

МОНИТОРИНГ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

О.Г. Коурова, Т.В. Попова

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Цель – изучить влияние средств оздоровления на функциональное состояние студентов. Обследовали группы студентов 18–22 лет и школьников 15–17 лет, занимающихся по программе психофизической релаксации. Применяли методики кардиоинтервалографии, измерения скорости психомоторных реакций, ЧСС и АД до и после локальной статической нагрузки. Показано, что после 6 месяцев занятий релаксацией у всех испытуемых произошло снижение функционального напряжения сердечно-сосудистой системы и улучшение функций центральной нервной системы. Сделан вывод о необходимости внедрения программ психофизического оздоровления в учебном процессе студентов университета и школьников старших классов.

Ключевые слова: студенты, школьники, локальные нагрузки, сердце, нейродинамические показатели, функциональное напряжение.

Введение. Условия интенсивной учебной деятельности, быта и образа жизни старших школьников и студентов вузов способствуют высокой уязвимости организма, подверженности воздействию негативных факторов среды. Существует настоятельная необходимость поиска новых средств оздоровительного воздействия на организм учащихся [4].

Продолжается рост заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата у студентов и старших школьников [1, 7, 8].

Укрепление общего физического состояния и здоровья у подростков и юношей, а особенно привитие потребности к постоянным занятиям физической культурой и психофизической регуляцией в будущем – одно из условий сохранения оптимального функционального состояния организма.

Цель – изучить влияние коррекционно-оздоровительных средств на функциональное состояние сердца и центральной нервной системы студентов и школьников старших классов.

Методика Т.В. Поповой [6] разработана программа релаксационной психофизической регуляции, основанная на психофизических упражнениях (ПФУ), направленных на разви-

тие у занимающихся состояния глубокой релаксации, имеющей оздоровительный и восстанавливающий эффект. Кроме обычных методов релаксации мышц, программа включает ПФУ по технике «локальных выдохов», ПФУ на концентрацию внимания и визуализацию, дыхательные упражнения, пластическую гимнастику рук и пальцев [5], оздоровительные медитации, элементы хатха-йоги.

Испытуемые составили две подгруппы: основную (группу наблюдения) и контрольную. В состав первой группы вошли школьники и студенты, регулярно занимающиеся по системе релаксационной психофизической регуляции 2–3 раза в неделю в течение 1–2 лет. Представители контрольной группы не занимались по программе оздоровления. Компьютерное тестирование показателей нейродинамики в этих группах проводили до и после локальной работы мышц, производимой до утомления, то есть невозможности удержания усилия на заданном уровне. Локальную нагрузку испытуемые выполняли на кистевом динамометре с усилием в 1/3 от максимального.

Изучали изменения частоты сердечбиений (ЧСС), артериального давления (АД), структуры сердечного ритма и показателей нейродинамики. Использовали авторский ва-

риант автоматического анализатора сердечного ритма и психофизиологический комплекс «НС-ПсихоТест Плюс» [3]. Обследования проводили до, во время и после занятий ПФУ.

Результаты. Данные мониторинга показателей структуры сердечного ритма у школьников каждые 2 мин в течение 10-минутного выполнения ПФУ показали неравномерное их изменение. Так, на первых трех этапах, связанных с визуализацией каких-то новых для испытуемых образов, отмечалось некоторое увеличение показателей амплитуды моды (АМо) и индекса напряжения (ИН), а на 4-м и 5-м этапах – их снижение, что свидетельствует об уменьшении активности центральных регуляторных влияний на сердце (рис. 1). В меньшей степени изменялись показатели моды (Мо) и вариационного размаха кардиоинтервалов (ΔX).

Анализ нейродинамических функций выявил (рис. 2), что показатели скорости простых двигательных реакций (тест 1 и 6), реакций выбора, в том числе в условиях статической и динамической помехи (тесты 2–5) и реакции на движущийся объект в группе наблюдения были выше, чем в контрольной.

После выполнения локальной нагрузки на кистевом динамометре в основной группе наблюдалось некоторое замедление простой зрительно-моторной реакции, но в последующих тестах наблюдалась тенденция к увеличению скорости всех ответов, по сравнению с исходным уровнем. Эти данные свидетельствуют о быстром восстановлении возбудимости ЦНС, уравновешенности процессов возбуждения и торможения у испытуемых.

Кроме замедления сенсомоторной реакции, что свидетельствует о выраженном утомлении после выполнения локальной нагрузки, у испытуемых контрольной группы отмечалось также уравнивание показателей реакций на оптические и акустические раздражители, что является неспецифическим признаком утомления [2].

У студентов, регулярно занимающихся ПФР, показатели структуры сердечного ритма достоверно отличались от показателей испытуемых контрольной группы снижением активности симпатических, центральных влияний и увеличением парасимпатических влияний и автономного контура.

После выполнения ПФУ в течение 10 мин выявлены изменения показателей компьютерного тестирования у студентов университета. Показатели зрительно-моторной реакции и реакция различения тестов значительно улучшились ($p < 0,05$), что свидетельствует о благоприятном влиянии релаксационных упражнений на подвижность нервных процессов.

Снизился уровень внимания в условиях статической помехи, что свидетельствует о преобладании тормозных влияний, но возросла скорость реакции на движущийся объект. Эти данные связаны с неравномерностью протекания процессов восстановления в ЦНС после ПФУ с замедлением восстановления процессов координации.

Заключение. Таким образом, данные компьютерного мониторинга функционального состояния подтверждают психофизиологические исследования [2], результаты которых свидетельствуют о выраженном тормозном

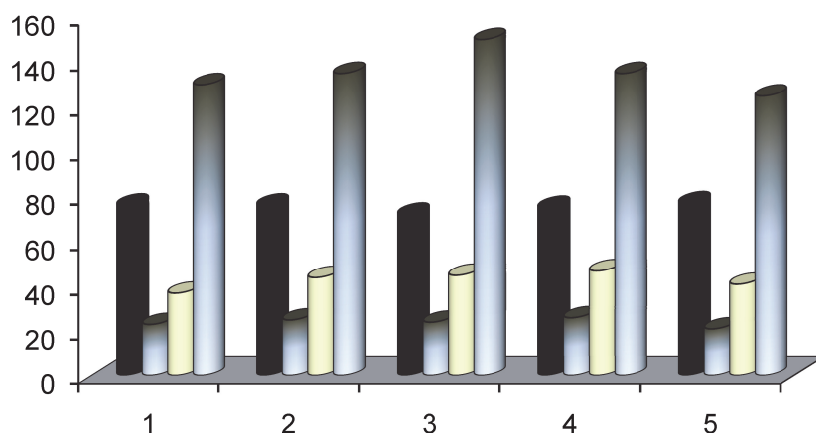


Рис. 1. Изменения статистических показателей структуры сердечного ритма при выполнении ПФУ у школьников: 1-й столбик – Мо, 2-й – ΔX , 3-й – АМо, 4-й – ИН; 1 – до ПФУ, 2 – начало ПФУ, 3 – концентрация внимания, 4 – визуализация, 5 – 1-я мин восстановительного периода

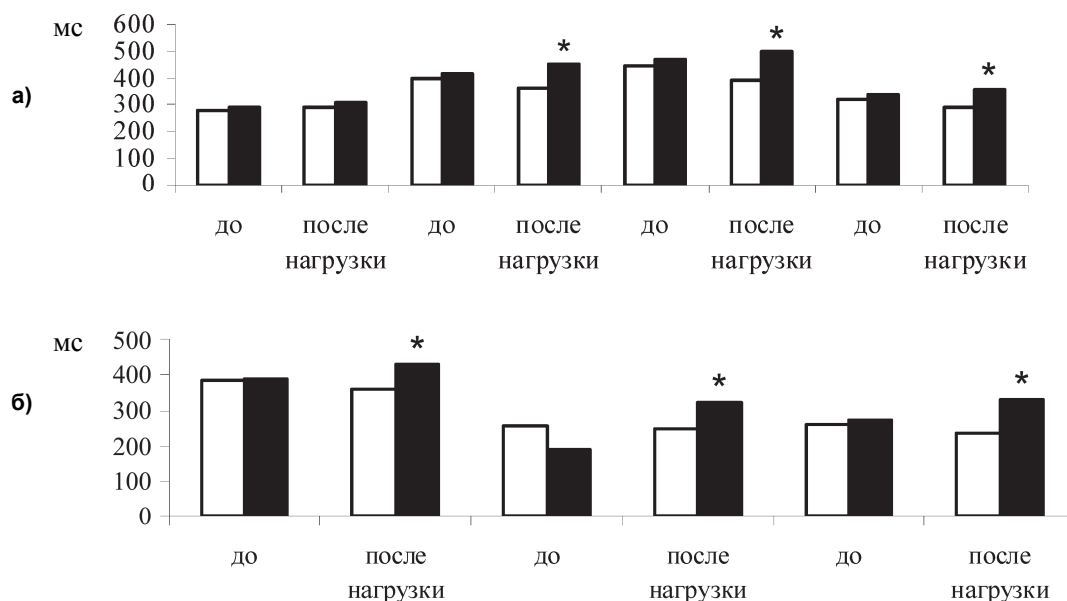


Рис. 2. Изменение показателей нейродинамики у испытуемых 18–20 лет после курса оздоровления: а – 1–4 тест, б – 5–7 тест; первый столбик – основная группа, второй – контрольная; 1 – простая зрительно-моторная реакция; 2 – реакция выбора; 3 – реакция различения; 4 – зрительно-моторная реакция выбора в условиях статической помехи; 5 – зрительно-моторная реакция выбора в условиях динамической помехи; 6 – аудиомоторная реакция; 7 – таблица Шульте-Платонова; * – достоверность различий с исходными показателями

влиянии ПФУ на вегетативные функции и стимулирующем их влиянии на процессы восстановления умственной работоспособности. Средства психофизической регуляции можно использовать у учащихся старших классов и студентов вузов, как методы психогигиены, снижения степени умственного утомления и ускорения восстановительных процессов. Например, можно проводить 5–10-минутные упражнения на психологическую разгрузку в конце учебных занятий.

Результаты анкетирования и устного опроса показали, что у студентов, занимающихся техниками саморегуляции, отмечалось возрастание интереса к основным предметам, повышалась уверенность в собственных силах при овладении новыми знаниями и возникновении неожиданных жизненных ситуаций. В беседе со студентами слушатели факультативов отмечали снижение утомляемости, рост активности, работоспособности, улучшение самочувствия и взаимоотношений в коллективе.

Литература

1. Гора, Е.П. Состояние здоровья студентов дальнего востока / Е.П. Гора, И.А. Попова // *Новые исследования.* – 2004. – № 1–2. – С. 128–129.

2. Дядичкин, В.П. Психофизиологические резервы повышения работоспособности / В.П. Дядичкин. – Минск: Вышэйш. шк, 1990. – 119 с.

3. Изучение состояния здоровья учащейся молодёжи / А.Н. Корденко, С.И. Картышева, Н.М. Преснякова и др. // *Новые исследования.* – 2004. – № 1–2. – С. 215.

4. Компьютерная программа для психоневрологического тестирования (NS-тест 2003): свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ 2007610943 РФ / Д.А. Марокко, Т.В. Попова, Ю.И. Корюкалов. – № 2007610055; заявл. 9.01.2007.

5. Курис, И.В. Биоэнергопластика. В. 1. Хасты и мудры. – СПб.: Изд-во ЛГПУ, 1995.

6. Попова, Т.В. Саморегуляция функциональных состояний / Т.В. Попова. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2007. – 160 с.

7. Савина, Л.Н. Системный подход к гигиеническому образованию студентов педагогических вузов / Л.Н. Савина, Н.Г. Монахова // *Новые исследования.* – 2004. – № 1–2. – С. 336–337.

8. Усова, Е.В. Программа сохранения здоровья студентов в СГА / Е.В. Усова, Л.М. Качалова, Е.В. Чмыхова // *Новые исследования.* – 2004. – № 1–2. – С. 390–391.

Коурова Ольга Германовна, кандидат биологических наук, докторант кафедры предпринимательства и менеджмента, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), tati.popova2010@yandex.ru.

Попова Татьяна Владимировна, доктор биологических наук, профессор, ведущий эксперт кафедры предпринимательства и менеджмента, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), tati.popova2010@yandex.ru.

Поступила в редакцию 22 сентября 2015 г.

DOI: 10.14529/ozfk150402

MONITORING OF SCHOOL AND UNIVERSITY STUDENTS' FUNCTIONAL STATUS USING THE HEALTH PROMOTING TECHNOLOGIES

O.G. Kourova, tati.popova2010@yandex.ru,

T.V. Popova, tati.popova2010@yandex.ru

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Aim: to assess the influence of health maintaining and health promoting means on the students' functional status. We examined groups of 18–22-year-old university students and 15–17-year-old school students engaged in psychophysical relaxation program. We used cardiointervalography, and measured psychomotor reaction rate, HR and blood pressure before and after local static load. It has been found that after 6 months of relaxation program all the examined students had lower functional tension of the cardiovascular system and improved functions of the central nervous system. The results give reason to conclude that it is necessary to introduce the programs of psychophysical health promotion into the learning process of university and high school students.

Keywords: university students, school students, local loads, heart, neurodynamical parameters, functional tension.

References

1. Gora E.P., Popova I.A. [The State of Health of Students of the Far East]. *Novye issledovaniya* [New Studies], 2004, no. 1–2, pp. 128–129. (in Russ.)
2. Dyadichkin V.P. *Psikhofiziologicheskie rezervy povysheniya rabotosposobnosti* [Psychophysiological Reserves of Increase of Efficiency]. Minsk, Vysheyshaya shkola Publ., 1990. 119 p.
3. Kordenko A.N., Kartysheva S.I., Presnyakova N.M., Kovylova V.I. [The Study of the Health of Young Students]. *Novye issledovaniya* [New Studies], 2004, no. 1–2, p. 215. (in Russ.)
4. Marokko D.A., Popova T.V., Koryukalov Yu.I. *Komp'yuternaya programma dlya psikhonevrologicheskogo testirovaniya (NS-test 2003)* [A Computer Program for Neuropsychiatric Testing (NS-test 2003)]. Svidetel'stvo ob ofitsial'noy registratsii programmy dlya EVM 2007610943 Russian Federation, no. 2007610055, Application 9.01.2007.
5. Kuris I.V. *Bioenergoplastika. V.1. Khasty i mudry* [Bioenergoplastika. In 1. Hasta and Wise]. St. Petersburg, LGPU Publ., 1995.
6. Popova T.V. *Samoregulyatsiya funktsional'nykh sostoyaniy* [Self-Regulation of Functional States]. Chelyabinsk, South Ural St. Univ. Publ., 2007. 160 p.

7. Savina L.N., Monakhova N.G. [A Systematic Approach to Hygiene Education Students of Pedagogical Universities]. *Novye issledovaniya* [New Studies], 2004, no. 1–2, pp. 336–337. (in Russ.)

8. Usova E.V., Kachalova L.M., Chmykhova E.V. [The Program of Preservation of Health of Students in the SGA]. *Novye issledovaniya* [New Studies], 2004, no. 1–2, pp. 390–391. (in Russ.)

Received 22 September 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Коурова, О.Г. Мониторинг функционального состояния студентов и школьников при использовании здоровьесберегающих технологий / О.Г. Коурова, Т.В. Попова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2015. – Т. 15, № 4. – С. 14–18. DOI: 10.14529/ozfk150402

FOR CITATION

Kourova O.G., Popova T.V. Monitoring of School and University Students' Functional Status Using the Health Promoting Technologies. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education*, 2015, vol. 15, no. 4, pp. 14–18. (in Russ.) DOI: 10.14529/ozfk150402
