

ФГАОУ ВО “Национальный исследовательский Томский государственный университет”
Факультет физической культуры

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА, ТУРИЗМА И РЕКРЕАЦИИ

**Материалы V Всероссийской с международным участием научно-практической
конференции студентов и аспирантов
г. Томск, 20 апреля 2017 г.**

Под редакцией канд. биол. наук Кабачковой А.В.



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск 2017

УДК 796; 797; 798; 799
А 43

А 43 Актуальные проблемы физической культуры, спорта, туризма и рекреации : материалы V Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов и аспирантов, г. Томск, 20 апреля 2017 г. / под ред. канд. биол. наук А.В. Кабачковой. – Томск : STT, 2017. – 340 с.

ISBN 978-5-93629-590-4

В сборнике материалов V Всероссийской с международным участием научно-практической конференции опубликованы результаты научно-исследовательской и методической деятельности студентов и аспирантов высших учебных заведений России, Беларуси, Украины, Казахстана и Узбекистана, посвященной проблемам физической культуры, спорта, туризма и рекреации.

Сборник адресован студентам, аспирантам, преподавателям, тренерам и широкому кругу любителей здорового образа жизни.

УДК 796; 797; 798; 799

Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕАКТИВНОСТЬ ИНДЕКСА НАПРЯЖЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

^{1,2}Герасевич А.Н., ¹Олексюк А.П.

¹Брестский государственный университет имени А.С.
Пушкина, Брест, Беларусь

²Отдел антропологии, Институт истории НАН Беларуси,
Минск, Беларусь

REACTIVITY OF THE STRESS INDEX AND INDICATORS OF THE HEART RATE VARIABILITY OF STUDENTS IN THE LEARNING PROCESS

^{1,2}Gerasevich A., ¹Oleksiuk A.

¹Brest State University named after A.S. Pushkin, Brest, Belarus

²Department of anthropology, Institute of history of NAS of
Belarus, Minsk, Belarus

We studied the changes in the indicators of heart rate variability (HRV) of students in the learning process (1st and 4th courses). Different changes in the parameters of the regulating systems of the organism of students differentiated according to the dynamics of the stress index (SI) are found. There were no significant differences in HRV indicators in groups with a constant level of SI (at 1st and 4th courses) and with a decrease / increase of SI at the level of 10-100%. In the group of students with a pronounced dynamics of SI (more than 100%) reliable differences were obtained mainly on the statistical and geometric parameters of HRV. This indicates a decrease in vagus influence and an increase in sympathetic contributions as well as an increase in the share of supra-segmentary influence in the regulation of organism functions of students on the 4th course.

Научный руководитель

доц., канд. биол. наук Герасевич А.Н.

ger@tut.by

Введение. Метод анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) применяется для оценки состояния организма в космическом полете, в период лечения, в процессе тренировок и спортивной подготовки [1, 6–8]. Метод характеризуется стандартными условиями получения результатов и особенностями их физиологической интерпретации [1, 5, 8].

Процесс обучения сопровождается комплексным влиянием различных нагрузок (умственных и физических) на организм обучающихся. В этот период важным для изучения является оценка степени адаптации организма как к обычным учебным занятиям, так и к условиям экзаменационной сессии [2–4, 9].

Цель работы: исследовать динамику показателей ВСР студентов факультета физического воспитания (ФВ) в процессе обучения (1 и 4 курсы), дифференцированных по уровню реактивности индекса напряжения (по Р.М. Баевскому).

Материалы и методы. Обследовали одних и тех же студентов (юношей и девушек) 1 и 4 (выпускного) курсов ФВ (n=26). Запись ЭКГ-сигнала у обследуемых проводили в стандартных условиях (5 мин, положение лежа) в период учебного семестра с применением компьютерной программы «Бриз-М» (РНПЦ «Кардиология», ИМО «Интекард», Минск). По результатам записи ЭКГ-сигнала производили оценку статистических (SDNN, RMSSD, pNN50, NN50, CV), геометрических (MxDMn, Mo, AMo, pAMo, IC), спектральных показателей сердечного ритма (HF, LF, VLF, LF/HF) и величины индекса напряжения (ИН).

Проводили математико-статистическую обработку полученных результатов в группах студентов, имеющих различия по динамике ИН: группа А – с постоянной величиной ИН (различие на 1 и 4 курсах не более 10%), Б – с уменьшением ИН (на 10–100%), В – с увеличением ИН (на 10–100%) и группа В – со значительным увеличением ИН (более, чем на 100%). Достоверность различий между средними значениями показателей определяли с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Анализ приростов средних значений показателей ВСР свидетельствует об отсутствии достоверных различий между результатами на 1 и 4 курсах. Величина ИН имела тенденция к увеличению: 1 курс – 48,66 ± 5,50 у.е., 4 курс – 89,88 ± 23,99 у.е. По группам показателей также получены тенденции изменений: по статистическим

показателям – уменьшение на 1,48–16,76%, по геометрическим – в основном, увеличение – на 0,87–15,46%, за исключением МхDMп (уменьшение на 15,5%), по спектральным – в основном, увеличение – на 2,17–16,54%, за исключением HF (уменьшение на 7,25%).

Распределение студентов по группам в зависимости от степени изменения величины ИН выглядело следующим образом: А – 4 студента (15.4%), Б – 5 (19.2%), В – 10 (38.5%) и Г – 7 студентов (26.9%).

Таблица 1. Средние значения показателей variability сердечного ритма у студентов групп А и Г в процессе обучения (1 и 4 курсы) с разным уровнем реактивности ИН.

Показатели	А (ИН - 0-10 %)				Г (ИН - >100%)			
	1 курс (n=4)	4 курс (n=4)	Δ,%	t	1 курс (n=7)	4 курс (n=7)	Δ,%	t
Статистические показатели ВСП								
ЧСС, уд/мин	58.0 ±1.84	55.0 ±1.54	-5,2	1,25	65.86 ±2.45	68.29 ±3.82	3,7	0.54
SDNN, мс	102.83 ±8.03	96.38 ±5.91	-6,3	0.65	86.81 ±7.26	65.77 ±4.99	-24,2	2.39 [▲]
RMSSD мс	80.55 ±14.80	71.70 ±1.27	-11	0.42	66.86 ±9.79	30.16 ±5.64	-54,9	3.25 [■]
pNN50, %	22.65 ±3.13	20.03 ±4.34	-11,6	0.49	14.79 ±2.91	6.10 ±2.38	-58,8	2.31 [▲]
NN50, отсч	65.25 ±7.97	55.25 ±11.60	-15,3	0.71	46.86 ±7.78	20.14 ±7.83	-57,0	2.42 [▲]
CV,%	9.98 ±0.74	8.90 ±0.42	-10,8	1.26	9.51 ±0.80	7.36±0.38	-22,6	2.43 [▲]
Геометрические показатели ВСП								
МхDMп, мс	428,0 ±36.53	396.25 ±45.95	-7.4	0.54	462,0 ±72.81	238.29 ±40.62	-48,4	2.68 [▲]
Мо, мс	747.7 ±216.54	1092.50 ±31.89	46,1	1.58	905.71 ±37.90	890,0 ±49.24	-1,7	0.25
АМо, отсч	22.75 ±2.75	21.50 ±2.28	-5,5	0.35	29,0 ±2.97	53,0 ±8.26	82,8	2.73 [▲]
pАМО, %	7.78 ±0.90	7.60 ±0.65	-2,3	0.16	8.74 ±0.70	15.46 ±2.66	76,9	2.44 [▲]
IC, у.е.	1,52 ±0,19	1,47 ±0,13	-3,3	0.12	1.47 ±0.15	1.75 ±0.10	19,1	1.51
ИН, у.е.	35.05 ±6.27	36.23 ±6.28	3,4	0.13	49.50 ±0.73	200.41 ±71.86	304,9	2.08
Спектральные показатели ВСП								
HF, %	40.45 ±2.89	40.95 ±2.00	1,2	0.14	41.61 ±2.75	36.76 ±1.45	-11,7	1.56
LF, %	49.10 ±2.03	45.03 ±1.57	-8,3	1.59	46.73 ±2.21	46.23 ±1.67	-1,07	0.18
VLF, %	10.45 ±1.23	13.98 ±2.08	3,4	1.46	11.63 ±1.38	16.96 ±1.41	45,8	2.70 [▲]
LF/HF	1.25 ±0.14	1.08 ±0.06	-13,6	1.10	1.18 ±0.12	1.28 ±0.08	8,5	0.73

Примечание. Достоверность различий между средними значениями показателей: ▲ – P<0.05; ■ – P<0.01; Δ,% – относительная разность значений (по отношению к исходному уровню)

В группах Б и В отмечены, в основном, тенденции изменений. В группе Б средние значения ИН достоверно уменьшились на 36,5% (с 55.38±5.80 у.е. до 35.16±4.03 у.е., P<0.05). По группам показателей отмечены следующие тенденции: по статистическим – увеличение на 9,0–31,8%, геометрическим – разнонаправленные изменения – увеличение на 3,5–22,6% и уменьшение (по АМо и pАМо) на 18,3–22,1%, спектральным – в основном, увеличение на 8,6–20,8%, за исключением HF – уменьшение на 12,2%.

В группе В ИН несколько увеличивался – на 27,9% (с 47,95±11,06 у.е. до 61,33±12,12 у.е.). По группам показателей отмечены только тенденции изменений: статистические – в основном, уменьшение на 0,64–25,2%, геометрические – уменьшение на 2,2–13,9, за исключением ИС – увеличение на 7,5%, спектральные – в основном, такие же тенденции – увеличение на 0,95–7,1%, за исключением уменьшения HF (на 5,1%).

В группе А величина ИН колебалась в пределах 0–10% (таблица 1). В этой группе также не отмечены достоверные изменения показателей ВСР (1–4 курс). В группе Г, наоборот, получены значительные изменения большинства показателей ($P < 0.05-0.01$).

Это касается большинства статистических, половины геометрических показателей, а также показателя VLF из спектральных. Полученные изменения свидетельствуют об уменьшении вагусного и увеличении симпатического вклада, а также увеличения доли надсегментарного влияния в регуляции функций организма студентов на 4 курсе.

Заключение. В процессе учебы у студентов (1 и 4 курс) возможно изменение степени реактивности индекса напряжения (ИН, по Р.М. Баевскому), комплексного показателя variability сердечного ритма (ВСР).

Отмечено отсутствие достоверных различий в динамике показателей ВСР в процессе обучения (1 и 4 курс) в группах студентов с разной динамикой ИН (стабильность–уменьшение–увеличение (на 10–100%)). В группе студентов с выраженной динамикой ИН (увеличение более чем на 100%) получены достоверные различия, в основном, по статистическим и геометрическим показателям ВСР. Они свидетельствуют об уменьшении вагусного влияния, увеличении симпатического, а также доли надсегментарного влияния в регуляции функций организма студентов на 4 курсе.

Список литературы

1. Баевский, Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем : метод. рекомендации // Вестник аритмологии. – 2001. – С. 65–87.
2. Герасевич, А.Н. Различия в состоянии регуляторных систем организма студентов заочного обучения по показателям variability сердечного ритма // Тенденции сохранения уровня здоровья и двигательной активности юношей и девушек, проживающих в условиях Дальневосточного региона. – 2014. – № 1. – С. 152–163.
3. Деваев, Н.П. Влияние экзаменационного стресса на регуляцию сердечного ритма и биоэлектрическую активность головного мозга у студентов // Вестник Нижегород. унив-та им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 2. – С. 622–626.
4. Сабанчиева, Л.А. Variability сердечного ритма у детей младшего школьного возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09 - педиатрия – Ставрополь: Каб.-Балкар. госунив-т им. Х.М. Бербекова, 2007. – 21 с.
5. Флейшман, А.Н. Variability ритма сердца и медленные колебания гемодинамики: нелинейные феномены в клинической практике. – Новосибирск, 2009. – 194 с.
6. Фролов, А.В. Контроль механизмов адаптации сердечной деятельности в клинике и спорте. – Минск: Полипринт, 2011. – 216 с.
7. Цехмистро, Л.Н. Закономерности адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у высококвалифицированных спортсменов циклических видов спорта: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.03.01 – физиология – Минск: Инст-т физиологии НАН Беларуси, 2012. – 23 с.
8. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. – Ижевск: Изд-во «Удм. университет», 2009. – 259 с.
9. Щербатых, Ю.В. Вегетативные проявления экзаменационного стресса: автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.13 – физиология. – СПб., 2001. – 32 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	3
Раздел 1.1. Теоретико-практические аспекты физкультурной и спортивной деятельности	4
«Болгарский мешок» – это новая эра функциональной тренировки <i>Абдураманов А.Р.</i>	5
Организация физкультурно-спортивной работы на муниципальном уровне на примере Ямальского Центра духовно-нравственного воспитания детей и молодёжи <i>Андреева Л.Р.</i>	7
Закаливание дошкольников в условиях детского сада <i>Ахметзянова Л.И.</i>	10
Особенности специальной физической подготовки биатлонистов в соревновательном периоде <i>Бабушкина Е.К.</i>	12
Модель реализации непрерывного образования по профилям «Физическая культура» и «Английский язык» <i>Баженова А.С.</i>	14
Обоснование программы по адаптивному плаванию с учетом особенностей формирования техники у детей с детским церебральным параличом <i>Белюсова Д.А.</i>	16
Использование тренажера «Правило» в подготовке высококвалифицированных тяжелоатлетов <i>Богущий С.В.</i>	19
Насколько важен спорт в повседневной жизни студентов СибГАУ и каковы его проблемы? <i>Винников Н.А.</i>	20
Анализ физической активности студентов России (УРГУПСА) и студентов Японии <i>Габдрахманова В.И.</i>	22
Оценка эффективности тренировочных сборов в условиях загородного спортивно-оздоровительного лагеря у футболистов младшего школьного возраста <i>Герасимов Д.О.</i>	24

Использование подвижных игр на уроках физической культуры при обучении игре в баскетбол <i>Гречко К.В.</i>	27
Инновационные подходы повышения работоспособности и восстановления в спорте и фитнесе <i>Григорьев П.А.</i>	29
Технология футбола в физическом воспитании студентов <i>Дмитриев В.А.</i>	32
Эмпатия как одна из важных компетенций будущего спортивного педагога <i>Дмитриева И.С.</i>	34
Уровень развития двигательных качеств лыжников 8–17 лет <i>Зайцева И.В.</i>	36
Уровень физической подготовленности юных лыжников <i>Иванова И.В.</i>	39
Проектирование физкультурно-спортивной деятельности дошкольников <i>Калашников А.А.</i>	41
Исследование физической подготовленности юных легкоатлетов <i>Кожедуб М.С.</i>	43
Соотношение уровня физической подготовки студентов к современным нормативам ГТО <i>Корсакова О.Н.</i>	46
Ведение карты здоровья студентами специальной медицинской группы как стимул для дальнейшего совершенствования своих физических показателей <i>Кочкина А.В.</i>	48
Морфофункциональные особенности стопы у метателей молота <i>Кривицкая Н.А.</i>	50
Обоснование программы по методам силовой подготовки гимнастов <i>Кушкин А.В.</i>	53
Развитие силовых способностей с использованием тренажёрных устройств у юношей 16–17 лет во внеурочных формах занятий <i>Лапаев Е.А.</i>	55
Выбор методик для комплексного педагогического контроля прыгунов на лыжах с трамплина <i>Лебедев Г.К.</i>	57
Организация секционной работы по футболу с подростками 13–14 лет в условиях детского оздоровительного лагеря <i>Лукьяненко Г.В.</i>	59

Электрическая стимуляция мышц как метод тренировки копьеметателей <i>Лунева Д.С.</i>	61
Мартен Фуркад о мотивации к занятиям биатлоном <i>Мартиян Е.П.</i>	63
Теоретико-практические аспекты спортивной деятельности детей 10–12 лет, занимающихся ушу <i>Муходанова Е.А.</i>	66
Сравнение некоторых показателей физического состояния студенток основной и специальной медицинской группы <i>Неверов А.М.</i>	69
Анализ прохождения испытаний ВФСК ГТО участниками 1 степени <i>Никонова Д.Ю.</i>	71
Анализ психофизической готовности студентов вуза <i>Носонбаева Ж.З.</i>	74
Теоретические основы организации страйкбольных игр <i>Подкин А.А.</i>	76
Средства развития выносливости у студентов Томского государственного университета <i>Попов И.А.</i>	79
Роль педагога в формировании культуры здоровья <i>Редлих А.А.</i>	81
Формирование и коррекция посадки спортсмена-конника <i>Романовская В.О.</i>	85
Анализ физического состояния женщин зрелого возраста, занимающихся в фитнес-клубе <i>Савушкина Я.Э.</i>	88
Значение степ-аэробики в жизни студентов <i>Сапожникова В.Д.</i>	90
Эффективность применения разных методик развития гибкости в художественной гимнастике <i>Сапцына Е.Ю.</i>	91
Влияние занятий физической культурой на профессиональную подготовку будущих специалистов <i>Солнцев А.Н.</i>	94
Оздоровительные методики плавания в вузе <i>Телекова Л.Р., Дияковская А.В.</i>	96

Использование средств плавания для подготовки к выполнению нормативов комплекса ГТО у юношей 16–17 лет <i>Тимофеева А.А.</i>	99
Физическое воспитание студентов экономического факультета СФ БГУ г. Стерлитамак <i>Фаткуллина Р.Д.</i>	101
Особенности физкультурно-оздоровительных занятий для девушек 20–35 лет с использованием средств художественной гимнастики <i>Хацкалева Е.Г.</i>	103
Сетевые образовательные события в рамках проекта «Спортивный интерес» как новая форма внеурочной деятельности по физической культуре в свете реализации ФГОС и ВФСК ГТО <i>Чехунова Т.И., Гусельникова Т.С., Чехунова Н.С.</i>	105
Развитие навыков пространственной ориентировки у детей младшего школьного возраста с депривацией зрения <i>Чикун Д.А., Чикун А.Ю.</i>	108
Обоснование программы по адаптивному плаванию «Инклюзивное физическое образование студентов с нарушением слуха в учебных заведениях высшего образования» <i>Чикун А.Ю., Чикун Д.А.</i>	110
Раздел 1.2. Медико-биологические аспекты физической и спортивной деятельности	113
Исследование показателей гендерной идентификации и значений полового диморфизма у девушек-спортсменок <i>Бугаевская Н.А.</i>	114
Изменения активности альфа и дельта ритмов во время выполнения проб с физической и когнитивной нагрузкой <i>Буэль Ю.А.</i>	116
Реактивность индекса напряжения и показатели вариабельности сердечного ритма студентов в процессе обучения <i>Герасевич А.Н., Олексюк А.П.</i>	119
Особенности занятий лечебной физкультурой при миопии у студентов <i>Глушков А.С.</i>	122
Двигательная активность и ее виды <i>Горбунова Я.Е.</i>	124
Психофизиологические характеристики у студентов с ОВЗ при адаптации к обучению в вузе <i>Землянская Е.В.</i>	126