

УДК 796.011.3

DOI: 10.34670/AR.2021.88.58.029

Анализ индекса напряжения Баевского при различной двигательной активности на занятиях физической культурой в вузе

Биндусов Евгений Евгеньевич

Кандидат педагогических наук, профессор,
Московская государственная академия физической культуры,
140033, Российская Федерация, Малаховка, ул. Шоссейная, 33;
e-mail: info@mgafk.ru

Овсянникова Марина Андреевна

Кандидат педагогических наук,
Российский университет транспорта,
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9, стр. 9;
e-mail: info@rut-miit.ru

Зверева Зоя Федоровна

Доктор медицинских наук, профессор,
Федеральный медицинский биофизический центр
им. А.И. Бурназяна,
123098, Российская Федерация, Москва, ул. Маршала Новикова, 23;
e-mail: fmbs-fmba@bk.ru

Аннотация

Жизнь студента 2020-2021 году стала еще более сложной и полной стрессов в связи с пандемией и периодом ограничения посещения учебных заведений и т.д. Именно в это время стали массово развиваться онлайн-тренинги, мастер-классы по физической активности. Молодежь, как активный слой населения, очень остро почувствовала нехватку двигательной активности в повседневной жизни. Стоит отметить, что с возвращением обучения в обычном очном режиме, интерес к занятиям по физической культуре возрос. В статье представлены результаты исследования variability сердечного ритма (индекса напряжения) у студентов, занимающихся игровыми, циклическими и ациклическими видами спорта. Авторы сравнивают показатели индекса Баевского до и после занятий различными видами спорта студентами в вузе. У студентов, занимавшихся циклическими и ациклическими видами спорта, значения практически сравнялись – 168 и 165 у.е., у студентов, занимавшихся игровыми видами, по-прежнему были ниже – 155 у.е. Можно предположить, исходя из этих данных, что молодые люди, предпочитающие игру, и в повседневной жизни, возможно, так же спокойней и лучше справляются с нагрузками (психологическими, физическими). Такое незначительное повышение индекса напряжения – от 132-159 до 155-168 у.е. – свидетельствует об усилении симпатической регуляции во

время физической нагрузки. Поскольку индекс находится в пределах 200 у.е., можно констатировать наличие у студентов компенсированного дистресса. А это означает, что адаптационные механизмы человека работают хорошо, организм справляется с физическими нагрузками.

Для цитирования в научных исследованиях

Биндусов Е.Е., Овсянникова М.А., Зверева З.Ф. Анализ индекса напряжения Баевского при различной двигательной активности на занятиях физической культурой в вузе // Педагогический журнал. 2021. Т. 11. № 5А. С. 659-664. DOI: 10.34670/AR.2021.88.58.029

Ключевые слова

Индекс напряжения Баевского, физическая культура; циклические, ациклические, игровые виды спорта; автономная нервная система, студенты.

Введение

Жизнь студента 2020-2021 году стала еще более сложной и полной стрессов, в связи с пандемией и периодом ограничения посещения учебных заведений и т.д. Именно в это время стали массово развиваться онлайн-тренинги, мастер-классы и челленджи по физической активности. Молодежь, как активный слой населения, очень остро почувствовала нехватку двигательной активности в повседневной жизни. Стоит отметить, что с возвращением обучения в обычном очном режиме интерес к занятиям по физической культуре возрос. Ведь именно этот предмет в вузе призван улучшать и поддерживать здоровье, иммунитет. Система образования, на сегодняшний день, подразумевает не только занятия по физической культуре, но и элективные курсы, где студент может выбрать вид спорта исходя из своих предпочтений. Как известно, двигательная активность с моральным удовлетворением принесет куда больше пользы.

Основная часть

Сердце всегда остро реагирует физическую нагрузку. А сердечно-сосудистая система – это неповторимая система со своим механизмом упорядочивания, где каждый нижний уровень в нормальных условиях функционирует автономно.

При поведении занятия по физическому воспитанию необходимо понимать воздействие тех или иных упражнений на организм студентов, а также иметь в арсенале методы контроля функционального состояния организма.

В нашей работе мы применили один из преимущественно известных методов оценки адаптационных возможностей организма человека – индекс Баевского (ИБ), названный в честь российского ученого – Романа Марковича Баевского [Баевский, 1987, 1997, 2001]. Данный индекс представляет собой показатель приспособительных механизмов сердечно-сосудистой системы. Он опосредованно показывает симпатический или парасимпатический тип нервной системы превалирует у человека.

Целью нашего исследования являлось изучение функционального состояния студентов, занимавшихся в рамках элективного курса различными видами физической культуры по показателям индекса напряжения Баевского.

Для определения индекса напряжения Баевского использовался аппаратно-программный

комплекс «Биотест», который помог исследовать уровень приспособительных механизмов человека, уровень напряжения сердечно – сосудистой системы. Преимущества его заключаются в легкости, элементарной фиксации на теле человека и моментальному анализу сведений с выведением результатов. Прибор фиксирует фотоплетизмограмму частоты сердечных сокращений на пальце руки в течении 3-5 минут с датчика-прищепки. Данные с измерителя Биотест поступают в компьютерную программу Bio test.

В исследовании приняли участие 66 студентов первого курса технического вуза. Все они занимались по собственному выбору следующими видами спорта: волейбол, аэробика, настольный теннис, легкая атлетика, плавание, атлетическая гимнастика, футбол. Мы объединили их в три группы: циклические, ациклические, игровые виды спорта (таб. 1).

Таблица 1 - Характеристика групп студентов, занимавшихся в рамках элективного курса различными видами физкультуры

Характеристика	Виды спорта (кол-во лиц) / демографические показатели (возраст, пол.)		
	Циклические	Ациклические	Игровые
	Легкая атлетика, плавание	Аэробика, атлетическая гимнастика	Волейбол, футбол
Количество человек	20	21	25
Мужчин	14	3	17
Женщин	6	18	8
Возраст	19±0,8	19±1,2	19±0,6

Тестирование проводилось в начале учебного года – до и после занятий физической культурой.

Во всех спортивных отделениях большое внимание уделялось обучению элементам выбранного вида спорта, а также общей физической подготовке. В целом, степень нагрузки во время занятий физкультурой была, по нашему мнению, средней. ЧСС у студентов во время физических упражнений колебалась от 100 – 120 уд./ мин.

Результаты тестирования представлены в таблице 2 и на рис. 1.

Таблица 2 - Индекс напряжения в различных группах студентов

Группы	Показатели индекса напряжения (у.е.)		
	до нагрузки	после нагрузки	P
ациклические	159,4419	168,5471	0,42
циклические	146,542	163,3494	0,52
игровые	132,1954	155,0661	0,3

Примечание: статистически значимых различий не выявлено

Из представленных данных видно, что исходные значения индекса напряжения во всех трех группах находились в пределах 132-159 усл. ед., что соответствует диапазону «широкий нормы» – 30-200 усл. ед. [там же]. Наименьшие значения индекса отмечались у студентов, занимавшихся игровыми видами – 132 усл. ед., эти значения приближались к 120 усл. ед. – верхней границы «узкого диапазона нормы», который определяется как эустресс [там же]. У студентов, занимавшихся циклическими и ациклическими видами спорта, значения индекса были выше – 159, 146 усл. ед.

После нагрузки во всех трех группах значения индекса Баевского повысились, но остались в пределах нормы. Такая динамика подтверждается исследованиями и других авторов [Бобров,

2015; Овсянникова, 2020].

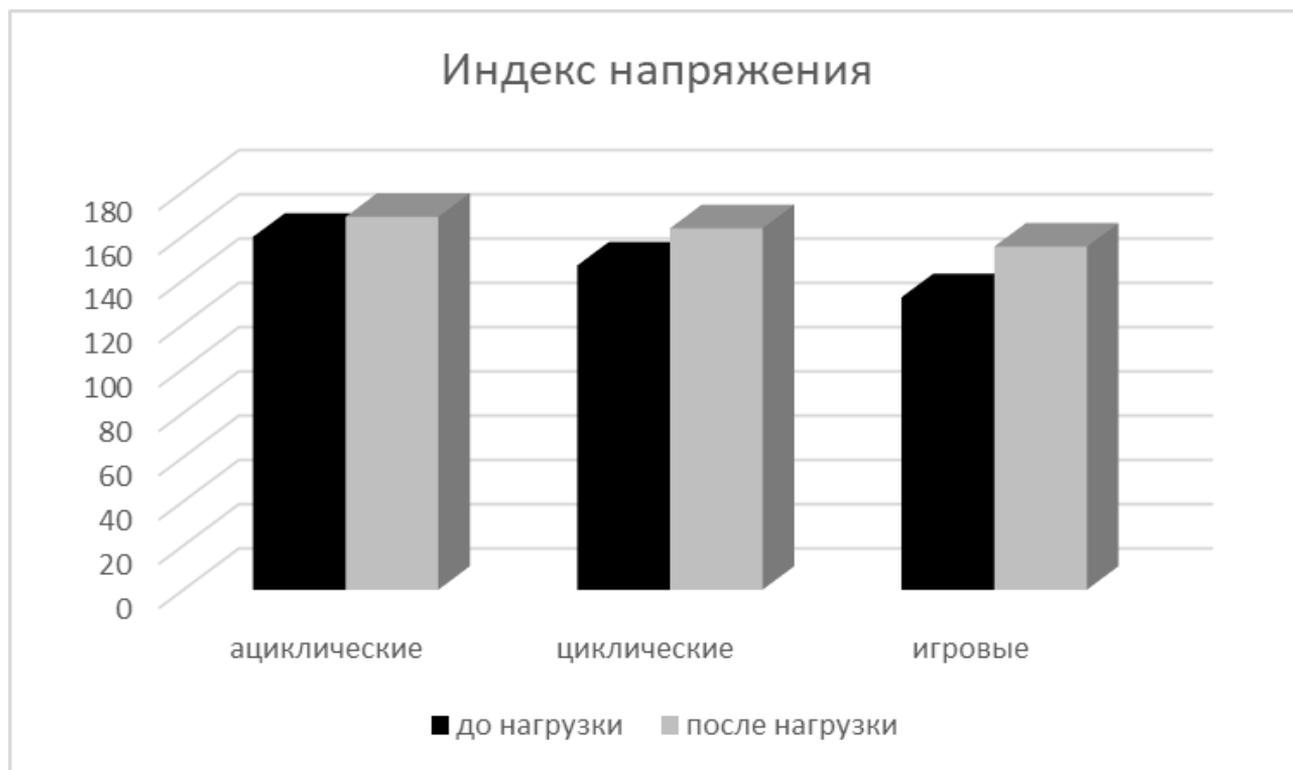


Рисунок 1 - Значения индекса напряжения до и после нагрузки в группах студентов, занимавшихся различными видами спорта

Заключение

У студентов, занимавшихся циклическими и ациклическими видами спорта, значения практически сравнялись – 168 и 165 у.е., у студентов, занимавшихся игровыми видами, по-прежнему были ниже – 155 у.е. Можно предположить, исходя из этих данных, что молодые люди, предпочитающие игру, и в повседневной жизни, возможно, так же спокойней и лучше справляются с нагрузками (психологическими, физическими).

Такое незначительное повышение индекса напряжения – от 132-159 до 155-168 у.е. – свидетельствует об усилении симпатической регуляции во время физической нагрузки. Поскольку индекс находится в пределах 200 у.е., можно констатировать наличие у студентов компенсированного дистресса. А это означает, что адаптационные механизмы человека работают хорошо, организм справляется с физическими нагрузками.

Библиография

1. Баевский Р.М. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях населения // Экспресс-информация. М., 1987. 65 с.
2. Баевский Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний // Медицина. М., 1997. 266 с.
3. Баевский Р.М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2001. № 3. С. 108-127.
4. Бобров А.Ф. Системная оценка результатов психофизиологических // Медицина экстремальных состояний. 2015. № 3 (53). С. 13-19.

5. Овсянникова М.А. Динамика реакции на движущийся объект у студентов, занимающихся различными видами двигательной активности // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2020. № 4 (34). С. 39-44.
6. Роль психофизиологического обследования в системе медицинского мониторинга состояния здоровья работников радиационно- и ядерно-опасных предприятий и производств госкорпорации Росатом. Казань, 2019. С. 180-182.

Analysis of the Baevsky stress index for various motor activity in physical education classes at the university

Evgenii E. Bindusov

PhD in Pedagogy, Professor,
Moscow State Academy of Physical Culture,
140033, 33, Shosseynaya str., Malakhovka, Russian Federation;
e-mail: info@mgafk.ru

Marina A. Ovsyannikova

PhD in Pedagogy,
Russian University of Transport,
127994, 9, buil.9, Obraztsova str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: info@rut-miit.ru

Zoya F. Zvereva

Doctor of Medical Science, Professor,
Federal Medical Biophysical Center,
123098, 23, Marshala Novikova str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: fmbc-fmba@bk.ru

Abstract

The life of a student in 2020-2021 has become even more difficult and full of stress due to the pandemic and the period of restriction of attendance at educational institutions, etc. Young people, as an active part of the population, felt very acutely the lack of physical activity in everyday life. It should be noted that with the return of training in the usual full-time mode, interest in physical education classes has increased. The article presents the results of a study of heart rate variability (tension index) in students involved in gaming, cyclic and acyclic sports. The authors compare the indicators of the Baevsky index before and after studying various sports by students at the university. For students involved in cyclic and acyclic sports, the values were almost equal, 168 and 165 conventional units, for students involved in game sports, they were still lower, 155 conventional units. It can be assumed, based on these data, that young people who prefer the game, and in everyday life, may also be calmer and better cope with stress (psychological, physical). Such a slight increase in the stress index, from 132-159 to 155-168 conventional units, indicates an increase in sympathetic regulation during exercise. Since the index is within 200 conventional units, it can be stated that students have compensated distress. And this means that the adaptive mechanisms of a person work well, the body copes with physical stress.

For citation

Bindusov E.E., Ovsyannikova M.A., Zvereva Z.F. (2021) Analiz indeksa napryazheniya Baevskogo pri razlichnoi dvigatel'noi aktivnosti na zanyatiyakh fizicheskoi kul'turoi v vuze [Analysis of the Baevsky stress index for various motor activity in physical education classes at the university]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 11 (5A), pp. 659-664. DOI: 10.34670/AR.2021.88.58.029

Keywords

Stress index, Baevsky index, physical culture; cyclic, acyclic, game sports; autonomous nervous system, students.

References

1. Baevskii P.M. (1987) Otsenka adaptatsionnogo potentsiala sistemy krovoobrashcheniya pri massovykh profilakticheskikh obsledovaniyakh naseleniya [Evaluation of the adaptive potential of the circulatory system during mass preventive examinations of the population]. In: *Ekspress-informatsiya* [Express-information]. Moscow.
 2. Baevskii R.M. (1997) Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostei organizma i risk razvitiya zabolevanii [Evaluation of the adaptive capabilities of the body and the risk of developing diseases]. In: *Medsina* [Medicine]. Moscow.
 3. Baevskii R.M. (2001) Variabel'nost' serdechnogo ritma: teoreticheskie aspekty i vozmozhnosti klinicheskogo primeneniya [Heart rate variability: theoretical aspects and possibilities of clinical application]. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika* [Ultrasonic and functional diagnostics], 3, pp. 108-127.
 4. Bobrov A.F. (2015) Sistemnaya otsenka rezul'tatov psikhofiziologicheskikh [Systematic assessment of the results of psychophysiological]. *Medsina ekstremal'nykh sostoyanii* [Medicine of extreme states], 3 (53), pp. 13-19.
 5. Ovsyannikova M.A. (2020) Dinamika reaktsii na dvizhushchiysya ob"ekt u studentov, zanimayushchikhsya razlichnymi vidami dvigatel'noi aktivnosti [Dynamics of reaction to a moving object in students involved in various types of motor activity]. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka* [Physical education and sports training], 4 (34), pp. 39-44.
 6. (2019) *Rol' psikhofiziologicheskogo obsledovaniya v sisteme meditsinskogo monitoringa sostoyaniya zdorov'ya rabotnikov radiatsionno- i yaderno-opasnykh predpriyatii i proizvodstv goskorporatsii Rosatom* [The role of psychophysiological examination in the system of medical monitoring of the health status of employees of radiation and nuclear hazardous enterprises and production facilities of Rosatom state corporation]. Kazan.
-