

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Тисецкий В. В., Кулагин А. В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Камлач П. В. – к.т.н., доцент

В настоящее время спортивная медицина ставит задачу поиска новых средств и методов для улучшения показателей спортсменов. В данной работе рассмотрен один из возможных методов, а именно воздействие ультразвука на двигательную функцию опорно-двигательного аппарата. Приведено программное обеспечение для снятия показаний. По результатам построены графики.

Спортивная медицина большое внимание уделяет проблемам спорта высших достижений. Для получения высоких результатов спортсменам требуется грамотное увеличение соревновательных и тренировочных нагрузок. Спортивная медицина занимается вопросами поиска оптимальных методов тренировок, осуществлением контроля за психологическим и физическим состоянием спортсменов, восстановлением спортсменов после длительных физических нагрузок, эффективной организации многолетних тренировок, а также поиска иных методов улучшения показателей спортсменов [1].

В современной спортивной медицине особую остроту приобретает поиск новых средств и методов для улучшения показателей спортсменов. В качестве одного из средств можно выделить ультразвук. Ультразвук применяется при лечении спортивных травм, а также в ультрафонофорезе. Исследования в направлении создания способов улучшения двигательных функций опорно-двигательного аппарата являются актуальными. Целью работы является исследование влияния ультразвуковых колебаний на двигательную функцию опорно-двигательного аппарата.

В качестве прибора для снятия результатов была взята программа, включающая три метода. Первый метод, получил название «Цветовая гамма». Суть метода заключается в следующем: на экране компьютера внизу располагается образцовый набор цветовой гаммы, состоящий из 10 цветов, сверху - меняющаяся последовательность цветов, количеством 4. Испытуемому необходимо максимально быстро повторить последовательность путем нажатия соответствующей клавиши из образцового набора, который на протяжении всего теста остается неизменным.

Измерение скорости реакции на световой сигнал производится следующим тестом [2]. На экране поочередно появляются изображения шаров красного и зеленого цвета с интервалом 3-5 секунд (количество повторений 12). Испытуемый должен максимально быстро отреагировать на сигнал путем нажатия левой кнопки «мышь» при появлении красного сигнала и правой кнопки «мышь» – при появлении зеленого.

Исследование двигательного аппарата с помощью динамической тремометрии – третий тест. На экране появляется кривая линия произвольной формы. Задача испытуемого при помощи «мышь» провести курсор по заданной кривой, не касаясь ее стенок за максимально короткое время.

Исследование проводилось над двумя испытуемыми, чтобы исключить индивидуальные особенности опорно-двигательного аппарата, а также организма в целом. Была выбрана малая интенсивность ультразвуковых колебаний (0,1 Вт/см²), так как малая интенсивность оказывает стимулирующее действие. В ходе проведения исследований по разработанным методикам были проведены серии экспериментов, где определялось среднее время реакции и координация до (Таблица 1) и после (Таблица 2) воздействия ультразвуковыми колебаниями.

Таблица 1 – Результаты тестов до воздействия УЗК

Номер теста	Тест на цвет, с	Тест на реакцию, с	Тест на тремор, с	Точность, %
1	3,156	0,421	9,896	75,37
2	3,176	0,462	8,237	93,23
3	3,103	0,43	8,021	76,22
4	2,968	0,441	9,576	82,62
5	3,08	0,451	8,79	83,35
6	3,13	0,428	8,98	87,95
Среднее значение	3,1	0,44	8,92	83,12

Таблица 2 – Результаты тестов после воздействия УЗК

Номер теста	Тест на цвет, с	Тест на реакцию, с	Тест на тремор, с	Точность, %
1	3,088	0,418	9,839	77,76
2	3,213	0,422	8,229	90,82
3	3,12	0,46	9,17	78,33
4	3,024	0,433	8,078	81,35
5	3,024	0,453	8,926	79,96
6	3,024	0,453	8,926	92,5
Среднее значение	3,08	0,44	8,86	83,45

По полученным в ходе проведения экспериментов данным были построены графики (Рисунок 1, 2, 3) средних значений.

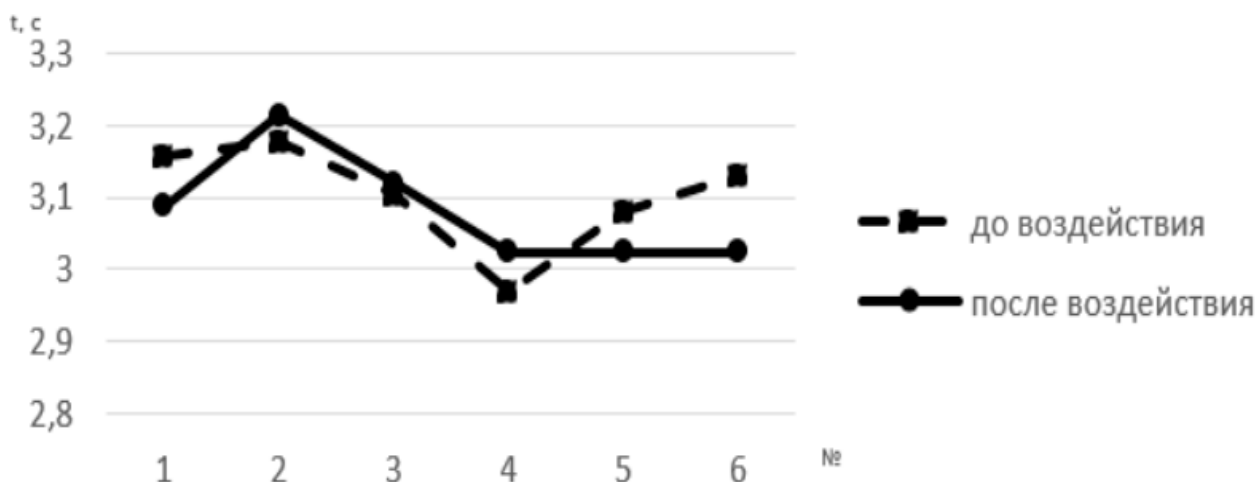


Рисунок 1 – График средних значений теста на цвет

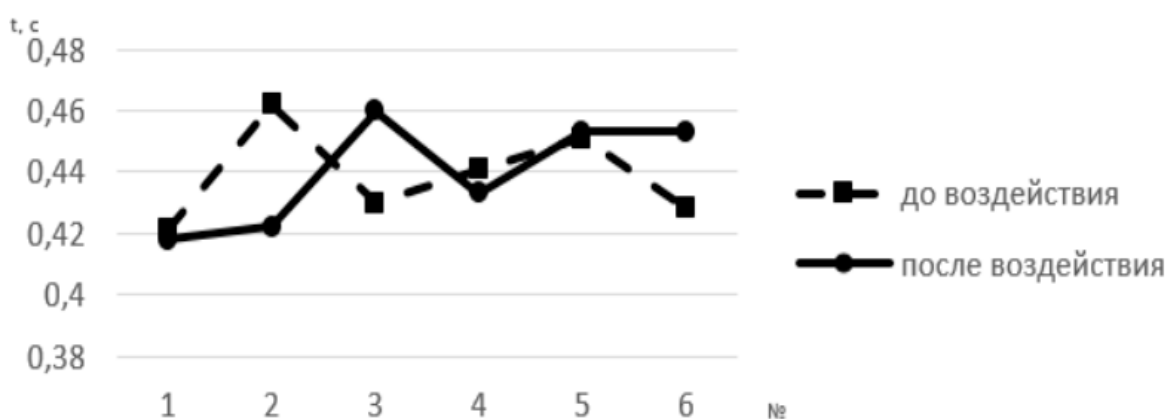


Рисунок 2 – График средних значений теста на реакцию

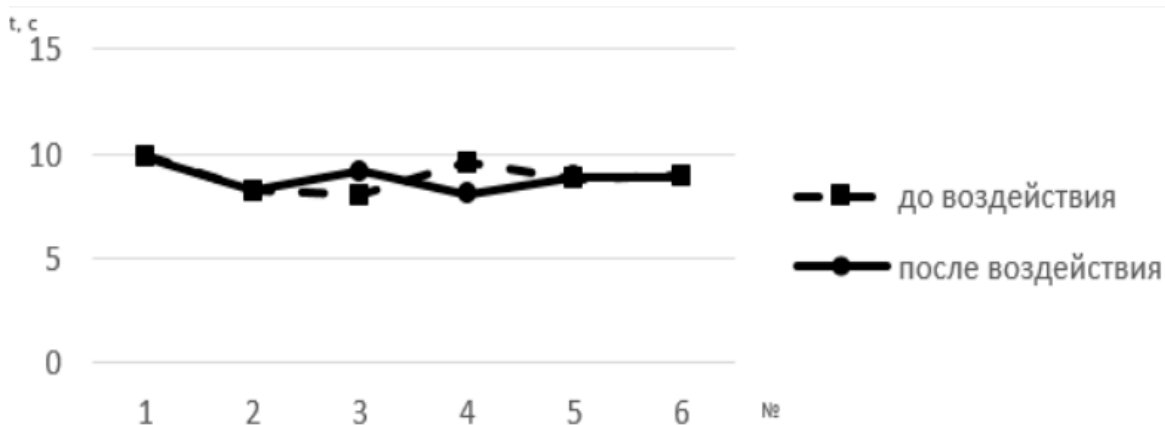


Рисунок 3 – График средних значений теста на тремор

Анализируя полученные данные и графики можно сказать, что ультразвуковые колебания не влияют на двигательную функцию опорно-двигательного аппарата.

Список использованных источников:

1. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., доп. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2012. – 512 с.
2. Мельниченко, Д.А. Сравнительный анализ динамики работоспособности студентов, занятых различными формами учебной деятельности / Д.А. Мельниченко [и др.] // Ахова працы. – 2001. – № 6. – С. 30-32