

АДАПТАЦИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ РОССИЙСКИХ И ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РАЗНОГО ПОЛА

О.А. Гурова¹, Н.В. Карасева

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вариабельность сердечного ритма и показатели продуктивности внимания изучали у российских и иностранных студентов, обучающихся на русском языке, с помощью методов кардиоинтервалографии и теста Бурдона. Результаты свидетельствуют о напряжении в состоянии сердечно-сосудистой системы и трудностях с концентрацией внимания в весеннем семестре у всех студентов. Усиление симпатических влияний на сердечный ритм характерно для российских студентов обоего пола, а среди иностранцев – преимущественно для девушек. Иностранные студенты выполняют тест хуже, чем российские студенты. Наибольшей продуктивностью внимания отличаются российские девушки. У иностранных студенток отмечаются наиболее низкие показатели активности регуляторных систем и самые низкие показатели продуктивности внимания.

Ключевые слова: студенты, вариабельность сердечного ритма, продуктивность внимания, юноши, девушки.

Adaptation to the educational work of russian and foreign students of different gender. Heart rate variability and indicators of attention productivity were studied in russian and foreign students using the methods of cardiointervalography and the Bourdon test. The results indicate stress in the state of the cardiovascular system and difficulty concentrating in the spring semester for all students. An increase in sympathetic influences on the heart rate is typical for russian students of both sexes, and among foreigners - mainly for girls. Foreign students perform worse on the test than russian students. Russian girls are the most productive of attention. Foreign girls have the lowest indicators of the activity of regulatory systems and the lowest indicators of attention productivity.

Key words: students, heart rate variability, attention productivity, boys, girls.

DOI:10.46742/2072-8840-2021-67-3-15-22

ВВЕДЕНИЕ

Задача сохранения здоровья и достижения хороших результатов в учебе у российских и иностранных студентов, обучающихся на русском языке, в настоящее время весьма актуальна [1; 2]. Проблема адаптации к учебному процессу в ВУЗах средней полосы России иностранных студентов, особенно приезжающих из стран с теплым климатом, требует изучения. Известно, что при адаптации организма студентов к учебной деятельности меняются показатели функционирования различных его систем, в том числе сердца и сосудов [2; 4; 8]. Изучение вариабельности сердечного ритма (ВСР) позволяет представить динамику состояния

Контакты: ¹ Гурова О.А. – E-mail: <oagur@list.ru>

сердца, его вегетативной регуляции, а также системы кровообращения в целом у студентов в процессе учебной деятельности [4; 8]. Способность студентов удерживать внимание и выполнять учебную нагрузку может быть количественно оценена с помощью теста Бурдона [5; 6].

Цель исследования – изучить вариабельность сердечного ритма и показатели продуктивности внимания у иностранных студентов разного пола, обучающихся на русском языке, и сравнить с аналогичными показателями у российских студентов.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 29 студентов из стран Азии и Африки в возрасте 18-23 лет (18 юношей и 11 девушек) и 30 российских студентов в возрасте 17-19 лет (из них 14 юношей и 16 девушек). Иностранные студенты к моменту исследования находились в России в течение 1,5-2 лет. Исследования проводились в марте и апреле (при очном обучении) на условиях добровольного согласия всех его участников.

Для изучения вариабельности сердечного ритма использовался метод кардиоинтервалографии по Р.М. Баевскому на аппарате «Варикард» («Рамена», Рязань) [3]. Автоматически рассчитывались частота сердечных сокращений (ЧСС) и коэффициент вариации (CV), характеризующие суммарный эффект вегетативной регуляции кровообращения; индекс напряжения регуляторных систем (стресс-индекс, SI); индекс централизации (IC). Общую оценку состояния вегетативной регуляции определяли по показателю активности регуляторных систем (ПАРС). Оценивался также суммарный уровень активности регуляторных систем (TP) и вклад в него отдельных механизмов регуляции (парасимпатических – HF, симпатических – LF и гуморально-метаболических – VLF) по мощности их спектра, в %.

С целью изучения продуктивности внимания студентами выполнялся тест Бурдона [7], в котором использовались буквы русского алфавита. Показатели продуктивности внимания и ВСР рассчитывались автоматически. Полученные данные обработаны методами вариационной статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели физического развития обследованных российских и иностранных студентов не имели достоверных различий: длина тела юношей россиян составила 179 ± 2 , иностранцев - 178 ± 1 см; масса тела 71 ± 4 и 80 ± 7 кг, соответственно. У девушек эти показатели составили: 165 ± 1 см и 57 ± 2 кг у россиянок, 168 ± 2 см и 54 ± 3 кг у иностранок.

Исследование ВСР свидетельствует, что показатель активности регуляторных систем (ПАРС) у российских студентов составляет в среднем $4,3 \pm 0,4$, у иностранных $3,2 \pm 0,8$ усл.ед. (табл. 1). Это указывает на функциональное напряжение и тенденцию к снижению резервов организма в весеннем семестре, как у российских, так и иностранных студентов. Наиболее низкие значения ПАРС отмечаются у иностранных девушек ($1,8 \pm 0,5$), что демонстрирует хорошее состояние их здоровья. У обследованных россиянок этот показатель оказался в 2,5 раза выше.

Показатели вариабельности сердечного ритма у российских и иностранных студентов разного пола

Студенты		ЧСС, уд/мин	CV, %	SI, усл.ед.	IC, усл.ед.	ПАРС, усл.ед.	TP, мс ²
Российские	Все	79±2	10±2	109±20	2,8±0,4	4,3±0,4	5548±2552
	Юноши	77±3	7±1	112±26	3,1±0,9	3,5±0,5	2752±598
	Девушки	80±3	11±3	108±27	2,7±0,5	4,7±0,5	6791±3671
Иностранные	Все	76±3	7±1	146±34	2,0±0,5	3,2±0,8	2382±881
	Юноши	73±5	7±1	147±63	1,6±0,8	4,4±1,1	2995±1597
	Девушки	81±2	6±0,3	145±20	2,5±0,4	1,8±0,5	1615±235

У девушек влияние на ритм сердца симпатической части автономной нервной системы более значительно по сравнению с юношами, на что указывает увеличение у них ЧСС и SI. Вместе с тем величина стресс-индекса (SI) у иностранных студентов обоего пола выше, чем у российских студентов: 146±34 в объединенной группе иностранцев и 109±20 усл.ед. у российских студентов. Такое же соотношение между россиянами и иностранцами в группах девушек и группах юношей, но эти различия недостоверны.

Индекс централизации (IC) также не имеет достоверных различий у российских и иностранных студентов, однако тенденция к его увеличению у россиян, особенно мужского пола, наблюдается.

Показатель суммарного уровня активности регуляторных систем (TP) у российских студентов почти в 2 раза выше, чем у иностранных, что в значительной мере связано с его высокими значениями у российских девушек и низкими – у иностранок. Вклад отдельных механизмов (в %) в регуляцию сердечного ритма у студентов представлен на рисунке 1.

Видно, что симпатическое влияние на сердечный ритм в группе россиян преобладает, а в группе иностранных студентов в целом превалирует влияние парасимпатической регуляции ритма сердца. При сравнении вклада симпатических и парасимпатических влияний на сердечный ритм отдельно в группах юношей и девушек становится заметно преобладание симпатической регуляции у девушек, как россиянок, так и иностранок (рис. 2).

Таким образом, у российских студентов обоего пола значительно влияние на сердечный ритм симпатической части автономной нервной системы, а среди иностранных студентов это характерно для девушек. У иностранных студенток отме-

чается относительное увеличение вклада в регуляцию сердечного ритма гуморально-метаболических факторов (показатель VLF у них в 2 раза больше, чем у россиянок).

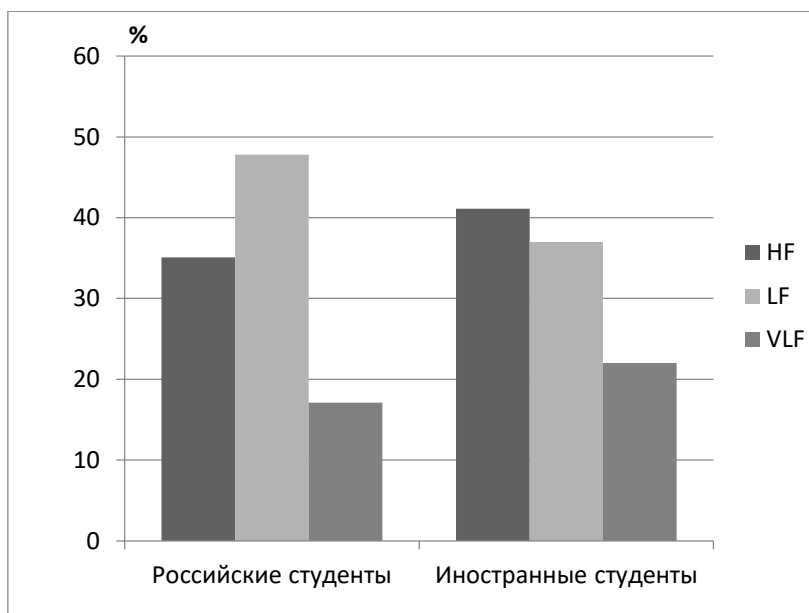
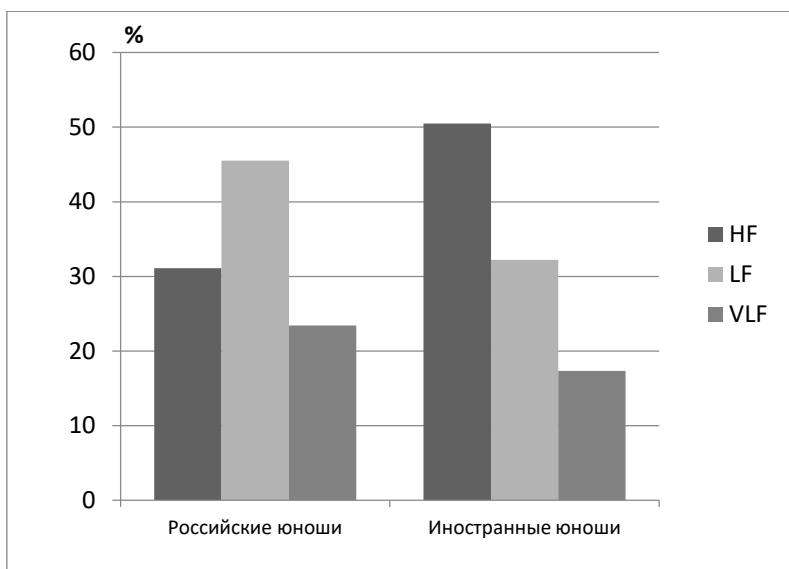


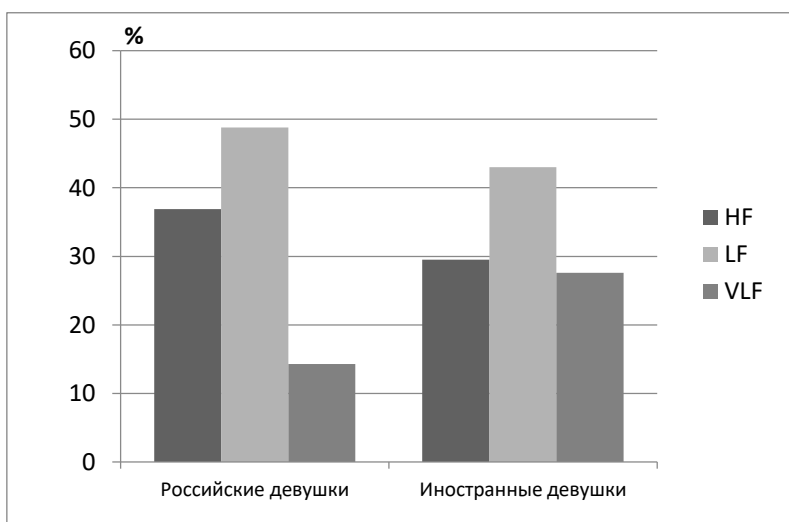
Рис. 1. Соотношение вклада отдельных механизмов (в %) в регуляцию сердечного ритма у российских и иностранных студентов

При анализе показателей внимания у студентов установлено, что скорость просмотра определенного объема материала у россиян и иностранцев, обучающихся на русском языке, примерно одинакова, но качество просмотра, концентрация внимания у иностранных студентов хуже.

Так, за определенное время иностранные студенты просматривают в тексте такое же количество букв, что и российские студенты (табл. 2). Однако количество правильно выбранных букв у иностранных студентов меньше на 26 %, а количество неправильно выбранных букв больше на 37 %, по сравнению с российскими студентами. При этом правильно выбранных букв у юношей-иностранцев меньше на 13 %, а у девушек – на 36 %, чем у россиян. Количество неправильно выбранных букв у иностранных юношей было больше на 71 %, по сравнению с российскими юношами, а у девушек по этому показателю различий не было. Но девушки-иностранки ошибочно пропустили на 33 % больше букв, чем россиянки. В целом коэффициент правильности выполнения теста у иностранных студентов оказался на 46 % ниже, чем у российских студентов. Юноши-иностранцы показали результат на 36 % ниже, а девушки-иностранки на 51 % ниже, чем россияне. Следует отметить, что российские девушки выполняют тест медленнее, но качество выполнения теста у них выше, чем у юношей. Среди иностранцев такая тенденция не наблюдалась.



А



Б

Рис. 2. Соотношение вклада отдельных механизмов (в %) в регуляцию сердечного ритма у российских и иностранных юношей (А) и девушек (Б).

Коэффициент продуктивности внимания не имел различий у российских и иностранных студентов (см. табл. 2). Вместе с тем, у россиян этот показатель имел тенденцию к более высоким значениям в группе девушек (по сравнению с юношами), а у иностранцев – в группе юношей.

Таблица 2

Показатели внимания у российских и иностранных студентов, обучающихся на русском языке

Студенты		Количество просмотренных букв	Количество правильно выбранных букв	Количество неправильно выбранных букв	Количество ошибочно пропущенных букв	Коэффициент правильности, усл.ед.	Коэффициент продуктивности, усл.ед.
Российские	Все	4888 ±265	99 ± 14	15 ± 8	193 ± 11	0,30 ± 0,07	1354 ± 237
	Юноши	5041 ±77	86 ± 16	14 ± 9	217 ± 8	0,22 ± 0,08	1099 ± 429
	Девушки	4735 ±538	113 ± 11	16 ± 10	168 ± 27	0,37 ± 0,08	1609 ± 292
Иностранцы	Все	4933 ±128	74 ± 12	21 ± 10	220 ± 14	0,16 ± 0,08	1315 ± 330
	Юноши	4917 ±17	75 ± 9	24 ± 11	215 ± 19	0,14 ± 0,08	1582 ± 281
	Девушки	4961 ±170	72 ± 7	17 ± 5	224 ± 14	0,18 ± 0,03	1047 ± 114

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование свидетельствует о напряжении в состоянии сердечно-сосудистой системы и трудностях с концентрацией внимания в весеннем семестре, как у российских студентов, так и у иностранных студентов, обучающихся на русском языке. При этом величина ряда показателей variability сердечного ритма и показателей внимания у россиян и иностранцев имеет тенденцию к различию. Так, значения стресс-индекса (SI) у иностранных студентов выше, чем у российских студентов; у россиян же больше величина как индекса централизации (IC), так и показателя суммарного уровня активности регуляторных систем (TP). Усиление симпатических влияний на сердечный ритм характерно для российских студентов обоего пола, а среди иностранцев – преимущественно для девушек. Вместе с тем, девушки-иностранки отличаются наиболее низким показателем активности регуляторных систем (ПАРС).

При анализе показателей внимания выявили, что коэффициент правильности выполнения теста у иностранных студентов на 46 % ниже, чем у российских студентов. Наибольшей продуктивностью внимания отличаются российские студентки: у них среди всех обследованных самые высокие коэффициенты правильности и продуктивности внимания. Самые низкие показатели продуктивности внимания – у иностранных студентов.

Результаты исследования подтверждают, что достижение хороших показателей успеваемости происходит на фоне значительного физиологического напряжения организма студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абишева З.С., Жетписбаева Г.Д., Раисов Т.К. К проблеме психофизиологической адаптации иностранных студентов к обучению // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11. – С. 883-885.
2. Агаджанян Н. А., Миннибаев Т. Ш., Северин А. Е. Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса // Санитария и гигиена. – 2005. – № 3. – С. 48-74.
3. Баевский Р. М. Методические рекомендации по анализу ВСР при использовании различных электрокардиографических систем // Вестник аритмологии. – 2002. – №24. – С. 65-86.
4. Гурова О.А. Вариабельность сердечного ритма у студентов разного пола в течение учебной недели // Новые исследования. – 2016. – № 3 (48). – С. 4-9.
5. Гурова О.А., Карасева Н.В. Показатели внимания у иностранных студентов // Нейронаука для медицины и психологии: Труды XVI Международного междисциплинарного конгресса. – М.: МАКС Пресс, 2020. – С. 170-171.
URL: <https://doi.org/10.29003/m1015.sudak.ns2020-16/170-171>.
6. Гурова О.А., Карасева Н.В., Рыжакин С.М. Изменение продуктивности внимания у студентов разного пола в течение дня // Естественные и технические науки. – 2018. – № 11. – С.114-117.
URL: <https://doi.org/10.25633/ETN.2018.11.11>
7. Корректурная проба (Тест Бурдона) // Альманах психологических тестов. – 1995. – С. 107-111.
8. Сатаркулова А. М. Изменение вариабельности сердечного ритма у иностранных студентов в условиях среднегорья // Бюллетень науки и практики. – 2020. – Т. 6, № 4. – С. 118-123.
URL: <https://doi.org/10.33619/24142948/53/14>.

REFERENCES

1. Abisheva Z.S., Zhetpisbaeva G.D., Raisov T.K. K probleme psixofiziologicheskoj adaptacii inostranny`x studentov k obucheniyu (To the problem of psychophysiological adaptation of foreign students to learning) // Mezhdunarodny`j zhurnal prikladny`x i fundamental`ny`x isledovaniy (International Journal of Applied and Fundamental Research) – 2016. – № 11. – S. 883-885.
2. Agadzhanyan N. A., Minnibaev T. Sh., Severin A. E. Izuchenie obraza zhizni, sostoyaniya zdorov`ya i uspevaemosti studentov pri intensifikacii obrazovatel`nogo processa (Study of the lifestyle, health status and academic performance of students during the intensification of the educational process) // Sanitariya i gigiena (Sanitation and hygiene). – 2005. – № 3. – S. 48-74.
3. Baevskij R. M. Metodicheskie rekomendacii po analizu VSR pri ispol`zovanii razlichny`x e`lektrokardiograficheskix sistem (Guidelines for the analysis of HRV when using various electrocardiographic systems) // Vestnik aritmologii (Bulletin of arrhythmology). – 2002. – № 24. – S. 65-86.
4. Gurova O.A. Variabel`nost` serdechnogo ritma u studentov raznogo pola v techenie uchebnoj nedeli (Heart rate variability among students of different genders during the academic week) // Novye issledovaniya. – 2016. – № 3 (48). – S. 4-9.

5. Gurova O.A., Karaseva N.V. Pokazateli vnimaniya u inostranny`x studentov (Indicators of attention in foreign students) // Nejronda dlya mediciny` i psixologii: Trudy` XVI Mezhdunarodnogo mezhdisciplinarnogo kongressa (Neuroscience for Medicine and Psychology: Proceedings of the XVI International Interdisciplinary Congress). – M.: MAKS Press, 2020. – S. 170-171.

URL: <https://doi.org/10.29003/m1015.sudak.ns2020-16/170-171>

6. Gurova O.A., Karaseva N.V., Ry`zhakin S.M. Izmenenie produktivnosti vnimaniya u studentov raznogo pola v techenie dnya (Change in the productivity of attention among students of different genders during the day) // Estestvenny`e i texnicheskie nauki (Natural and technical sciences) – 2018. – № 11. – S. 114-117.

URL: <https://doi.org/10.25633/ETN.2018.11.11>

7. Korrektornaya proba // Almanax psixologicheskix testov. – M., 1995. – S. 107-111.

8. Satarkulova A. M. Izmenenie variabel`nosti serdechnogo ritma u inostranny`x studentov v usloviyax srednegor`ya // Byulleten` nauki i praktiki. – 2020. – T. 6, № 4. – S. 118-123.

URL: <https://doi.org/10.33619/24142948/53/14>