

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ, СПОРТУ
И ТУРИЗМУ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ
КАФЕДРА СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ И ФИЗИЧЕСКОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ

Материалы Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием
(Челябинск, декабрь 2013 г.)

УДК 796.01 : 612 (075.8)
ББК Ч510я73, Ч510.76

Актуальные проблемы подготовки и сохранения здоровья спортсменов: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 40-летию кафедры спортивной медицины и физической реабилитации (г. Челябинск, 20 декабря 2013г.) / Под ред. Е.В. Быкова. – Челябинск: УралГУФК, 2013. – 656 с.

ISBN 978-5-93216-421-1

Рецензенты:

Сабирьянов А.Р. – д.м.н., профессор, зав. каф. физической реабилитации и спортивной медицины Южно-Уральского государственного медицинского университета;

Шибкова Д.З. – д.б.н., профессор, зав. каф. анатомии, физиологии человека и животных Челябинского государственного педагогического университета

Ответственный за выпуск:

Быков Е.В. – доктор медицинских наук, профессор, зав. каф. спортивной медицины и физической реабилитации УралГУФК

Сборник включает тексты научных статей участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы подготовки и сохранения здоровья спортсменов».

Представлены актуальные материалы по проблемам и перспективам подготовки спортсменов, оценки их функционального состояния, эффективности применяемых средств восстановления. Материалы сборника представляют интерес для ученых и практиков в области спорта, адаптивной физической культуры.

Материалы, включенные в настоящий сборник, даны в авторской редакции с минимальными правками.

При перепечатке материалов ссылка обязательна.

ISBN 978-5-93216-421-1

© Уральский государственный университет физической культуры, 2013
© Коллектив авторов

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ ПЕРЕГРУЗКАХ

Назаренко Е.О., Белал С.А.С., Абдел Ваххаб О.Дж, Яблучанский Н.И.

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, г. Харьков, Украина

Актуальность. Регуляторные системы в единстве симпатовагальной и гуморальной регуляции определяют адаптационные возможности организма человека [1]. Физическая нагрузка в физиологическом диапазоне является одним из основных способов поддержания регуляции на высоком уровне с повышением ресурсов здоровья, что делает её составной частью практически всех оздоровительных и лечебных рекомендаций [2, 3]. Что касается профессионального спорта, существует риск перегрузок, снижающих адаптационные возможности организма и повышающих опасность развития болезней [4].

Одним из перспективных методов оценки состояния и оптимизации регуляторных систем является биологическая обратная связь (БОС) в контуре метрономизированного дыхания под контролем параметров variability сердечного ритма (VSR) [5, 6].

Ранее [5, 6] мы показали, что систематические сеансы БОС в алгоритме поиска оптимальной частоты метрономизированного дыхания при старте с физиологической нормы и свободного дыхания у здоровых добровольцев оптимизируют состояние регуляторных систем через восстановление симпатовагального и гуморального балансов с длительным [7] сохранением достигнутого результата, что может представлять интерес для спортивной медицины.

Исследование выполнено в рамках НИР ХНУ «Разработка и исследование системы автоматического управления variability сердечного ритма», № регистрации 0109U000622.

Цель: оценить вклад сеансов БОС в замкнутом контуре VSR и метрономизированного дыхания со стартом со свободного дыхания в

повышение адаптационных возможностей организма у здоровых добровольцев.

Объект и методы исследования. В исследовании приняло участие 30 условно здоровых добровольцев от 18 до 22 лет (средний возраст – $19,53 \pm 1,55$). Критерии исключения: вредные привычки, приём медикаментов в течение последних 3 месяцев.

Согласно цели исследования всех испытуемых разделили на 2 группы: в группе 1 (15 испытуемых) было проведено 2 сеанса БОС в замкнутом контуре ВСР и метрономизированного дыхания при старте со свободного дыхания в первый и седьмой день исследования, в группе 2 (15 испытуемых) – семь ежедневных сеансов БОС по аналогичному протоколу.

Исследование выполнено с помощью компьютерного диагностического комплекса «CardioLab 2009» («ХАИ-Медика»), содержащего специальный модуль «Biofeedback», состоящий из программно-связанных визуально-звукового метронома дыхания и алгоритма определения параметров ВСР.

Параметры ВСР определяли в скользящем буфере продолжительностью в 1 минуту путём динамического спектрального разложения через быстрое преобразование Фурье последовательности длин R-R-интервалов мониторинговых записей ЭКГ в первом стандартном отведении с частотой дискретизации сигнала в 1000 Гц в рамках 7 минутного сеанса [1]. Среди параметров ВСР выделяли и оценивали мощности низких (V, до 0,05 Гц), средних (L, 0,05-0,15 Гц) и высоких частот (H, 0,15-0,40 Гц), которые затем преобразовывали в двумерную координатную плоскость с осями L/H и V/(L+H), соответствующими мощностям симпатовагального и нейрогуморального звеньев регуляции [1].

Первые две минуты каждого сеанса соответствовали этапу инициализации алгоритма адаптации модуля «Biofeedback», при котором испытуемые дышат в привычном для себя ритме. Затем, для каждой последующей минуты путём перестройки частоты визуально-звукового метронома устанавливалось такое количество дыханий в минуту, при

котором текущие значения мощностей симпатовагального (L/H) и нейрогуморального ($V/(L+H)$) звеньев регуляции максимально приближались к зоне оптимума.

Качество БОС оценивали на основании предложенного ранее [5] интегрального показателя BQI, который охватывает все качественные изменения процесса биообратной связи и наглядно демонстрирует позитивное влияние сеансов и наличие эффекта тренировки системы регуляции при приближении его значений к единице.

Статистическая обработка результатов проводилась в программе Microsoft Excel 2007. В таблицы заносились данные средних значений (M) и стандартных отклонений (sd) параметров ВСП для показателей D , L/H и $V/(L+H)$ всех записей каждой серии по каждому испытуемому.

Достоверность различий между группами на этапах исследования определялась при помощи U-критерия Манна-Уитни, между значениями показателя на текущем этапе против исходных значений – при помощи T-критерия Вилкоксона [8].

Результаты и обсуждения. Систематическое проведение сеансов БОС в группе 2 против проводимого в начале и конце исследования в группе 1 способствовало изменению индекса BQI в сторону оптимального уровня значений, тогда как в группе 1 он оставался на исходном уровне значений (рис. 1).

Полученные результаты показывают возможность повышения степени оптимизации регуляторных систем организма у здоровых добровольцев при ежедневном проведении сеансов БОС в замкнутом контуре ВСП и метрономизированного дыхания со стартом со свободного дыхания.

Позитивное влияние предложенной методики БОС на состояние регуляторных систем, с которыми связаны адаптационные возможности организма здоровых добровольцев, свидетельствует о возможности ее использования в спортивной медицине.

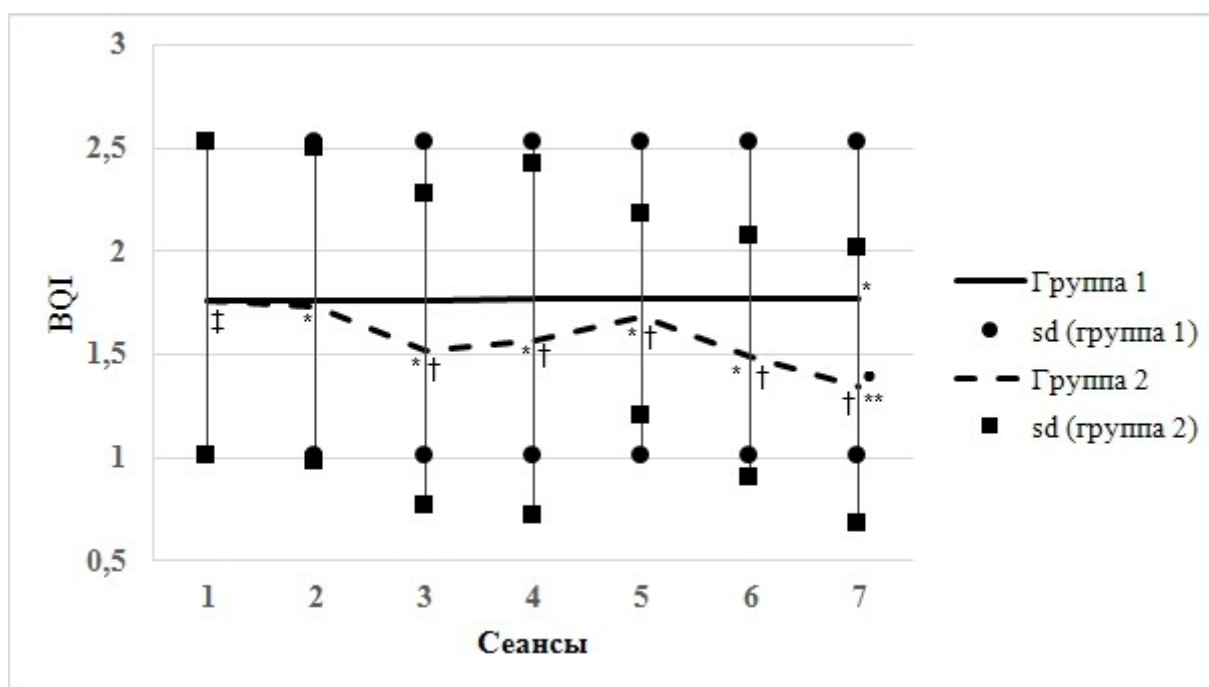


Рис. 1. Изменения BQI по всем испытуемым 1-й и 2-й серий БОС.

Примечания:

- * - $P > 0,05$ на сеансах против исходных значений в пределах группы;
- ** - $P < 0,05$ на сеансах против исходных значений в пределах группы;
- † - $P > 0,05$ на соседних сеансах в группе 2;
- ‡ - $P > 0,05$ против группы 1 на текущем сеансе;
- - $P < 0,05$ против группы 1 на текущем сеансе.

Выводы. Систематическое проведение сеансов БОС в контуре метрономизированного дыхания под контролем параметров ВСР оптимизирует состояние регуляторных систем организма у здоровых добровольцев при условии их ежедневного повторения. Оптимизация состояния регуляторных систем и, через них, и адаптационных возможностей организма здоровых добровольцев в сеансах БОС позволяет рекомендовать ее использование в спортивной медицине.

Список литературы

1. Яблучанский, Н.И. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу [электронный ресурс] / Н.И. Яблучанский, А.В. Мартыненко // Режим доступа: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/1462>

2. Haskell, W.L. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the

American Heart Association / W.L. Haskell, I.M. Lee, R.R. Pate et al. // Med. Sci. Sports Exerc. – 2007. – № 39(8). – P. 1423–1434.

3. Deuster, P.A. Physical fitness: a pathway to health and resilience / P.A. Deuster, M.N. Silverman // US Army Med. Dep. J. – 2013. – Oct-Dec. – P. 24–35.

4. Barbieri, D. Strength training for children and adolescents: benefits and risks / D. Barbieri, L. Zaccagni // Coll. Antropol. – 2013. – № 37, Suppl. 2. – P. 219–225.

5. Белал, С.А.С. Качество биологической обратной связи у здоровых добровольцев в алгоритме метрономизированного дыхания при старте с возрастной физиологической нормы / С.А.С. Белал, К.И. Линская, А.Л. Кулик и др. // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. – 2011. – № 938. – С. 29–37.

6. Белал, С.А.С. Сравнение алгоритмов поиска оптимальной частоты метрономизированного дыхания при старте с физиологической нормы и со свободного дыхания у здоровых добровольцев на основании оценки качества биологической обратной связи С.А.С. Белал, К.И. Линская, А.Л. Кулик и др. // Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение: материалы V всеросс. симп. / отв. ред. Р.М. Баевский, Н.И. Шлык, Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2011. – С. 25–30.

7. Белал, С.А.С. Воспроизводимость биологической обратной связи у здоровых добровольцев в алгоритме метрономизированного дыхания под контролем параметров variability сердечного ритма / С.А.С. Белал, А.Л. Кулик, А.В. Мартыненко, Н.И. Яблучанский // Вестник аритмологии: материалы 10-го Юбилейного Конгресса «Кардиостим-2012» 16-18 февраля 2012 г. (Санкт-Петербург). – 2012. – Приложение А. – С. 81.

8. Лапач, С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К.: Морион, 2000. – 320 с.

Исследование соревновательной деятельности баскетболистов Республики Казахстан.....	266
Макунина О.А.	
<i>Уральский государственный университет физической культуры,</i>	
<i>г. Челябинск, Россия</i>	
Структура волевых качеств студентов спортивных специализаций.....	270
Мартыненко И.И., Вишнякова Н.П.	
<i>Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, г. Алматы,</i>	
<i>Казахстан</i>	
Влияние занятий баскетболом на физическую подготовку девушек	
13–14 лет.....	273
Мартыненко И.И., Вишнякова Н.П., Сарсенбекова Л.Ж.	
<i>Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы,</i>	
<i>Казахстан</i>	
Педагогические аспекты применения средств физического воспитания для	
реабилитации здоровья учащихся начальных классов в специальной	
медицинской группе.....	278
Матвеев В.В., Матвеева П.А.	
<i>Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск,</i>	
<i>Россия</i>	
Возможности использования банных процедур в системе восстановления	
спортсменов.....	283
Махаева Н.Ю.	
<i>УралГУФК, г. Челябинск, Россия</i>	
Изменения вкуса и обоняния у больных пародонтитом.....	290
Махмутова Р.Р.	
<i>Башикирский институт физической культуры (филиал УралГУФК, г. Уфа,</i>	
<i>Россия</i>	
Использование НС-психотеста в подготовке высококвалифицированных	
пловцов с поражением опорно-двигательного аппарата.....	293
Миронова В.М, Трегубенкова А.А.	
<i>УралГУФК, г. Челябинск, Россия</i>	
Эффективность занятий цигун для коррекции психоэмоционального	
состояния спортсменов высокой квалификации на примере юношей,	
занимающихся каратэ.....	300
Назаренко Е.О., Белал С.А.С., Абдел Ваххаб О.Дж, Яблучанский Н.И.	
<i>Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, г. Харьков,</i>	
<i>Украина</i>	

Биологическая обратная связь как средство повышения адаптационных возможностей организма при физических перегрузках.....307

Обожина Д.А., Мехдиева К.Р.

Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н.Ельцина, Институт физической культуры спорта и молодежной политики, г. Екатеринбург, Россия

Медико-биологические средства профилактики остеопороза у женщин.....312

Огарышева Н.В.

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь, Россия

Оценка адаптационного потенциала и его роли успеваемости студентов, начинающих обучение в вузе.....319

Осинов А.Ю.

Сибирский федеральный университет; Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия

Построение учебно-тренировочного процесса у молодых самбистов на основе развития устойчивости и равновесия.....323

Перемазова Р. Г.

УралГУФК, г. Челябинск, Россия

Влияние упражнений по методике суставной психодвигательной гимнастики на некоторые показатели статокоординаторной системы женщин пожилого возраста.....331

Петрушкина Н.П., Петрушкина Н.А., Пономарев В.А.

УралГУФК, г. Челябинск, Россия

Влияние некоторых показателей морфофункционального статуса спортсменов пубертатного возраста на возникновение спортивных травм.....334

Питкевич Э.С., Крестьянинова Т.Ю., Деркач И.Н.

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Витебский областной диспансер спортивной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

Проблемы фармакологии спорта.....339

Плетнев А.А., Зинунова Н.Г., Чипышев А.В.

ЮУрГУ (НИУ), г. Челябинск, Россия

Объемно-скоростные показатели системы дыхания взрослых хоккеистов.....346

Прокопьев Н.Я., Гуртовая М.Н., Прокопьев А.Н.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия