

18. WHO global report on trends in tobacco smoking 2000–2025. Geneva: World Health Organization; 2015. <http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/reportontrendstobaccosmoking/en/index4.html>. – 20.04.2018

19. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys / M. I. Asher [et al.] // Phase Three Study Group Lancet. – 2006. – Vol. 368. – P. 733–743.

Поступила 30.05.2018

УДК 613.86:616-084:612.014.45

ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

Пац Н.В., Горюнова В.Е.

Учреждение образования «Гродненский государственный
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

PREVENTION OF FATIGUE IN STUDENTS USING AUDIOVISUAL STIMULATION

Pats N. V., Goryunova V. E.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Реферат. Несмотря на широкий спектр применения аудиовизуальной стимуляции, все еще неизученными остаются вопросы возможности использования данной методики для профилактики утомления у студентов в процессе учебной деятельности.

Цель исследования: изучить эффективность использования аудиовизуальной стимуляции для профилактики переутомления у студентов.

Материал и методы исследования: 111 студентов в возрасте от 19 до 21 года, обучающихся в Гродненском государственном медицинском университете, прошли тестирование с определением умственной работоспособности методом корректурных таблиц по бланку Бурдона-Анфимова до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием современной майнд-машины Photosonix Innerpulse (сессия R04 – волны спокойствия с частотой 7,83–12 Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы). Контроль – 25 человек. Исследования проводились в одно и то же время суток (после окончания учебных занятий во второй половине дня) в одном и том же помещении.

Выводы. После сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием майнд-машины Photosonix Innerpulse быстрота реакции и концентрация внимания студентов значительно возросли, что может служить основанием для использования этой методики для профилактики утомления в процессе учебной деятельности.

Ключевые слова: студенты, аудиовизуальная стимуляция, майнд-машина, быстрота реакции, концентрация внимания.

Abstract. The purpose of the work is to study the effectiveness of the use of audiovisual stimulation for the prevention of fatigue in students. 111 students aged 19 to 21 years, studying at the Grodno state medical University, were tested to determine mental performance by the method of correction tables on the form of Bourdon-Anfimov before and after the session of audiovisual stimulation using modern mind-machine Photosonix Innerpulse (session R04 – waves of calm, at a frequency of 7,83–12 hz, tone type – double binaural beats). Control group – 25 people. The studies were conducted at the same time of the day (after the end of training sessions in the afternoon), in the same room. After the session of audiovisual stimulation, the speed of reaction, efficiency and concentration of attention of students significantly increased, which may serve as a basis for recommending the use of audiovisual stimulation using Photosonix Innerpulse to prevent fatigue and fatigue of students in the learning process and improve their performance.

Key words: audiovisual stimulation, mind-machine, efficiency, speed of reaction, concentration, correction tables.

Введение. Мозг человека излучает электромагнитные волны различных частот: бета-ритм (13–40 Гц), альфа-ритм (8–12 Гц), тета-ритм (5–7 Гц) и дельта-ритм (0,1–4 Гц). Причем каждому состоянию организма человека соответствуют волны определенной частоты или их комбинации.

С помощью метода аудиовизуальной стимуляции активизируются те или иные мозговые волны, позволяя мозгу настроиться на соответствующее состояние [9]. Так, если видимая часть светового спектра стимулирует кортекс, ответственный за функционирование логических ментальных процессов, то воспринимаемые органом слуха звуковые волны преимущественно воздействует на лимбическую систему, управляющую эмоциями.

Поскольку комбинация света и звука стимулирует обе эти системы одновременно, то формируется определенного рода баланс логического и эмоционального компонента мышления, одновременно. Причем сочетание обоих типов сенсорной стиму-

ляции значительно улучшает эффективность влияния на биоэлектрическую активность мозга.

Современная светозвуковая машина или майнд-машина (от англ. – *mindmachine*) представляет собой микропроцессор для создания звуковой и световой стимуляции мозга с несколькими контролируемыми и изменяемыми параметрами стимуляции мозга (частота, громкость, интенсивность, тон, амплитуда, фаза и др.) в диапазоне его естественной биоэлектрической активности для достижения выбранного состояния [2].

Внешний вид майнд-машины представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. – Майнд-машина (внешний вид)

Майнд-машины успешно используются не только для саморазвития и активизация творческих способностей индивидуума [3], но и для оптимизации процессов адаптации [8].

Несмотря на наличие определенных противопоказаний (любые формы эпилепсии, сердечные аритмии, сердечно-сосудистая недостаточность, наличие кардиостимулятора, нарушения мозгового кровообращения, недавние черепно-мозговые травмы, опухоли головного мозга, употребление психотропных и наркотических средств, состояние алкогольного опьянения), майнд-машины нашли также широкое применение и в медицинской практике [5, 9], в том числе и в Республике Беларусь [7]. Так, например, при реабилитации наркозависимых пациентов метод аудиовизуальной стимуляции позволяет нормализовать

сон, значительно улучшить эмоциональное состояние и снизить вероятность рецидива [1]. Показано усиление терапевтического эффекта при использовании этих аппаратов в комплексном лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, артериальной гипертензии, алкоголизма, сахарного диабета, расстройств аккомодации, а также нервно-психических заболеваний [4, 10, 11]. Кроме того, разработан метод аудиовизуальной стимуляции в лечении детей с синдромом дефицита внимания/гиперактивности [6].

Однако, несмотря на широкий спектр применения аудиовизуальной стимуляции, все еще неизученными остаются вопросы возможности использования данной методики для профилактики утомления у студентов в процессе учебной деятельности, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: изучить эффективность использования аудиовизуальной стимуляции для профилактики утомления у студентов.

Материал и методы исследования. Основную группу составили 111 студентов в возрасте от 19 до 21 года. Контроль – 25 студентов в возрасте от 18 до 21 года. Все студенты основной и контрольной групп на момент проведения исследования проходили обучение в Гродненском государственном медицинском университете.

Перед исследованием все пациенты основной группы были ознакомлены с перечнем противопоказаний и заполнили бланки согласия на проведение исследования.

Студенты основной группы до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием современной майнд-машины Photosonix Innerpulse прошли тест на определение умственной работоспособности методом корректурных проб по бланку Бурдона-Анфимова.

Для проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции была выбрана сессия R04 (волны спокойствия с частотой 7,83-12Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы). Исследования проводили в специальном изолированном помещении, исключавшем дополнительное внешнее воздействие на пациентов. Исследования проводились в одно и то же время суток (после окончания учебных занятий во второй половине дня) в одном и том же помещении (рис. 2).



Рисунок 2. – Студентка во время сеанса аудиовизуальной стимуляции

Студенты контрольной группы проходили тестирование с использованием корректурных таблиц без сеанса аудиовизуальной стимуляции.

Статистическая обработка полученных данных исследования проведена с помощью прикладных программ «Статистика 10.0».

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования свидетельствуют об эффективности использования аудиовизуальной стимуляции для профилактики переутомления у студентов.

Анализ корректурных проб позволил установить, что количество просмотренных студентами основной группы знаков после проведения исследования значительно возросло (на 8,9%, $p < 0,05$) и, в среднем, составило 233,4 (рис. 3).

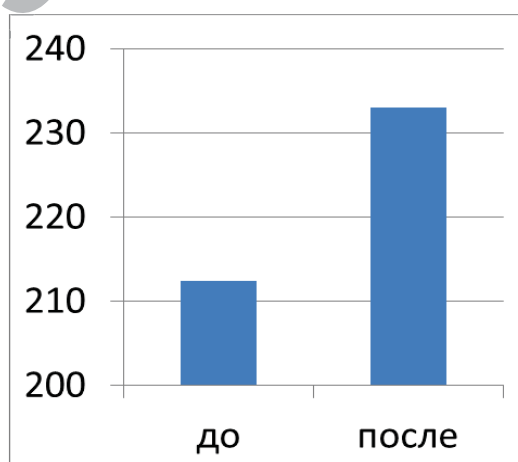


Рисунок 3. – Количество просмотренных знаков до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции

Количество зачеркнутых знаков увеличилось на 9,6% и достигло $61 \pm 1,3$ (рис. 4).

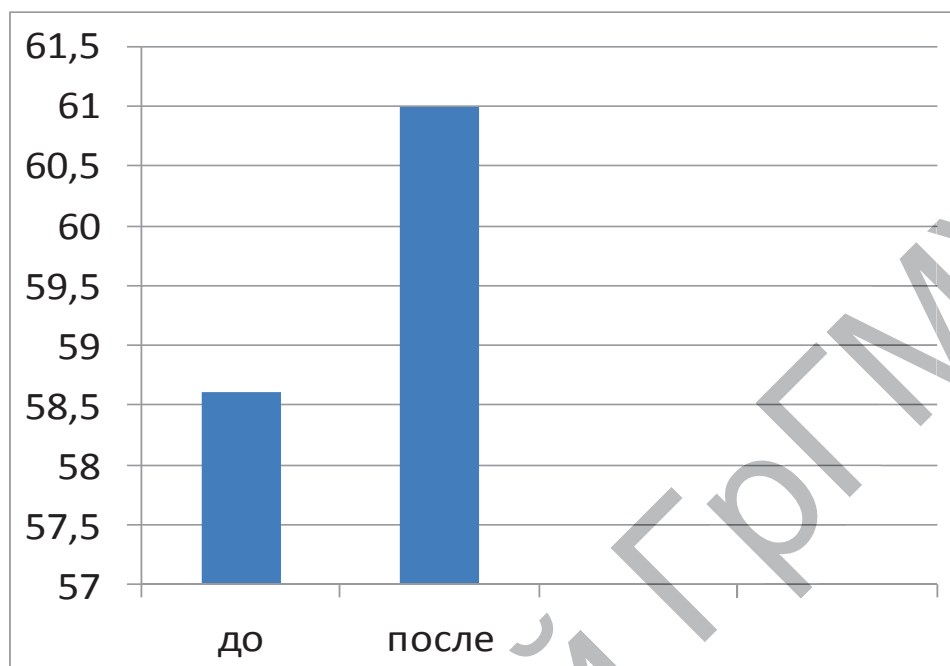
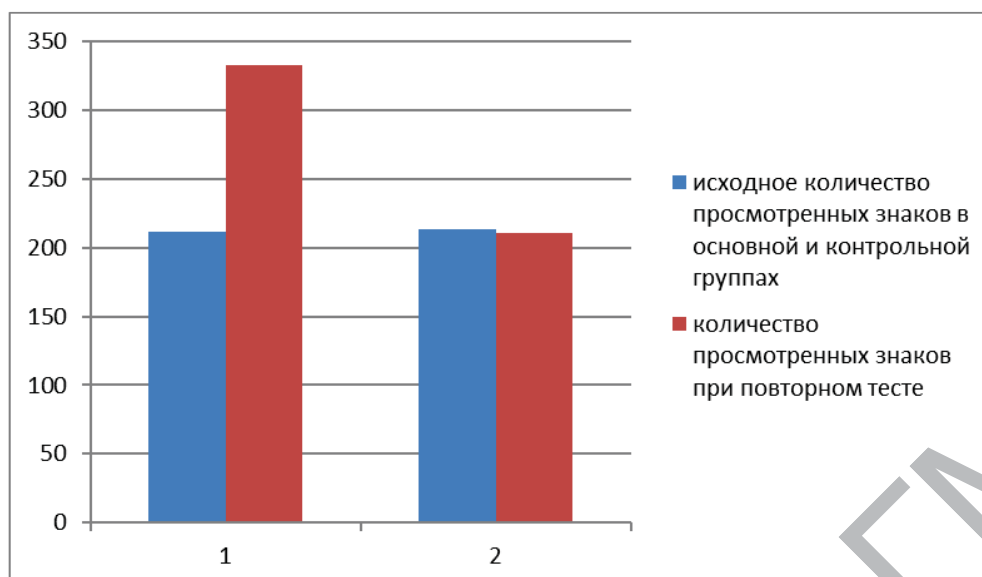


Рисунок 4. – Концентрация внимания до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции (по количеству зачеркнутых знаков)

В количестве допущенных ошибок до и после сеанса достоверных отличий не выявлено.

По количеству знаков, просмотренных испытуемыми можно судить о работоспособности, а на уровень концентрации внимания указывает количество зачеркнутых знаков. О развитии утомления указывает снижение концентрации внимания. При этом утомляемость характеризуется количеством зачеркнутых знаков. Работоспособность при использовании Майнд-машины на волнах спокойствия (сессия R04, на частоте 7,83-12 Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы) увеличилась на 8,9%, без применения аудиовизуальной стимуляции не изменилась (рис. 5).

А концентрация внимания увеличилась на 5, 6%, в то время, в то время, как в контрольной группе снизилась на 5%. Что статистически достоверно ($p < 0,05$) в сравниваемых основной и контрольной группах (рис. 6).



1 – основная группа; 2 – контрольная группа

Рисунок 5. – Изменение работоспособности до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции (по количеству просмотренных и зачеркнутых знаков)



Рисунок 4. – Работоспособность и утомляемость до и после аудиовизуальной стимуляции на волнах спокойствия (сессия R04, на частоте 7,83-12Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы)

Выводы. После сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием Майнд-машины Photosonix Innerpulse быстрота реакции и концентрация внимания студентов значительно возросли, что может служить основанием для использования этой методики для профилактики утомления в процессе учебной деятельности.

Литература

1. Араби, Л. С. Аудиовизуальная стимуляция в комплексной терапии психогенно обусловленных расстройств / Л. С. Араби, В. Н. Сысоев, Т. В. Кремнева // Вестник психотерапии. – 2011. – № 39. – С. 9.
2. Бобрищев, А. А. Аудиовизуальная коррекция психического состояния и работоспособности спортсменов высшей квалификации / А. А. Бобрищев // Вестник психотерапии. – 2007. – № 22. – С. 61.
3. Мартынова, М. А. Взаимосвязь личностного потенциала вузовской молодежи с особенностями восприятия ею среды своего самоосуществления / М. А. Мартынова, С. А. Богомаз // Сибирский психологический журнал. – 2014. – № 53. – С. 33.
4. Метод и аппарат аудиовизуальной стимуляции «AVS-D» в клинической практике / Г. В. Зобнина [и др.]. – Медэлектроника – 2016: Средства медэлектроники и новые медицинские технологии, 2016. – С. 53-54.
5. Москвин, В. А. Метод аудиовизуальной стимуляции как способ психофизиологической подготовки спортсменов / В. А. Москвин, Н. В. Москвина // Спортивный психолог. – 2009. – № 3. – С. 55.
6. Никитин, И. А. Метод биологической обратной связи и аудиовизуальной стимуляции в лечении детей с синдромом дефицита внимания (гиперактивности). : автореф. дисс. канд. мед. наук. – СПб, 2009. – С. 10.
7. Плоткин, Ф. Б. Компьютерное биоуправление: прогрессивные технологии – в практику здравоохранения // Новые технологии в медицине. – 2012. – С. 106-110.
8. Шаров, Р. А. Использование аудиовизуальной стимуляции для оптимизации военнопфессиональной адаптации курсантов военного вуза: автореф. дисс. канд. мед. наук. – СПб, 2009. – С. 10.
9. Hanslmayr, S. In creasing individual upper alpha power by neurofeed back improves cognitive performance in human subjects / S. Hanslmayr, M. Doppelmayr, P. Sauseng // Appl. Psychophysiol. Biofeedback. – 2005. – Vol. 30, № 1. – P. 1.
10. Immunological reaction to audiovisualstimulation in healthy subjects / E. I. Masterova [et al.] // Bul. Experim. Biol. Med. – 1999. – Vol. 128, № 9. – P. 192.
11. Nunez, P. Spatialtemporal structures of human alpha rhythms: theory, microcurrent sources, multiscale measurements, and global binding of networks / P. Nunez, B. Wingeier, R. Silberstein // Hum. Brain. Mapp. – 2001. – № 13(3). – P. 125.

References

1. Arabi, L. S. Audiovizualnaya stimulyatsiya v kompleksnoy terapii psihogenno obuslovlennykh rasstroystv / L. S. Arabi, V. N. Syisoev, T. V. Kremneva // Vestnik psihoterapii. – 2011. – № 39. – S. 9.
2. Bobrishev, A. A. Audiovizualnaya korrektsiya psihicheskogo sostoyaniya i rabotosposobnosti sportsmenov vyisshey kvalifikatsii // Vestnik psihoterapii. – 2007. – № 22. – S. 61.
3. Martynova, M. A. Vzaimosvyaz lichnostnogo potentsiala vuzovskoy molodezhi s osobennostyami vospriyatiya eyu sredyi svoego samoosuschestvleniya / M. A. Martynova, S. A. Bogomaz // Sibirskiy psihologicheskiy zhurnal. – 2014. – № 53. – S. 33.
4. Metod i apparat audiovizualnoy stimulyatsii «AVS-D» v klinicheskoy praktike / G. V. Zobnina [i dr.]. – Medelektronika – 2016: Sredstva medelektroniki i novyye meditsinskie tehnologii, 2016. – S. 53-54.

5. Moskvina, V. A. Metod audiovizualnoy stimulyatsii kak sposob psihofiziologicheskoy podgotovki sportsmenov / V. A. Moskvina, N. V. Moskvina // Sportivniy psiholog. – 2009. – № 3. – S. 55.

6. Nikitin, I. A. Metod biologicheskoy obratnoy svyazi i audiovizualnoy stimulyatsii v lechenii detey s sindromom defitsita vnimaniya (giperaktivnosti). : avtoref. diss. kand. med. nauk. – SPb, 2009. – S. 10.

7. Plotkin, F. B. Kompyuternoe bioupravlenie: progressivnyye tehnologii – v praktiku zdoravoohraneniya // Novyye tehnologii v meditsine. – 2012. – S. 106-110.

8. Sharov, R. A. Ispolzovanie audiovizualnoy stimulyatsii dlya optimizatsii voennoprofessionalnoy adaptatsii kursantov voennogo vuza: avtoref. diss. kand. med. nauk. – SPb, 2009. – S. 10.

9. Hanslmayr, S. Increasing individual upper alpha power by neurofeedback improves cognitive performance in human subjects / S. Hanslmayr, M. Doppelmayr, P. Sauseng // Appl. Psychophysiol. Biofeedback. – 2005. – Vol. 30, № 1. – P. 1.

10. Immunological reaction to audiovisual stimulation in healthy subjects / E. I. Masterova [et al.] // Bul. Experim. Biol. Med. – 1999. – Vol. 128, № 9. – P. 192.

11. Nunez, P. Spatiotemporal structures of human alpha rhythms: theory, microcurrent sources, multiscale measurements, and global binding of networks / P. Nunez, B. Wingeier, R. Silberstein // Hum. Brain. Mapp. – 2001. – № 13(3). – P. 125.

Поступила 06.06.2018

УДК 614.88 + 613.1

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧАСТОТЫ ВЫЗОВОВ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Саргош О.Д., Катрушов А.В.

Высшее государственное учебное заведение Украины
«Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина

ANALYSIS OF DYNAMICS OF FREQUENCY OF CHALLENGES OF EMERGENCY MEDICAL ASSISTANCE DEPENDING ON METEOROLOGICAL CONDITIONS

Sarhosh O.D., Katrushov A.V.

Higher State educational institution of Ukraine
«Ukrainian medical stomatological academy», Poltava, Ukraine

Реферат. Результаты многочисленных исследований указывают, что резкие колебания значений метеорологических факторов являются неблагоприятным прогностическим фактором течения артериальной гипертензии.