получить заряд положительных эмоций [2, 5].

Цель исследования: разработать и апробировать занятия плаванием для улучшения двигательной активности и восстановления функциональности у инвалидов после ампутации верхних конечностей.

Объект исследования: люди, перенесшие ампутацию верхней конечности.

Предмет исследования: оздоровительные занятия для людей с ампутацией верхних конечностей плаванием.

Гипотеза исследования предполагала, что регулярные оздоровительные занятия плаванием, адаптированные к индивидуальным потребностям людей с ампутацией верхних конечностей, приведут к улучшению физического состояния и социальной адаптации.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования решались **задачи**: рассмотреть, как занятия плаванием могут улучшить физическую форму, выносливость и общую физическую

активность людей с ампутацией верхних конечностей; рассмотреть методы оценки эффективности оздоровительных занятий плаванием, включая физические и психологические показатели; разработать и экспериментально обосновать адаптированную программу плавания, учитывая индивидуальные особенности и потребности людей с ампутацией.

Адаптированные технологии для людей с ампутацией играют важную роль в улучшении качества жизни и обеспечении независимости. Современные протезы могут быть как механическими, так и электронными. Электронные протезы, управляемые мышечными сигналами, позволяют пользователям выполнять более сложные движения. Технологии 3D-печати позволяют создавать индивидуальные протезы, которые идеально подходят к анатомии пользователя и могут быть изготовлены быстрее и дешевле. Устройства с поддержкой искусственного интеллекта могут помочь в управлении домашними делами, например, с помощью голосовых помощников. Мобильные приложения могут помочь в реабилитации, отслеживании прогресса и предоставлении информации о поддержке.

Обучение использованию адаптированных технологий и протезов может значительно повысить уверенность и независимость. Существуют онлайн-сообщества и ресурсы, где люди с ампутацией могут делиться опытом, находить поддержку и получать информацию о новых технологиях.

Прогнозирование будущих тенденций в области адаптированных технологий для людей с ампутацией может включать несколько ключевых направлений исследований и разработок:

1. Улучшение нейроинтерфейсов. Разработка более совершенных нейроинтерфейсов, которые позволяют пользователям управлять протезами с помощью мыслей. Это может включать использование технологий, таких как интерфейсы мозг-компьютер (BCI), которые обеспечивают более точное и интуитивное управление.

2. Интеграция с искусственным интеллектом. Использование алгоритмов машинного обучения для адаптации протезов к индивидуальным потребностям пользователя. Это может включать автоматическую настройку движений протеза в зависимости от контекста и окружающей среды.

3. Разработка бионических протезов. Продолжение исследований в области бионических протезов, которые могут имитировать естественные движения и ощущения. Это может включать использование сенсоров для передачи тактильной информации обратно пользователю.

4. Персонализированные решения. Увеличение использования 3D-печати и других технологий для создания индивидуально адаптированных протезов, которые учитывают уникальные анатомические и функциональные потребности каждого пациента.

5. Устойчивые и доступные материалы. Исследование новых материалов, которые будут более легкими, прочными и доступными по цене. Это может включать использование биоматериалов и переработанных материалов.

6. Телереабилитация и дистанционное наблюдение. Разработка платформ для телереабилитации, которые позволяют пациентам получать поддержку и обучение удаленно, а также мониторинг их прогресса с помощью носимых устройств.

7. Интеграция с мобильными приложениями. Создание мобильных приложений, которые помогут пользователям управлять своими протезами, отслеживать физическую активность и получать доступ к ресурсам для реабилитации.

8. Социальные и психологические аспекты. Исследование влияния адаптированных технологий на социальную интеграцию и психоэмоциональное состояние пользователей. Разработка программ поддержки и обучения для улучшения качества жизни.

9. Кросс-дисциплинарные исследования. Увеличение сотрудничества между инженерами, медиками, психологами и социальными работниками для создания комплексных решений, которые учитывают все аспекты жизни людей с ампутацией.

10. Глобальные инициативы. Участие в международных проектах и инициативах, направленных на улучшение доступа к адаптированным технологиям в развивающихся странах, где ресурсы могут быть ограничены.

Эти направления могут значительно улучшить качество жизни людей с ампутацией, обеспечивая им большую независимость и возможность активного участия в обществе.

Материал и методы. Педагогическое наблюдение проводилось для проверки выдвинутой гипотезы. Была сформирована экспериментальная группа детей (5 человек, мальчики и девочки, возрастом 9-10 лет), имеющих ампутацию верхней конечности. В исследовании использовались следующие методы: изучение и анализ научно-методической литературы, контрольное тестирование, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

С целью определения влияния занятий плаванием на физическое состояние детей с ампутацией верхней конечности, была проведена серия контрольных испытаний:

1. Частота сердечный сокращений до заплыва на 25 метров.
2. Частота сердечный сокращений после заплыва на 25 метров.
3. Приседания, засчитывали количество за 30 секунд.
4. Проба Ромберга, поза аиста, замеряли продолжительность выполнения упражнения в секундах.

Результаты и их обсуждение. До начала внедрения занятий в бассейне в программу испытуемых были проведены контрольные испытания. Результаты этих испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели физической подготовленности испытуемых до эксперимента

№ п/п	ЧСС до заплыва на 25 м (уд/мин)	ЧСС после заплыва на 25 м (уд/мин)	Приседания (кол-во за 30 с)	Проба Ромберга (с)
1	107	160	12	3
2	115	177	11	3
3	120	189	13	2
4	115	164	15	2
5	105	179	11	1
X ср.	112,4±2,7	173,8±5,2	12,4±0,7	2,2±0,3
P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Испытуемые регулярно занимались три раза в неделю по 60 минут. После пяти месяцев занятий было проведено повторное контрольное тестирование, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели физической подготовленности испытуемых после эксперимента

№ п/п	ЧСС до заплыва на 25 м (уд/мин)	ЧСС после заплыва на 25 м (уд/мин)	Приседания (кол-во за 30 с)	Проба Ромберга
1	111	156	17	3
2	120	167	21	5
3	129	178	18	5
4	119	172	20	6
5	105	164	22	5
X ср.	116,8±4,1	167,4±3,7	19,6±0,9	4,8±0,4
P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Анализ данных свидетельствует о положительном влиянии оздоровительных занятий плаванием на физическую форму людей с ампутацией верхних конечностей, в частности, на повышение их выносливости и силы.

Для большей наглядности результаты сравнения представлены на рисунке 1.

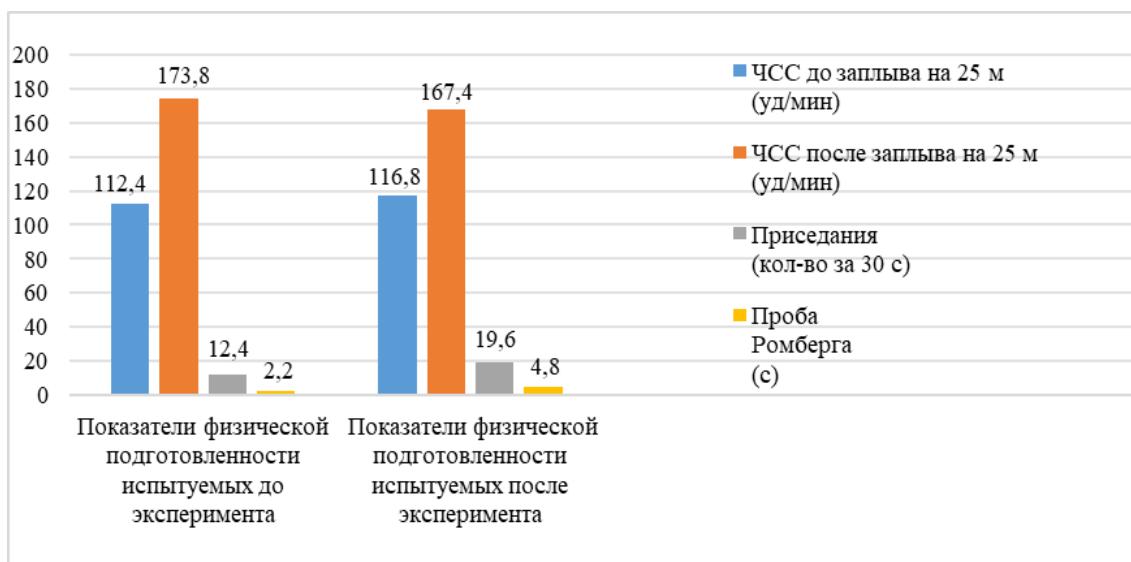


Рисунок 1 – Результаты испытуемых до и после оздоровительных занятий плаванием

Программа оздоровительных занятий состояла из трех этапов: сначала выполнялся комплекс общеразвивающих упражнений на суше, затем участники обучались и совершенствовали навыки плавания разными стилями, а в заключение проводилась дыхательная гимнастика [1].

Заключение. Оздоровительные занятия плаванием эффективно повышают выносливость и силу у людей с ампутацией верхних конечностей, что подтверждается полученными данными. Занятия включали упражнения, направленные на укрепление мышц ног и корпуса, что помогло улучшить общую физическую форму и координацию.

Групповые занятия способствовали в социализации и повышении уверенности. Чтобы избежать переутомлений начинали занятия с упрощенных упражнений постепенно увеличивая интенсивность и продолжительность. Включение различных стилей плавания и водных игр сделали занятия более интересными и увлекательными. Для достижения наилучших результатов важно заниматься плаванием регулярно, что поможет улучшить физическую форму и общее самочувствие [3, 4].

Литература

- Гета, А. В. Обучение плаванию студентов-инвалидов с повреждениями опорно-двигательного аппарата / А. В. Гета // Научные аспекты физической культуры в высшей школе : Сборник статей научно-практической и учебно-методической международной конференции, посвященной 70-летию победы в Великой Отечественной войне, Москва, 18–19 июня 2015 года / ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет», Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Харьковский национальный педагогический университет им. Г.С. Сковороды, Университет Казимира Великого, Высшая школа охраны среды. Том Выпуск 8. – Москва: Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2015. – С. 149-152. – EDN TVUVCL.
- Елизаров, Д. В. Реабилитация инвалидов средствами адаптивного плавания / Д. В. Елизаров // Инновационные подходы к спортивно-оздоровительным технологиям в образовании: Сборник научных статей VIII Международного Невского форума, Санкт-Петербург, 20 июня 2024 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования “Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого”, 2024. – С. 24-27. – EDN FWCTKI.
- Жиленкова, В. П. Адаптивное плавание как один из эффективных методов всесторонней реабилитации инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата / В. П. Жиленкова // Плавание. Исследования, тренировка, гидрореабилитация: материалы 2-й Международной научно-практической конференции СПбНИИФК, Санкт-Петербург, 09–11 сентября 2003 года / Государственный комитет РФ по физической культуре, спорту и туризму; Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, Всероссийская федерация плавания. – Санкт-Петербург: ООИ “Плавин”, 2003. – С. 296-298. – EDN RAFJDH.

4. Исламов, В. А. Методика обучения плаванию как средство двигательной реабилитации инвалидов / В. А. Исламов, Д. В. Елизаров // Герценовские чтения. Физическая культура и спорт в образовательном пространстве: инновации и перспективы развития: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 24 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. – С. 337-339. – EDN FODJJZ.

5. Тузов, И. Н. Плавание как форма двигательной активности инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата / И. Н. Тузов // Профессионализм и творчество в социальной работе: сборник научных статей. Том Выпуск 3. – Москва: Российский государственный социальный университет, 2016. – С. 110-114. – EDN VQXGDZ.

УДК 612.08 + 796.61

ПСИХОВЕГЕТАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ ПОСЛЕ ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

A.V. Васильев, A.A. Вурганова

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Республика Беларусь
e-mail: vasilliv02football@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены особенности функционального состояния организма 30 студентов различного пола после выполнения велоэргометрической пробы по данным психовегетативных показателей программно-аппаратного комплекса «Омега-М». После нагрузки у испытуемых независимо от пола отмечается увеличение частоты сердечных сокращений, изменение психоэмоционального состояния (D) и показателя адекватности процессов регуляции (ПАПР). Представленные данные дополняют имеющиеся сведения об особенностях функционального состояния организма студентов после выполнения проб с физической нагрузкой.

Ключевые слова: велоэргометрическая нагрузка, студенты, показатели физического состояния, функциональное состояние.

PSYCHOVEGETATIVE INDICATORS OF STUDENTS AFTER CYCLE ERGOMETRIC LOAD

A.V. Vasiliev, A.A. Vurganova

Vitebsk State University named after P.M. Masherov, Republic of Belarus

Abstract. This article examines the functional state of 30 students of both sexes after completing a bicycle ergometric test, using psychovegetative indicators from the Omega-M hardware and software system. Following the exercise, subjects of both sexes experienced an increase in heart rate, changes in their psychoemotional state (D), and changes in the adequacy of regulatory processes (ARP). These findings complement existing knowledge about the functional state of students after physical exercise testing.

Keywords: bicycle ergometer load, students, physical condition indicators, functional state.

В современной диагностической практике значительное место занимают функциональные пробы, предполагающие дозированную физическую нагрузку. Суть этих методов заключается в целенаправленном воздействии на организм – так называемом «возмущающем воздействии», которое позволяет получить объективную оценку состояния и резервных возможностей его физиологических систем [1]. Широко распространенным инструментом для создания такой контролируемой нагрузки является велоэргометрия [2]. Ключевое достоинство этого подхода – возможность точного дозирования как интенсивности, так и объема предлагаемой организму работы.

Для оценки изменений функционального состояния организма под влиянием нагрузок общепризнанной является методика анализа вариабельности сердечного ритма. Имеющиеся научные данные подтверждают, что физическая нагрузка закономерно изменяет параметры,