

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛИЦ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПЛАВАНИЕМ

Коротков К.Г., докт.техн.наук, профессор, ведущий научный сотрудник

Короткова А.К., канд.психол.наук, заведующий сектора комплексных компьютерных технологий

Барябина В.Ю., младший научный сотрудник

ФГБУ СПбНИИФК

Титова Н.Ю., старший тренер сборной команды Санкт-Петербурга по плаванию (спорт ЛИИ)

Контакт: akorotkova@spbniifk.ru

Аннотация. Для людей с интеллектуальными нарушениями адаптивная физическая культура и спорт являются важным и очень сильным средством социализации, адаптации и интеграции их в общество. Сотрудниками ФГБУ СПбНИИФК разработана методика оценки психофизиологического состояния лиц с интеллектуальными нарушениями.

Ключевые слова: психофизиология, нарушение интеллекта, методика контроля, метод ГРВ, сенсомоторная реакция

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE OF PERSONS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES ENGAGED IN SWIMMING

Korotkov K.G., Doctor of technical sciences, professor

Korotkova A.K., PhD in psychology

Baryabina V.Yu., researcher

Federal State Budget Institution «Saint-Petersburg Scientific-Research Institute for Physical Culture»

Titova N.Yu., Head coach of the St. Petersburg national swimming team sports of persons with intellectual disabilities

Abstract. For people with intellectual disabilities, adaptive physical culture and sports are an important and very powerful means of socialization, adaptation and integration into society. The staff of the FSBI SPbNIIFK has developed a methodology for assessing the psychophysiological state of persons with intellectual disabilities.

Keywords: psychophysiology, intellectual disability, control technique, GDV method, sensomotor reaction

Введение

Для людей с интеллектуальными нарушениями (ЛИИ) адаптивная физическая культура и спорт являются важным и очень сильным средством социализации, адаптации и интеграции их в общество. Учитывая, что зачастую трудно оценить изменения, происходящие под воздействием физических нагрузок, особенно для лиц с нарушением интеллекта, исследования психофизиологического состояния (ПФС) при занятиях физической культурой и тем более спортом для групп ЛИИ является

актуальной задачей, важной как для тренеров, так и для психологов групп сопровождения.

Выбор методов для оценки ПФС ЛИН при занятиях физической культурой и спортом представляет собой сложную задачу. Эти методы должны удовлетворять нескольким требованиям:

- неинвазивность,
- простота использования,
- короткое время обследования,
- компьютерные технологии,
- информативность,
- возможность работы в полевых условиях,
- научная обоснованность.

Всем этим требованиям удовлетворяет разработанная сотрудниками ФГБУ СПбНИИФК методика оценки психофизиологического состояния лиц с интеллектуальными нарушениями. Данная методика включает в себя следующие методы

- метод оценки ПФС путем исследования стимулированной оптоэлектронной эмиссии пальцев рук человека (метод газоразрядной визуализации - ГРВ),
- методики измерения сенсомоторной реакции:
- методика исследования зрительного пространственно-временного восприятия движущихся объектов (РДО);
- методика определения параметров простой двигательной реакции на световой сигнал (зрительно-моторная реакция) в двух вариантах – нажатие и отпускание кнопки.

Для реализации метода ГРВ был выбран прибор Био-Велл; также были разработаны компьютерные программы с датчиками, позволяющие проводить сенсомоторное тестирование в игровой форме, адаптированные в ходе апробации. Метод газоразрядной визуализации (ГРВ), развиваемый в СПбНИИФК для исследования психофизиологического состояния спортсменов-паралимпийцев на протяжении уже нескольких десятилетий [4-8] основан на регистрации эмиссии электронов и фотонов с кожного покрова под действием импульсов напряжения высокой напряженности. Возникающее свечение в ультрафиолетовом диапазоне спектра регистрируется специальными фотокамерами, преобразуется в компьютерные файлы и анализируется оригинальным программным обеспечением [4, 5]. При анализе психофизиологического состояния человека свечение регистрируется с пальцев рук, анализ основан на принципах Традиционной Китайской Медицины (ТКМ), позволяющих установить связь между пальцами рук и отдельными органами и системами человека. Данный метод зарекомендовал себя во всем мире (www.bio-well.com, www.iuab.club). В последнем поколении приборов ГРВ программное обеспечение расположено на сервере, где проводится обработка изображений и анализ данных с использованием комплекса оригинальных программ, использующих методы нелинейной математики [1, 5].

Организация исследования и контингент. Апробация разработанной методики проводилась в бассейне спортивного комплекса Газпром, где тренируется сборная ЛИН Санкт-Петербурга по плаванию. В исследовании приняли участие 34 человека в возрасте от 8 до 23 лет, имеющие диагноз умеренная умственная отсталость (23 чел.),

синдром Дауна (8 чел.), аутизм (3 чел.), занимающихся плаванием от 1 года до 5 лет. Исследование проводилось до и после тренировки по плаванию двумя операторами в течение двух дней. Полученные данные были статистически обработаны в программе Excel.

Результаты

Не все испытуемые смогли пройти исследование после тренировки на всех методиках. В группе занимающихся первый год большинство ребят были перевозбуждены после тренировки и участия в первом исследовании, что не позволило им выполнить тесты в полном объеме. Единственное тестирование, которое прошли все участники исследования до и после тренировки — это метод ГРВ. Поэтому в данной статье представлены результаты исследования для группы 25 человек, которые смогли выполнить все тесты до и после тренировки. В результате анализа данных были получены результаты, представленные в таблице 1. Приведены усредненные по группе ЛИН значения параметров метода ГРВ (Таблица 1).

Таблица 1. Усредненные по группе ГРВ параметры

	До	После	T-тест
Коэффициент Стресса	3,62 ± 0,41	3,35 ± 0,32	0,033
Энергия общая, мДж	43,96 ± 3,43	46,22 ± 3,41	0,030
Баланс нервной системы левый	82,88 ± 7,73	88,3 ± 6,88	0,010
Баланс нервной системы правый	81,49 ± 7,51	86,9 ± 6,22	0,040
Уровень самореализации	75,06 ± 5,11	77,7 ± 6,22	0,000
Комфорт социальной среды	72,73 ± 10,3	72,7 ± 11,2	0,921
Ситуативный контроль	74,15 ± 5,43	77,9 ± 6,22	0,420
Эмоциональная лабильность	66,14 ± 7,33	67,7 ± 8,43	0,870
Коммуникационная готовность	74,58 ± 4,59	82,7 ± 8,32	0,117
Баланс сознательное – подсознательное	77,88 ± 8,42	82,5 ± 9,21	0,341

На рисунках 1-3 представлены данные по исследованию сенсомоторных реакций до и после тренировки по плаванию. Общее количество испытуемых составило 25 человек, из них: 1-17 умственная отсталость, 18-23 синдром Дауна, 24-25 аутизм.

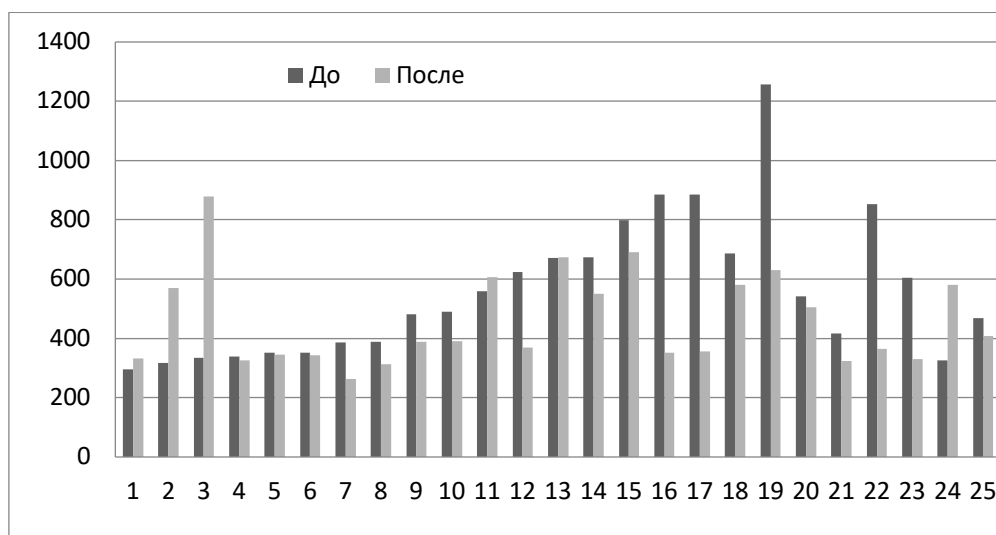


Рисунок 1. Среднее значение параметров свето-моторной реакции при нажатии кнопки

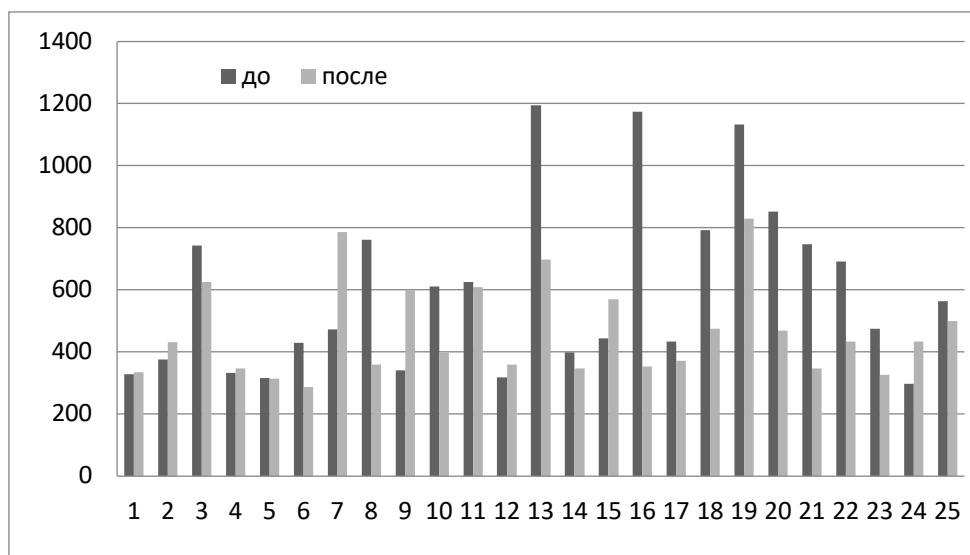


Рисунок 2. Среднее значение параметров свето-моторной реакции при отпускании кнопки

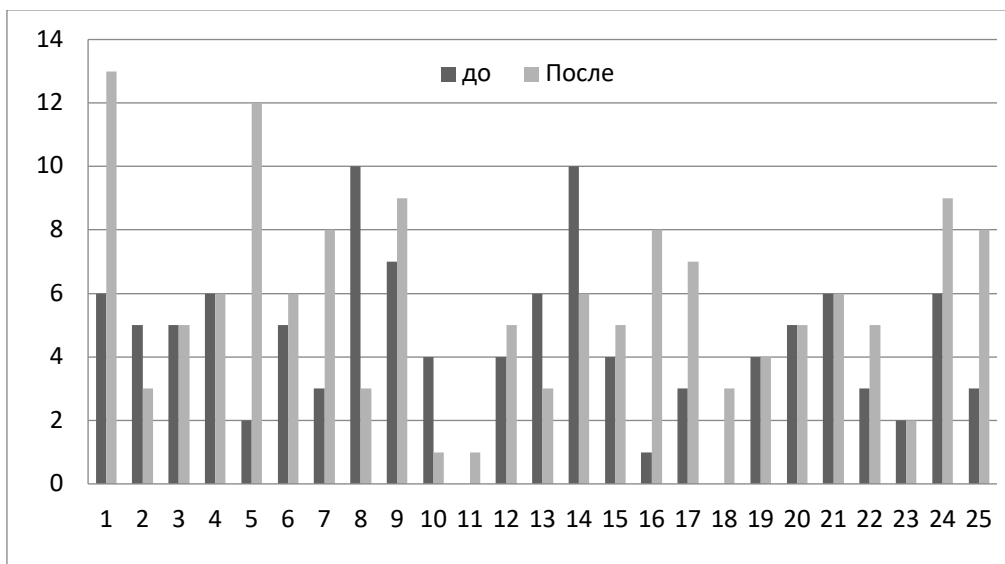


Рисунок 3. Число попаданий при исследовании зрительного пространственно-временного восприятия движущихся объектов

Обсуждение

Проведенные до и после тренировки по плаванию психофизиологическое исследования показали, что в результате проведенной тренировки испытуемые лучше справились с тестами. Произошло статистически значимое улучшение биоэнергетических параметров по методу ГРВ:

- уровень стресса статистически значимо уменьшился,
- уровень энергии фотонов статистически значимо возрос,
- симпатический - парасимпатический баланс, оцениваемый по системе органов с правой и левой стороны тела, статистически значимо возрос.

Психологические параметры:

- комфорт социальной среды статистически значимо возрос,
- ситуативный контроль увеличился,
- эмоциональная лабильность возросла,

- коммуникационная готовность возросла,
- баланс сознательное – подсознательное увеличился.

Также улучшились параметры сенсомоторной реакции, как при отпускании (параметры улучшились у 17 человек), так и при нажатии кнопки (параметры улучшились у 20 человек). Для представления оценки зрительного пространственно-временного восприятия движущихся объектов мы взяли параметр «число попаданий». На его примере можно сказать, что после тренировки у 14 человек произошло увеличение числа попаданий, у 6 человек параметр остался неизменным.

Заключение

Выявленные изменения параметров психофизиологического состояния свидетельствуют о том, что занятия физической культурой для лиц с интеллектуальными нарушениями приводят к комплексу позитивных изменений биоэнергетического статуса и психологических параметров.

Все испытуемые смогли пройти тестирование после тренировки методом ГРВ, что говорит о простоте использования данной методики. Также метод ГРВ позволяет быстро и объективно оценивать состояние лиц с интеллектуальными нарушениями, он может быть рекомендован в качестве одного из методов анализа психофизиологического состояния контингента ЛИН.

Необходимо учитывать, что рассмотренные в данной работе данные были получены по результатам одной тренировки, в дальнейшем планируется провести анализ психофизиологического состояния контингента ЛИН в течение длительного периода по различным нозологическим и возрастным группам.

Мы надеемся, что наша разработка будет востребована учителями и тренерами для анализа состояния занимающихся, а также для наглядной демонстрации родителям и опекунам пользы занятий адаптивной физической культурой и спортом для людей с интеллектуальными нарушениями, что позволит привлекать к занятиям спортом большее количество занимающихся.

Литература

1. Korotkov, K. G., Semenov K. Structural Organization of the Server System of Multiuser Device for Home Health Control. Proceedings of Sixth International Congress on Information and Communication Technology. London, 3, 61-67. 2021, https://doi.org/10.1007/978-981-16-1781-2_7

2. Банаян А.А. Психофизиологические факторы успешности спортивной деятельности паралимпийцев высокой квалификации (на примере хоккея-следж). Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата психологических наук. НГУ имени П.Ф. Лесгафта. Санкт- Петербург. 2020.

3. Барсукова М.В., Гнетнева Е.С., Ключников С.О., Поляков С.Д., Жолинский А.В., Поляев Б.А. Методические рекомендации по использованию метода газоразрядной визуализации при неинвазивной диагностике функционального состояния, психофизиологического статуса и состояния здоровья спортсменов сборных команд РФ. Методические рекомендации. Под ред. проф. В.В. Уйба. М. ФМБА России, 2018. 23 с.

4. Коротков К.Г. Принципы анализа в ГРВ биоэлектрографии. СПб, Изд-во «Реноме», 2007.

5. Коротков К.Г. Разработка системы мониторинга психофизиологического состояния спортсменов на базе облачных технологий. Теория и практика физической культуры. 2021. Т. 5. с.3-6.

6. Коротков К.Г., Воробьев С.А., Короткова А.К. Психофизиологические основы анализа спортивной деятельности методом ГРВ. Москва, Издательство Спорт, 2018. 144с.
7. Короткова А.К., Барябина В.Ю. Использование информационных технологий в паралимпийском спорте // Адаптивная физическая культура. 2019. Т. 79. № 3. С. 39-40.
8. Соловьевская Н.Л. Особенности психофизиологического состояния различных категорий жителей Арктической зоны Российской Федерации. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата психологических наук. РГПИ имени А.И. Герцена. Санкт-Петербург. 2022.