

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

*А.В. Кардаш, студент–магистрант, Н.В. Шепелевич, аспирант
Научные руководители – В.В. Маринич, к.м.н., доцент,
Т.Л. Лебедь, заведующий НИЛ лонгитудинальных исследований
Полесский государственный университет*

Актуальность темы исследования: В последнее время отмечается повышение интереса к изучению вопросов диагностики психофизиологического состояния как неотъемлемой части комплексного контроля спортсменов, профессиональная деятельность которых, несомненно, может использоваться для моделирования реальных экстремальных условий.

Практическая новизна и значимость. 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.

Методы исследования: В процессе работы проводилась диагностика психологического, психофизиологического и генетического статуса 13 спортсменок – представительниц Национальной сборной по академической гребле Республики Беларусь. Обследование проводилось на гребной базе №1 и в научно–исследовательской лаборатории лонгитудинальных исследований УО «Полесский государственный университет» в подготовительный период.

Нами были использованы психофизиологические методики диагностики, а именно: «Простая зрительно–моторная реакция» – диагностика скорости данной реакции, «Реакция различения» – измерение подвижности нервных процессов в ЦНС, «Индивидуально типологический опросник Л.Н. Собчик» – определение типологических особенностей индивида.

ДНК–содержащим биологическим материалом для генетических исследований был буккальный эпителий. Молекулярно–генетический анализ полиморфизма L/S гена 5HTT проводился по стандартным методикам и позволил определить варианты полиморфного локуса гена 5HTT серотониновой системы, что позволяет прогнозировать степень устойчивости ЦНС спортсменок к центральному утомлению и послужить дополнительным критерием для индивидуализации плана тренировочного процесса.

Результаты и их обсуждение. 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 с целью 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 [2]. Типичным психофизиологическим состоянием в спорте является высокая (непродуктивная) напряженность и как ее разновидность – спортивный стресс [3, 4]. Под воздействием регулярных физических и психических нагрузок, сопровождающих жизнь спортс-

мена, 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 [2, 5]. Интенсивные занятия спортом, подобранные не в соответствии с генетическим потенциалом спортсмена, приведут к ограничению специальной работоспособности и в последствие 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 [1, 5].

Наиболее изученным геном серотонинергической системы является ген белка–переносчика серотонина 5НТТ. В промоторной части гена локализован полиморфный участок, характеризующийся делецией/инсерцией в размере 44 п.о. 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 (рис. 1) показал, что оптимальный вариант полиморфизма в гомозиготной форме LL встречается только у 38% 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 62% сборной, преобладает делетированный вариант полиморфизма в гомозиготной форме – SS, при котором концентрация переносчика серотонина значительно снижена, что обуславливает выраженную косвенную агрессию, ее позднее и опосредованное проявление.

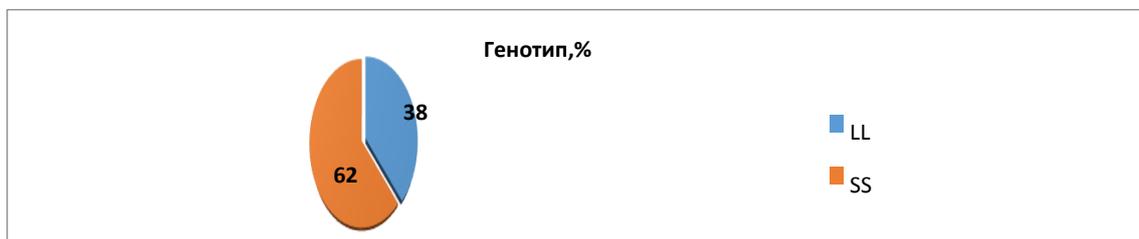


Рисунок – Соотношение (%) генотипов гена 5НТТ

С целью более эффективной реализации педагогического контроля подготовки спортсменок были использованы психодиагностические и молекулярно–генетические методики, что позволило выявить ранние признаки утомления ЦНС, перенапряжения вегетативной нервной системы и перетренированности.

Выводы:

1) Анализ полиморфизма гена серотониновой системы позволяет 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 использованных источников

1. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Авдонин – М.: Медицина, –1990. – 115 с.
2. Вейнер, Г.В. Неврология: пер. с англ. / Г.В. Вейнер, Л.С. Левит; под ред. проф. Д.Р. Штульмана, доц. О.С. Левина. – М.: ГЭОТАР–Медиа, – 2000. – 256 с.
3. Леонова, А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека / под ред. А.Б. Леонова – М.:– 1984. – 469 с.
4. Мантрова, И.Н. Методические руководство по психофизиологической и психологической диагностике/ И. Н. Мантрова – Иваново: Нейрософт, – 2007. – С.10,12,20, 27,32, 119.
5. Рогозкин, В.А. Генетические маркеры физической работоспособности человека / В.А. Рогозкин, И.Б. Назаров, В.И. Казаков – М.:– 2000. – №12. – С. 218.