

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

В. В. Маринич, кандидат медицинских наук, доцент, **А. В. Кардаш**
ПолесГУ, Пинск

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Введение. В последнее время отмечается повышение интереса к диагностике психофизиологического состояния как неотъемлемой части комплексного контроля спортсменов, профессиональная деятельность которых, несомненно, может использоваться для моделирования реальных экстремальных условий.

Применение предлагаемого нами комплекса методик психофизиологической диагностики, в сочетании с изучением полиморфизмов генов серотониновой системы, позволяет эффективно реализовать контроль подготовки спортсмена, подойти к научному прогнозированию физических возможностей, рационально строить режим тренировок и контролировать функциональное состояние спортсменов.

Цель работы: на основании мониторинга функционального состояния вегетативной нервной системы у гребцов, оценки влияния полиморфизма генов серотониновой системы предложить мероприятия коррекции учебно-тренировочного процесса на подготовительном этапе подготовки.

Основная часть. В процессе работы проводилась диагностика психофизиологического, психофизиологического и генетического статуса 13 спортсменов — представительниц Национальной сборной по академической гребле Республики Беларусь. Обследование проводилось на гребной базе № 1 и в научно-исследовательской лаборатории лонгитудинальных исследований учреждения образования «Полесский государственный университет» в подготовительный период. Нами были использованы психофизиологические методики диагностики: «Простая зрительно-моторная реакция» — диагностика скорости данной реакции, «Реакция различения» — измерение подвижности нервных процессов в центральной нервной системе (далее — ЦНС), «Индивидуально типологический опросник Л. Н. Собчик» — определение типологических особенностей индивида.

ДНК-содержащим биологическим материалом для генетических исследований был Buccalальный эпителий. Молекулярно-генетический

анализ полиморфизма L/S гена 5НТТ проводился по стандартным методикам и позволил определить варианты полиморфного локуса гена 5НТТ серотониновой системы, что позволяет прогнозировать степень устойчивости ЦНС спортсменов к центральному утомлению и послужить дополнительным критерием для индивидуализации плана тренировочного процесса.

Проблема сохранения необходимого уровня эффективной работоспособности спортсмена в течение длительного времени, особенно в условиях соревновательной деятельности, является весьма актуальной и требует повышенного внимания. Отмечается рост значимости текущих обследований в целях раннего выявления переходных функциональных состояний организма спортсменов в тренировочном процессе, а также профилактики начальных явлений переутомления, перетренированности, снижения уровня реактивности ЦНС, иммунодефицита и снижения резистентности [1]. Типичным психофизиологическим состоянием в спорте является высокая (непродуктивная) напряжённость и как её разновидность — спортивный стресс [2]. Под воздействием регулярных физических и психических нагрузок, сопровождающих жизнь спортсмена, происходят изменения в серотониновой передаче импульсов, а введение в организм агентов, препятствующих резкому возрастанию концентраций серотонина (5НТ) в ЦНС, повышает работоспособность во время спортивных тренировок и продлевает время до наступления у спортсмена утомления [3]. Интенсивные занятия спортом, подобранные не в соответствии с генетическим потенциалом спортсмена, приведут к ограничению специальной работоспособности и впоследствии к снижению соревновательного результата. В связи с этим адекватный выбор вида физических нагрузок на основе генетического статуса на раннем этапе спортивной карьеры, а также коррекция тренировочного процесса на более поздних стадиях является одной из актуальных проблем современной спортивной науки [4].

Наиболее изученным геном серотонинергической системы является ген белка-переносчика серотонина 5НТТ. В промоторной части гена локализован полиморфный участок, характеризующийся делецией /инсерцией в размере 44 пар оснований. Наличие более длинного полиморфного участка L обеспечивает высокую транскрипционную активность, а делетированный аллель S связан со снижением обратного захвата серотонина, что увеличивает длительность серотонинергической активности [5].

Изучение распределения генотипов полиморфизма гена 5НТТ позволило определить предрасположенность к депрессии, устойчивости к психическим нагрузкам, развитию центрального утомления в условиях высоких физических и психических нагрузок, тем самым подтвердить возможность применения генетического анализа для коррекции

тренировочного процесса в спорте высших достижений. Анализ распределения генотипов гена 5НТТ показал, что оптимальный вариант полиморфизма в гомозиготной форме LL встречается только у 32% сборной. Спортсмены — носители данного генотипа проявляют себя более стабильными и устойчивыми к развитию центрального утомления в условиях интенсивных физических и психических нагрузок, что отражается в малом изменении скорости и устойчивости реакций под влиянием стрессовых факторов.

Соответственно, у оставшихся 68% участников сборной, преобладает делетированный вариант полиморфизма в гомозиготной форме — SS, при котором концентрация переносчика серотонина значительно снижена, что обуславливает выраженную косвенную агрессию, её позднее и опосредованное проявление.

В целях более эффективной реализации педагогического контроля подготовки спортсменов были использованы психодиагностические и молекулярно-генетические методики, что позволило выявить ранние признаки утомления ЦНС, перенапряжения вегетативной нервной системы и перетренированности.

Заключение. По результатам исследования были сделаны следующие выводы: 1) анализ полиморфизма гена серотониновой системы даёт возможность прогнозировать степень устойчивости спортсмена стрессовым нагрузкам, к которым относится и физическая двигательная активность; 2) оценка ранних фенотипических признаков утомления ЦНС возможна благодаря использованию психодиагностических методик, что значительно повышает эффективность педагогического контроля подготовки спортсменов; 3) оценка функционального состояния вегетативной нервной системы на основе анализа показателей зрительно-моторных реакций позволяет определить индивидуальный психофизиологический профиль спортсмена.

Список цитируемых источников

1. Вейнер Г. В., Левит Л. С. Неврология : пер. с англ. / под ред. Д. Р. Штульмана, О. С. Левина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2000. 256 с.
2. Леонова А. Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. М. : [б. и.], 1984. 469 с. ; Мантрова И. Н. Методические руководства по психофизиологической и психологической диагностике. Иваново : Нейрософт, 2007. С. 10, 12, 20, 27, 32, 119.
3. Вейнер Г. В., Левит Л. С. Указ. соч. 256 с. ; Рогозкин В. А., Назаров И. Б., Казаков В. И. Генетические маркеры физической работоспособности человека. М. : [б. и.], 2000. С. 218.
4. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. М. : Медицина, 1990. 115 с. ; Рогозкин В. А., Назаров И. Б., Казаков В. И. Указ. соч. С. 218.
5. Рогозкин В. А., Назаров И. Б., Казаков В. И. Указ. соч. С. 218.

Материал поступил в редакцию 02.04.2016