

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ:
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Материалы II Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 20 мая 2016 года)

Барановичи
БарГУ
2016

УДК 796(063)

Представлены результаты практической, экспериментальной, научной и инновационной деятельности работников и специалистов Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и Польши в области физической культуры и спорта.

Адресуется студентам учреждений высшего образования, преподавателям физической культуры, тренерам по спорту, магистрантам, аспирантам, научным работникам.

Редакционная коллегия:

А. В. Никишова (гл. ред.), И. А. Ножка (отв. секретарь),
А. Н. Герасевич, А. В. Земоглядчук, К. С. Тристеня, В. И. Козел

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Белорусского государственного университета В. А. Коледа,
кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта учреждения образования «Могилёвский государственный университет имени А. А. Кулешова» Т. Е. Старовойтова

Научное издание

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ:
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Материалы II Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 20 мая 2016 года)

Ответственный за выпуск Е. Г. Хохол
Технический редактор А. Ю. Сидоренко
Компьютерная вёрстка С. М. Глушак
Корректор С. А. Березнюк

Подписано в печать 05.09.2016. Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага ксероксная.
Отпечатано на копировально-множительной технике. Усл. печ. л. 13,00. Уч.-изд. л. 12,90.
Тираж 6 экз. Заказ 613.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/424 от 02.09.2014.

Ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Тел. 8 (0163) 45 46 28, e-mail: rio@barsu.by.

ISBN 978-985-498-729-3

© БарГУ, 2016

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

УДК 612.172.2

А. Н. Герасевич, кандидат биологических наук, доцент, БарГУ, Барановичи

Н. Л. Иванова¹, кандидат педагогических наук, доцент,

О. В. Козырева¹, доктор педагогических наук, профессор

Н. Г. Кожановская², **Е. Г. Пархоц**²

¹ ГЦОЛИФК, Москва, Российская Федерация

² БрГУ, Брест

ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ЗДОРОВЬЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Введение. Метод анализа вариабельности сердечного ритма (далее — ВСР) является современным методом оценки состояния сердечно-сосудистой системы организма школьников и студентов [1]. Среди показателей ВСР имеется группа показателей, которые чаще других применяются для контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы обследуемых: SDNN, RMSSD, HF, LF, VLF, индекс напряжения (ИН) [2]. В последние годы метод анализа ВСР успешно используется в космической медицине, возрастной физиологии, клинической медицине, контроле в спорте и др. [3]. Остаются малоизученными вопросы, связанные с адаптацией организма и сердечно-сосудистой системы, в частности, к умственным и физическим нагрузкам, характерным для процесса обучения школьников и студентов с разным уровнем здоровья.

Цель работы — определение индивидуально-типологических особенностей ВСР школьников и студентов с разным уровнем здоровья в различные периоды процесса обучения.

Основная часть. В обследовании участвовали: 1) учащиеся (мальчики (М) и девочки (Д)) общеобразовательной школы (здоровые (З), 260 детей) и школы-интерната для детей с нарушениями осанки и сколиозом (С, 411 детей в возрасте 7—16 лет) в начале учебного года

и в конце 3-й четверти; 2) студенты факультета физического воспитания (ФФВ) и других факультетов (Ф_{др}), всего 113 человек в возрасте 17—22 лет — в учебном семестре и в период экзаменационной сессии. Показатели ВСП (временные, геометрические и спектральные) получали при помощи программы «Бриз-М» («Интекард», Минск). Запись проводили в стандартных условиях, в положении лёжа в течение 5 мин. Достоверность различий определяли при помощи *t*-критерия Стьюдента.

Определение уровня показателей ВСП школьников с отклонениями в состоянии здоровья в разные периоды учебного года позволило сформулировать следующие закономерности:

1. У школьников (М и Д) с отклонениями в состоянии здоровья (С) в возрасте 7—16 лет в период умеренной умственной нагрузки:

- обнаружены 3 вида возрастных колебаний показателей ВСП: увеличение показателей — МхDMn, SDNN, Мо, АМо (Д), LF; уменьшение показателей — Амо (М), HF; волнообразное изменение — рNN50, RMSSD, CV, VLF;
- отмечены достоверные различия между группами М и Д, характерные для 7—8 лет ($p < 0,05$); различия отражают более высокую степень ВСП, большую выраженность автономного контура, относительно большую выраженность ваготонического спектра, что свидетельствует о благоприятном уровне соотношения автономного и центрального контуров в регуляции функций организма.

2. У школьников с отклонениями в состоянии здоровья (С) в напряжённый период учебного года (конец 3-й учебной четверти):

- по статистическим показателям — по величине SDNN дети С имели большие значения в 9—10 ($p < 0,05$) и 13—14 ($p < 0,01$) лет, в большей степени выраженные у М; различия по величине RMSSD практически нивелируются в общей группе (за исключением высоких значений у детей С в 13—14 лет, $p < 0,01$), в то время как они присутствовали в 9—10, 13—14 и 15—16 лет ($p < 0,05$) у М и в 7—8 лет ($p < 0,01$) — у Д; по величине рNN50 более высокие значения у детей С в 9—10 ($p < 0,05$), 13—14 ($p < 0,001$) и 15—16 ($p < 0,01$) лет, в большей степени выраженные у М;
- по геометрическим показателям (вариационной пульсометрии) — отсутствуют различия между детьми С и З по величине вариационного размаха МхDMn; по величине Мо дети С имели большие значения в 9—10, 13—14 и 15—16 лет ($p < 0,001$) и 11—12 лет ($p < 0,001$), преимущество было выражено только среди М; по величине АМо дети С имели

более низкие значения в 9—10, 13—14 ($p < 0,01$), а также в 15—16 лет ($p < 0,05$), выраженное только у М;

- по спектральным показателям — отмечены более высокие значения HF у детей С в 13—14 и 15—16 ($p < 0,01—0,001$) лет, выраженные только у М; меньшие значения LF в 13—14 лет ($p < 0,05$), выраженные только у М (в 13—14 и 15—16 лет, $p < 0,01—0,001$); меньшие значения LF/HF в возрасте 13—14 ($p < 0,01$) лет, выраженные только у М (в 13—14 и 15—16 лет, $p < 0,001$).

Таким образом, у детей С в сравнении с детьми З, при отсутствии различий по вариационному размаху, наблюдался более высокий уровень автономной регуляции, сопровождающийся повышением парасимпатического и понижением симпатического влияния в регуляции функций, наиболее сильно выраженный в период 13—14 лет. В подавляющем большинстве случаев найденные соотношения либо исключительно, либо в более выраженной степени были характерны для М.

Определение уровней показателей ВСП студентов с отклонениями в состоянии здоровья разных факультетов в разные периоды учебного года и в условиях экзаменационного стресса позволило отметить следующие закономерности:

1. В учебном семестре у студентов (Ю и Д) с разным уровнем ИН I—II и IV—V курсов:

- по всем характеристикам ВСП большее количество достоверных различий обнаружено у Д по сравнению с Ю; приблизительно в одинаковой пропорции эти различия распределены в группе студентов и студенток младших и старших курсов;
- возрастные изменения по показателям отмечены только у Д: обнаружено увеличение средних значений показателей MxDMn, SDNN, Mo и снижение величины Ps в группе студенток IV—V курсов, преимущественно с низким уровнем ИН ($p < 0,05—0,001$);
- отмечена тенденция более выраженного симпатического компонента у Ю и парасимпатического — у Д в автономном контуре регуляции функций по сравнению с результатами противоположной группы;
- по спектральным характеристикам ВСП обнаружено небольшое количество достоверных различий; наибольшее их число имеется у Д по показателю VLF — у студенток I—II курсов достоверно более высокое значение показателя в группе средних значений ИН по сравнению с низким ($p < 0,05$), у студенток IV—V курсов — такое же соотношение, но между группой с высоким уровнем ИН по сравнению со средним ($p < 0,001$); кроме того, у студенток IV—V курсов отмечено

снижение величины показателя VLF в группе со средним уровнем ИН по сравнению с такой же группой студентов I—II курсов.

2. В период экзаменационной сессии:

- у студентов I—II и IV—V курсов получены: более выраженные изменения величины статистических и геометрических показателей, а также суммарного ИН у студентов I—II курсов Ф_{др}, у студентов IV—V курсов наблюдались лишь тенденции изменений; результаты свидетельствуют о том, что студенты I—II курсов испытывают значительное напряжение регулирующих систем организма во время экзаменационного стресса, выражающееся в уменьшении ваготонического и увеличении симпатотонического компонентов автономного контура регуляции. Общее напряжение подтверждается и достоверным увеличением уровня ИН, отражающего усиление центральных механизмов регуляции, использование резервов организма. В отличие от них, студенты IV—V курсов справляются со стрессом экзамена без видимых сдвигов в регуляции функций;
- у студентов I и IV курсов ФФВ получено: по статистическим и геометрическим показателям сердечного ритма у студентов I курса в условиях экзаменационного стресса отмечены тенденции снижения показателей MxDMn и pNN50, а также увеличение SDNN, RMSSD, Aмо. Однако все эти изменения не носят выраженного характера, так как достоверных различий между результатами во время учёбы и во время экзамена не обнаружено; у студентов IV курса половина изменений исследуемых показателей были достоверны ($p < 0,05—0,01$). Уменьшение RMSSD и pNN50 свидетельствует о снижении парасимпатических влияний в регуляции сердечного ритма, уменьшение SDNN говорит об уменьшении доли вегетативного компонента и одновременно с этим увеличение АМо свидетельствовало об усилении центральных влияний в общем механизме регуляции;
- по показателям спектральных характеристик ВСР и ИН студенты проявляют тенденцию практически однообразного реагирования на экзаменационный стресс, за исключением показателя LF; достоверное различие получено только по показателю VLF (увеличение, $p < 0,05$). Это свидетельствует об увеличении доли влияния вазомоторного сосудистого центра (надсегментарных структур) в регуляции деятельности сердца, связанного с высоким психоэмоциональным напряжением на экзамене; у студентов IV курса ФФВ (по сравнению со студен-

тами I курса) отмечаются более значительные изменения отдельных статистических, геометрических и спектральных показателей ВСР, свидетельствующие о более выраженном напряжении функциональных резервов организма, связанном, возможно, с высоким уровнем учебной нагрузки и/или снижением общей тренированности организма;

- обнаружены три типа реакции организма студентов в условиях экзаменационного стресса по величине индекса напряжения: увеличение ИН, отсутствие колебаний ИН и его снижение.

Заключение. Проведённые исследования дают достоверную информацию об особенностях функционального состояния сердечно-сосудистой системы школьников и студентов с отклонениями в состоянии здоровья в процессе адаптации к учебным и физическим нагрузкам. Полученными результатами можно руководствоваться в практике образовательной и физкультурно-оздоровительной деятельности с учащимися школьного и студенческого возраста. Вместе с тем результаты проведённых исследований позволяют совершенствовать процесс обучения студентов по специальности «Физическая культура» вследствие дополнения содержания учебных программ и дидактических материалов по дисциплинам «Спортивная медицина», «ЛФК», «Массаж», специализаций «ЛФК» и «Физическая реабилитация».

Список цитируемых источников

1. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем : метод. указания / Р. М. Баевский [и др.] // Вестн. аритмологии. 2001. № 24. С. 65—87 ; Баевский Р. М. Теоретические и прикладные аспекты оценки и прогнозирования функционального состояния организма при действии факторов длительного космического полёта: актовая речь [Электронный ресурс]. URL: http://www.imbp.ru/WebPages/win1251/Science/UchSov/Doc1/2005/Baevski_speach.html (дата обращения: 12.11.2015) ; Парин В. В., Баевский Р. М. Математические методы анализа сердечного ритма. М. : Наука, 1968. 173 с. ; Флейшман А. Н. Медленные колебания гемодинамики. Новосибирск, 1999. 264 с.

2. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем : метод. указания / Р. М. Баевский [и др.]. С. 65—87 ; Различия в состоянии регуляторных систем организма студентов заочного обучения по показателям variability сердечного ритма / А. Н. Герасевич [и др.] // Тенденции сохранения уровня здоровья и двигательной активности юношей и девушек, проживающих в условиях Дальневосточного региона. 2014. № 1. С. 152—163 ; Сафонова В. Р., Шаламова Е. Ю. Параметры variability сердечного ритма студенток северного медицинского вуза при экзаменационном стрессе // Экология человека. 2013. № 8. С. 11—16 ; Статуева Л. М., Сабурцев С. А., Крылов В. Н. Динамика variability сердечного ритма студентов и школьников Арзамаса в процессе учебной нагрузки // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер. Биология. 2007. № 4. С. 82—87.

3. Баевский Р. М. Указ. соч. ; Берсенева И. А. Оценка адаптационных возможностей организма у школьников на основе анализа variability сердечного ритма в покое и при

ортостатической пробе : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 14.00.17. М., 2000. 23 с. ; Сафонова В. Р., Шаламова Е. Ю. Указ. соч. С. 11—16 ; Статуева Л. М., Сабурцев С. А., Крылов В. Н. Указ. соч. С. 82—87 ; Фролов А. В. Контроль механизма адаптации сердечной деятельности в клинике и спорте : моногр. Минск : Полипринт, 2011. 216 с. ; Шлык Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов : моногр. Ижевск : Изд-во Удмурт. ун-та, 2009. 259 с.

Материал поступил в редакцию 10.04.2016

УДК 616-00:616.28-008

И. Н. Григорович, кандидат педагогических наук, доцент, **М. Н. Кипень**
ПолесГУ, Пинск

СТАБИЛОГРАФИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ДВИГАТЕЛЬНО-КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Введение. Одним из важных звеньев подготовки к жизни в обществе занимает физическое воспитание детей с нарушением слуха. Оно направлено на улучшение физического и психического здоровья детей, совершенствование подготовленности к активной жизни и творческой профессиональной деятельности (Г. М. Арзютов, Е. С. Вильчковский, В. М. Вовк, Л. В. Волков, С. С. Ермаков, А. Н. Лапутин, Н. О. Носко, В. М. Платонов, В. И. Плиско, Л. П. Сущенко, О. В. Тимошенко, Б. М. Шиян и др.) [1].

Поражение слухового анализатора и, как следствие, отклонения в работе вестибулярного аппарата приводят к появлению у детей с нарушением слуха расстройств в развитии двигательных способностей. Т. С. Голозубец [2], Е. Ю. Овсянниковой [3], Н. В. Губаревой [4], А. П. Киргизовым [5] и др. доказано, что дети с различными нарушениями слуха отстают от слышащих сверстников в развитии физических качеств, особенно по показателям координированности движений.

Другие исследователи А. А. Дмитриев (1987) [6], Ю. Ф. Курамшин (2003) [7] и др. трактуют двигательные способности как результат согласованной функциональной работы различных органов и систем организма, проявляющиеся в процессе решения двигательных задач различной координационной сложности и обуславливающие успешное

© Григорович И. Н., Кипень М. Н., 2016