

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СВОЙСТВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

В.С. Милашечкин¹, vs.milash@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5321-6727>
Т.И. Джандарова², djandarova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2734-2911>

¹ *Российский университет дружбы народов, Москва, Россия*

² *Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия*

Аннотация. Цель: произвести оценку реакции иностранных студентов спортивного отделения на звуковой и световой раздражители и дать характеристику функционального состояния центральной нервной системы в первый год пребывания в России. **Материалы и методы.** Исследование проводилось на кафедре физического воспитания и спорта РУДН, участниками стали студенты в количестве 85 человек, которые были разделены на 2 группы: студенты, дополнительно не занимающиеся никаким видом двигательной активности ($n = 53$), и студенты, занимающиеся в спортивном отделении ($n = 32$). Для определения сенсомоторной реакции были использованы параметры времени стандартной реакции на свет и звук, а также сложной реакции студентов на свет. Для оценки свойств нервной системы мы использовали теппинг-тест. **Результаты.** Выявлено достоверно значимое увеличение стандартной (простой) сенсомоторной реакции на световой и звуковой раздражители у студентов с низким объемом двигательной активности по сравнению со студентами спортивного отделения ($P < 0,01$). Показатель частоты движений в единицу времени студентов, дополнительно не занимающихся физическими упражнениями, находится на низком уровне ($49,50 \pm 2,40$) по сравнению со средними значениями частоты движений за одну минуту у студентов, занимающихся в спортивном отделении ($68,33 \pm 2,55$, $P < 0,01$). **Заключение.** У иностранных студентов, занимающихся в спортивном отделении, выявлен сильный тип нервной системы, у иностранных студентов, дополнительно не занимающихся физическими упражнениями, показатели сенсомоторной реакции хуже, что указывает на неустойчивость их психофизиологических реакций.

Ключевые слова: иностранные студенты, нервная система, сенсомоторная реакция, теппинг-тест, адаптация, функциональное состояние

Для цитирования: Милашечкин В.С., Джандарова Т.И. Особенности проявления свойств центральной нервной системы у иностранных студентов спортивного отделения // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23, № S2. С. 24–28. DOI: 10.14529/hsm23s204

Original article
DOI: 10.14529/hsm23s204

CHARACTERISTICS OF THE NERVOUS SYSTEM IN FOREIGN STUDENTS WITH DIFFERENT PHYSICAL ACTIVITY LEVELS

V.S. Milashechkin¹, vs.milash@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5321-6727>
T.I. Djandarova², djandarova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2734-2911>

¹ *Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia*

² *North Caucasian Federal University, Stavropol, Russia*

Abstract. Aim. To assess the reaction to light and sound stimuli of foreign students with different physical activity levels and provide the profile of their nervous system in the first year of their stay in Russia. **Materials and methods.** The study was carried out at the Department of Physical Education and Sports at RUDN University. The study involved 85 students, divided into 2 groups: students without any additional physical activity ($n = 53$) and students from sports groups ($n = 32$). Sensorimotor measurements were obtained as simple reaction time (light and sound) and complex reaction time (light). The characteristics of the nervous system were obtained with a tapping test. **Results.** A significant increase in simple reaction

time (light and sound) was observed in students with low levels of physical activity compared with students from sports groups ($P < 0.01$). The frequency of movements per unit of time among students with low levels of physical activity was rather low (49.50 ± 2.40) compared with students from sports groups (68.33 ± 2.55 , $P < 0.01$). **Conclusion.** In foreign students from sports groups, a strong nervous system was found. In foreign students with low levels of physical activity, sensorimotor reactions were worse, which indicates the instability of their psychophysiological reactions.

Keywords: foreign students, nervous system, sensorimotor reaction, tapping test, adaptation

For citation: Milashechkin V.S., Djandarova T.I. Characteristics of the nervous system in foreign students with different physical activity levels. *Human. Sport. Medicine.* 2023;23(S2): 24–28. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm23s204

Введение. В период интеграции систем взаимоотношений между странами и народами наблюдается тенденция интернационализации образования. Сегодня большое количество молодых людей имеет возможность получить образование в практически любой стране мира [7]. Все это приводит к увеличению количества иностранных студентов в ведущих вузах мира, и важнейшей задачей для них становится адаптация организма к новым, непривычным экологическим, социокультурным и климатографическим условиям проживания [1, 2]. В Российском университете дружбы народов обучаются студенты более чем из 150 государств ближнего и дальнего зарубежья. В своих странах многие студенты занимались спортом, некоторые на уровне, преподаваемом в своих школах, а кто-то и профессионально. Профессионально подготовленные студенты в физкультурно-спортивной сфере, поступая в высшие учебные заведения России, имеют возможность тренироваться и представлять свой вуз на соревнованиях различного уровня. Но необходимо учитывать, что и для этих студентов меняется ритм жизни, нагрузка спортивная и учебная. Студентам приходится совершенно по-новому учиться общаться, заниматься спортом и учебой, самоопределяться, переоценивать ценности и познавать новые границы качества жизни [6]. Психоэмоциональное состояние в данное время также может определять скорость и степень адаптации студентов к новым условиям окружающей среды [4]. Психофизиологические реакции организма, как отмечают другие авторы, являются одним из маркеров процесса адаптации [5], поэтому, на наш взгляд, представляется актуальным исследование этих реакций для иностранных студентов.

Цель исследования. Произвести оценку реакции иностранных студентов спортивного отделения на звуковой и световой раздражители и дать характеристику функционального

состояния центральной нервной системы в первый год пребывания в России.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на кафедре физического воспитания и спорта Российского университета дружбы народов (РУДН). Всего в исследовании принимали участие 85 иностранных студентов обоих полов в возрасте $19 \pm 1,5$ года, которые были разделены на две группы: иностранные студенты, не занимающиеся никаким видом физической активности дополнительно, без учета занятий физической культуры 2 часа в неделю ($n = 53$), и студенты, углубленно занимающиеся избранным видом физической активности в спортивном отделении не менее 8 часов в неделю ($n = 32$). Для определения сенсомоторной реакции были использованы параметры времени стандартной реакции на звук и свет, а также сложной реакции на свет, для оценки свойств нервной системы использовали теппинг-тест (АПК «Спортивный психофизиолог») [3].

Наше исследование было проведено в виде разового скрининга.

Вариационно-статистическая часть обработки результатов исследования была проведена с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 2019 и IBM SPSS Statistics 23. Уровень достоверности различий изучаемых экспонентов был определен с помощью t критерия Стьюдента. Результаты учитывали статистически значимыми при $P \leq 0,05$.

Результаты исследования. Данные исследования реакции на свет и звук представлены на рис. 1.

У студентов исследуемых нами групп время сложной реакции на свет длиннее, чем время стандартной зрительно-моторной реакции. Происходит это в связи с дифференцированием сигнала, а именно с увеличением времени реагирования, которое уходит на запоминание того, как именно следует реагировать на определенный сигнал. Дифференцировка сиг-

нала показана как разница между временем сенсомоторных реакций – сложной и стандартной, и чем слабее нервная система, тем больше времени уходит на дифференцировку. Время, которое уходит для дифференцирования сигнала у студентов, не занимающихся дополнительно физическими упражнениями, составило 226,69 мс, а занимающихся в спортивном отделении – 144,79 мс. То есть интенсификация нагрузки и увеличение объема двигательной активности приводит к совершенствованию и усилению нервной системы индивидуума, что согласуется с результатами исследований других ученых [8, 9]. Также оп-

ределено достоверно значимое увеличение стандартной сенсомоторной реакции на световой и звуковой раздражители у студентов с низким объемом двигательной активности в сравнении со студентами спортивного отделения.

Теппинг-тест определяет динамику максимального темпа движения рук и позволяет выявить как частоту движений в единицу времени, так и свойство нервной системы. А именно, исходя из динамики движений пальца продолжительностью в одну минуту у студентов спортивного отделения, представленных на рис. 2, график имеет выпуклую

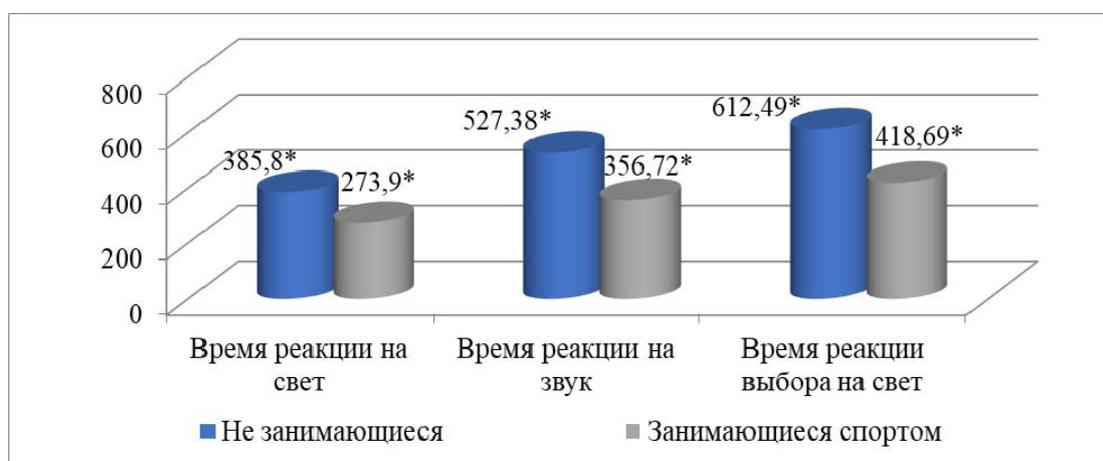


Рис. 1. Время сенсомоторной реакции иностранных студентов, не занимающихся и занимающихся в спортивном отделении (* – P < 0,01), мс

Fig. 1. Reaction time in foreign students with low levels of physical activity (* – P < 0.01), ms



Рис. 2. Динамика теппинг-теста в шести десятисекундных интервалах иностранных студентов, не занимающихся и занимающихся в спортивном отделении, кол-во раз

Fig. 2. Changes in tapping results during six ten-second intervals in foreign students depending on their levels of physical activity, tapping frequency

форму, что говорит о сильном типе нервной системы. У студентов, не имеющих дополнительного объема двигательной активности, наблюдается нисходящий, т. е. слабый тип нервной системы. У студентов, занимающихся спортивной деятельностью, всего количество движений в единицу времени составило $68,33 \pm 2,71$, что достоверно выше, чем у студентов, не получающих дополнительно физическую нагрузку ($P < 0,01$). При этом показатель частоты движений в единицу времени у студентов, не занимающихся дополнительно физическими упражнениями, достаточно низкий ($49,50 \pm 2,40$).

Заключение. По итогам проведенного исследования было выявлено, что увеличение двигательной нагрузки в соответствии с интересами иностранных студентов привело к улучшению сенсомоторной реакции на световой и звуковой раздражители, то есть уменьшается время реакции у иностранных студентов. Анализируя показатель теппинг-теста, можно заключить, что у студентов

спортивного отделения – сильный тип нервной системы, углубленные занятия избранным видом спорта в спортивном отделении положительно влияют на частоту движений в единицу времени. На наш взгляд, у иностранных студентов, занимающихся в спортивном отделении, увеличиваются резервные возможности нервной системы организма, а у иностранных студентов, не занимающихся дополнительно физическими упражнениями, показатели сенсомоторной реакции хуже, что указывает на неустойчивость их психофизиологических реакций. То есть низкая двигательная активность приводит к снижению функционального состояния центральной нервной системы организма иностранных студентов, который и так испытывает стрессорное воздействие, связанное с изменением окружающей его среды, экономико-социальных условий и национально-культурных отношений, возникших в связи с переездом в другую страну на достаточно длительный временной отрезок.

Список литературы

1. Беккер, И.Л. Проблемы адаптации иностранных студентов к образовательному процессу российского вуза (на примере Пензенского государственного университета) / И.Л. Беккер, С.А. Иванчин // Гуманитар. науки. Педагогика. – 2015. – № 4 (36). – С. 247–256.
2. Кирсанов, В.М. Психофизиологическая характеристика личности студентов в период адаптации к обучению в вузе / В.М. Кирсанов, Д.З. Шибкова // Сибир. пед. журнал. – 2012. – № 9. – С. 127–132.
3. Корягина, Ю.В. Аппаратно-программный комплекс «Спортивный психофизиолог» (АПК «Спортивный психофизиолог») № 2010617789 / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. – 2011. – № 1, Ч. 2. – С. 308.
4. Кузнецов, В.И. Ускорение процессов адаптации иностранных студентов с хроническими заболеваниями: перспективы и возможности (исследование по программе «Здоровье») / В.И. Кузнецов, С.С. Вялов, А.М. Ходорович // Вестник РУДН. Серия «Медицина». – 2010. – № 2. – С. 51–57.
5. Милашечкина, Е.А. Психофизиологический аспект адаптации иностранных студентов с ослабленным здоровьем / Е.А. Милашечкина, И.Н. Гернет, В.С. Милашечкин // Психология. Психофизиология. – 2020. – № 1. – С. 95–101. DOI: 10.14529/jpps200111
6. Comparative characteristic of life quality among the students referred to a special medical group according to their health state. / I.N. Gernet, V.N. Pushkina, S.Yu. Razmakhova et al. // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2018. – Vol. 5, No. 4. – P. 2353–2359.
7. Effects of dance-driven gymnastics practices on psychoemotional statuses of foreign female first-year students. / O.V. Timofeeva, E.A. Milashechkina, A.D. Malchenko, E.A. Kunitsina // Theory and Practice of Physical Culture. – 2018. – No. 6. – P. 16.
8. Milashechkina, E.A. Physical progress rates of special health group students diagnosed with cardiovascular system disorders versus their physical activity rates. / E.A. Milashechkina, T.I. Jandарова // Theory and Practice of Physical Culture. – 2018. – No. 4. – P. 6.
9. Psychophysiological characteristics of college students with different motor modes. / T.V. Baksheva, V.S. Milashechkin, V.V. Ivanov, N.V. Logachev. Theory and Practice of Physical Culture. – 2020. – No. 11. – P. 15–17.

References

1. Bekker I.L., Ivanchin S.A. [Problems of Adaptation of Foreign Students to the Educational Process of the Russian University (On the Example of Penza State University)]. *Gumanitarnye nauki. Pedagogika* [Humanities. Pedagogics], 2015, no. 4 (36), pp. 247–256. (in Russ.)
2. Kirsanov V.M., Shibkova D.Z. [Psychophysiological Characteristics of the Personality of Students in the Period of Adaptation to Study at the University]. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal* [Siberian Pedagogical Journal], 2012, no. 9, pp. 127–132. (in Russ.)
3. Koryagina Yu.V., Nopin S.V. [Hardware and Software Complex Sports Psychophysiologicalist. APK, no. 2010617789]. *Programmy dlya EVM. Bazy dannykh. Topologii integralnykh mikroskhem* [Computer Program. Data Base. Topology of Integrated Circuits], 2011, no. 1, pt. 2, p. 308.
4. Kuznetsov V.I., Vyalov S.S., Khodorovich A.M. [Acceleration of Adaptation Processes of Foreign Students with Chronic Diseases. Prospects and Opportunities (Research on the Program Health)]. *Vestnik RUDN. Seriya Meditsina* [Bulletin of the Russian Friendship University, Medicine Series], 2010, no. 2, pp. 51–57. (in Russ.)
5. Milashechkina E.A., Gernet I.N., Milashechkin V.S. [Psychophysiological Aspect of Adaptation of Foreign Students with Poor Health]. *Psikhologiya. Psikhofiziologiya* [Psychology. Psychophysiology], 2020, vol. 13, no. 1, pp. 95–101. (in Russ.) DOI: 10.14529/jpps200111
6. Gernet I.N., Pushkina V.N., Razmakhova S.Yu. et al. Comparative Characteristic of Life Quality Among the Students Referred to a Special Medical Group According to Their Health State. *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2018, vol. 5, no. 4, pp. 2353–2359.
7. Timofeeva O.V., Milashechkina E.A., Malchenko A.D., Kunitsina E.A. Effects of Dance-Driven Gymnastics Practices on Psychoemotional Statuses of Foreign Female First-Year Students. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2018, no. 6, p. 16.
8. Milashechkina E.A., Jandarova T.I. Physical Progress Rates of Special Health Group Students Diagnosed with Cardiovascular System Disorders Versus Their Physical Activity Rates. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2018, no. 4, p. 6.
9. Baksheva T.V., Milashechkin V.S., Ivanov V.V., Logachev N.V. Psychophysiological Characteristics of College Students with Different Motor Modes. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2020, no. 11, pp. 15–17.

Информация об авторах

Миласечкин Виталий Сергеевич, заведующий лабораторией кафедры физического воспитания и спорта, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

Джандарова Тамара Исмаиловна, доктор биологических наук, профессор кафедры биомедицины и физиологии, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия.

Information about the authors

Vitaliy S. Milashechkin, Head of Laboratory, Department of Physical Education and Sports, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Tamara I. Djandarova, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Biomedicine and Physiology, North Caucasian Federal University, Stavropol, Russia.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 01.11.2022

The article was submitted 01.11.2022