Дата публикации: 01.09.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_22
УДК 612.821

Publication date: 01.09.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_22
UDC 612.821

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ К СТРЕССУ У СПОРТСМЕНОВ ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА

С.В. Соколовская[1], Н.А. Морозова[1], Т.О. Чуева[1,2]
[1]Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород, Россия
[2]Государственное бюджетное учреждение Нижегородской области «Врачебно-физкультурный диспансер», г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения специфики психофизиологической реакции высококвалифицированных спортсменов водных видов спорта на стрессовую ситуацию и оценки их адаптационных возможностей через показатели скорости восстановления после стресса. В исследовании приняли участие спортсмены, входящие в состав сборных команд региона, занимающиеся синхронным плаванием и академической греблей. Психофизиологическое тестирование организовывалось с помощью моделирования стрессовых ситуаций. В качестве стрессоров выступали тесты сенсомоторных реакций с аппаратным предъявлением стимулов, оценивалась вариабельность сердечного ритма. Субъективная оценка состояния спортсменов оценивались с помощью опросника САН («самочувствие, активность, настроение»). В результате выявлены специфические особенности реагирования на стресс гребцов и синхронистов Полученные данные можно использовать для составления программ психокоррекции спортсменов водных видов спорта в зависимости от их специфики.
Ключевые слова: реакция на стресс, адаптация, вариабельность сердечного ритма, стресс-индекс.

FEATURES OF ADAPTATION TO STRESS IN WATER SPORTS ATHLETES

S.V. Sokolovskaia[1], N.A. Morozova[1], T.O. Chueva[1,2]
[1]Lobachevsky University, Nizhny Novgorod, Russia
[2]Medical and Physical Education Dispensary of the Nizhny Novgorod Region, Nizhny Novgorod, Russia

Annotation. The article presents the results of studying the specifics of the psychophysiological response of elite water sports athletes to a stressful situation and assessing their adaptive capabilities through the indices of recovery rate after stress. The study involved athletes of the national teams of the region engaged in synchronized swimming and rowing. Psychophysiological testing was organized with the stressful situation modeling. Tests of sensorimotor reactions with instrumental stimulus presentation were used as stressors, heart rate variability was evaluated. Subjective assessment of the athletes' condition was estimated with the WAM (“well-being, activity, mood”) questionnaire. As a result, the specific features of the response to stress of rowers and synchronized swimmers have been identified, the data obtained can be used to compile programs for psychological correction of water sports athletes, depending on their specifics.
Keywords: stress response, adaptation, heart rate variability, stress index.

Введение. Главной особенностью спортивных соревнований, особенно в спорте высших достижений, является высокая стрессогенность благодаря сверхмощной конкуренции, где выигрывает не лучший спортсмен в абсолютных показателях, а тот, кто лучше управляет своим эмоциональным состоянием и имеет большую вероятность реализации возможностей в конкретной ситуации.

В спортивной деятельности спортсменам часто приходится сталкиваться со стрессовыми ситуациями: соревнования, спортивные сборы, частные перелеты,

постоянно увеличивающиеся физические и психические нагрузки, совмещение профессиональной спортивной деятельности с учебной. По мнению ряда авторов [1-3], главным стрессогенным фактором является ощущение неспособности выполнить поставленные задачи. В итоге у спортсмена возникают ощущение беспомощности, обесценивание своих достижений, неуверенность в себе и демотивация. Эти психологические реакции проявляются и в физиологических изменениях. Считается, что стресс – один из самых сложных междисциплинарных феноменов, находящихся на грани психологии, психофизиологии и физиологии. Основоположник теории стресса Г. Селье показал, что человеческое существование связано с постоянным напряжением, и если напряжение истощает ресурсы человека, то наступает болезнь или даже смерть [4]. Спортивная деятельность здесь не является исключением.

В настоящее время в психологии и психофизиологии накоплен довольно большой опыт, который показывает, что стресс – понятие многогранное и многоуровневое, характеризующееся динамичностью, длительностью и интенсивностью [5-6]. В медицине, физиологии, психологии выделяют положительную (эустресс) и отрицательную (дистресс) стадии стресса [7-8]. По характеру воздействия выделяют нервно-психический (психологический) и физический стрессы (тепловой, световой, звуковой и др.) [9].

В нашей работе мы придерживались следующего определения стресса: неспецифические физиологические и психологические проявления адаптационной активности человека при сильных, экстремальных для организма воздействиях, имеющих определенную значимость [10-12]. В качестве экстремальных воздействий мы рассматриваем различные обстоятельства спортивной деятельности, описанные ранее.

Считается, что водные виды спорта помогают справиться со стрессом. Занятие плаванием, например, улучшает работу мозга и нервной системы, а пребывание в воде снимает усталость, тревогу, напряжение в мышцах [13]. В то же время водные виды спорта имеют свою специфику стрессовых воздействий на организм и психику спортсмена [14].

Специфика синхронного плавания выражается не только в сложнокоординированности, ритмичности, слаженности пары или команды, но и в экспрессии выступления, его эмоциональной насыщенности [15]. Недостаточно четкая отработка техники, командной координации, экспрессии может являться дополнительным стрессором для спортсменов на соревнованиях.

Академическая гребля – это циклический вид спорта, при котором основное стрессовое воздействие на организм спортсмена во время соревнований связано с требованием преодоления расстояния с использованием скоординированных в команде физических усилий. Для выполнения требуемых физических усилий и использования энергетических ресурсов спортсменам необходимо научиться переживать значительное психическое напряжение, связанное, в первую очередь, с большими монотонными физическими нагрузками, во вторую – со слаженностью работы команды гребцов [16-17].

Несмотря на то, что физическая активность является хорошим способом борьбы со стрессом, чрезмерная физическая нагрузка может выступать как стрессор и способствовать развитию дистресса, срыву адаптационных возможностей организма [18-20].

Целью нашего исследования явилось изучение специфики психофизиологической реакции высококвалифицированных спортсменов водных видов спорта на стрессовую ситуацию и оценка их адаптационных возможностей через показатели скорости восстановления после стресса.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось в период с февраля по июнь 2023 года на базе Медико-восстановительного центра ГБУ НО «Врачебно-физкультурный диспансер».

В исследовании приняли участие 20 спортсменов, входящих в состав сборных команд региона водных видов спорта: «синхронное плавание» (возраст – 15-16 лет, М=10), «академическая гребля» (возраст – 15-16 лет, М=10).

Психофизиологическое тестирование организовывалось с помощью моделирования стрессовых ситуаций. В качестве стрессоров выступали тесты сенсомоторных реакций с аппаратным предъявлением стимулов: тест функциональной подвижности нервных процессов Хильченко, методика простой зрительно-моторной реакции М.П. Мороз. Ситуации стресса чередовались с паузами отдыха, что позволяло оценить реакцию спортсменов на стресс и степень восстановления после него. До и после стресс-тестов для диагностики функционального состояния использовалась методика «Вариационная кардиоинтервалометрия». Тестирование сопровождалось мониторингом длительности кардиоинтервалов. Регистрируемые сигналы оценивались по трем категориям: исходное значение, реактивность, степень восстановления. Психофизиологические тесты и физиологические сигналы регистрировались и обрабатывались с помощью АПК «БОСЛАБ» БИ 03К (ООО «КОМСИБ», г. Новосибирск). Анализ вариабельности сердечного ритма является интегральным методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности общей активности механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Показатели вариабельности сердечного ритма позволяют оценивать уровень стресса [21-23].

Индекс стресса также называется индексом напряжения регуляторных систем (индекс Баевского) и имеет классификацию в зависимости от полученных числовых данных (данные представлены в таблице 1).

Таблица 1

Оценка напряженности регуляторных систем по стресс-индексу

№	Диапазон значений стресс-индекса (ИН), усл.ед.	Интерпретация
1	ИН меньше 30	Выраженный дистресс с преобладанием активности стресс-лимитирующих систем
2	ИН от 30 до 69	Компенсированный дистресс с тенденцией к преобладанию активности стресс-лимитирующих систем
3	ИН от 70 до 149	Нормальное напряжение регуляторных систем
4	ИН от 150 до 299	Умеренное напряжение регуляторных систем (состояние напряжения механизмов адаптации тенденций к повышению активности стресс-реализующих систем)
5	ИН от 300 до 599	Выраженное напряжение регуляторных систем (состояние выраженного дистресса, избыточная активность стресс-реализующих систем)
6	ИН больше 600	Перенапряжение (дезадаптация) регуляторных систем

Субъективные ощущения спортсменов оценивались с помощью опросника «Самочувствие, Активность, Настроение» (САН).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием критерия Мак-Немара и критерия Пирсона χ^2 (хи-квадрат) с применением поправки Йейтса.

Сравнение результатов выборок до и после тестирования между группами

спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием, проводилось с использованием критерия Пирсона χ^2(хи-квадрат). Это позволило получить результаты в 2 независимых выборках. Сравнение результатов выборок до и после стресс-тестов в группах спортсменов проводилось с использованием критерия Мак-Немара. Это позволило определить разницу в начальном (до применения стресс-тестов) и итоговом (после применения стресс-тестов) уровнях стресса.

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе исследования были получены следующие результаты.

На первом этапе статистической обработки было проведено сравнение распределения уровня стресса до применения стресс-тестов между группой спортсменов, занимающихся академической греблей, и группой спортсменов, занимающихся синхронным плаванием (рис. 1.)

Сравнение распределения переменной «Стресс-индекс» до применения стресс-тестов в группах спортсменов водных видов спорта не показало статистически значимых различий (p=0,8707). Это говорит об однородности распределения внутригрупповых показателей стресса: в обеих группах примерно две трети спортсменов находятся в состоянии нормального напряжения, одна треть – в состоянии компенсированного и выраженного дистресса.

На следующем этапе статистической обработки было проведено сравнение значений стресс-индекса в двух группах спортсменов, после воздействия стресс-тестов (рис. 2).

Сравнение результатов после использования стресс-тестов показало статистически значимые различия между группами спортсменов (p=0,02732, p<0,05). В группе занимающихся синхронным плаванием незначительно увеличились показатели компенсированного и выраженного дистресса, в то время как у гребцов статистически значимо увеличился процент находящихся в состоянии выраженного дистресса (p=0,04601, p<0,05).

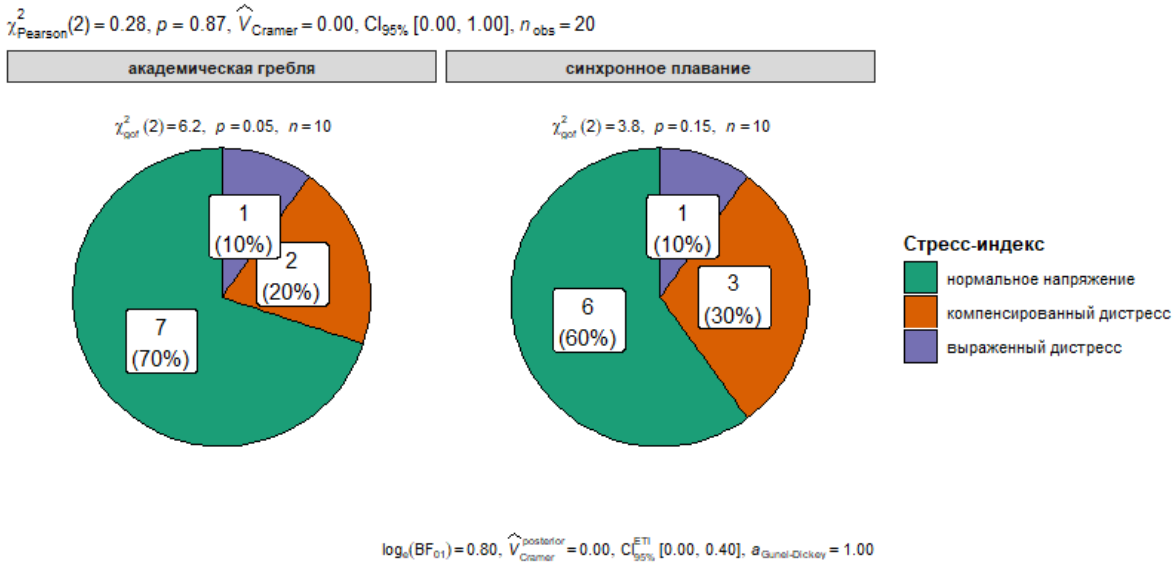


Рис. 1. Распределение переменной «Стресс-индекс» до применения стресс-тестов в группах спортсменов водных видов спорта

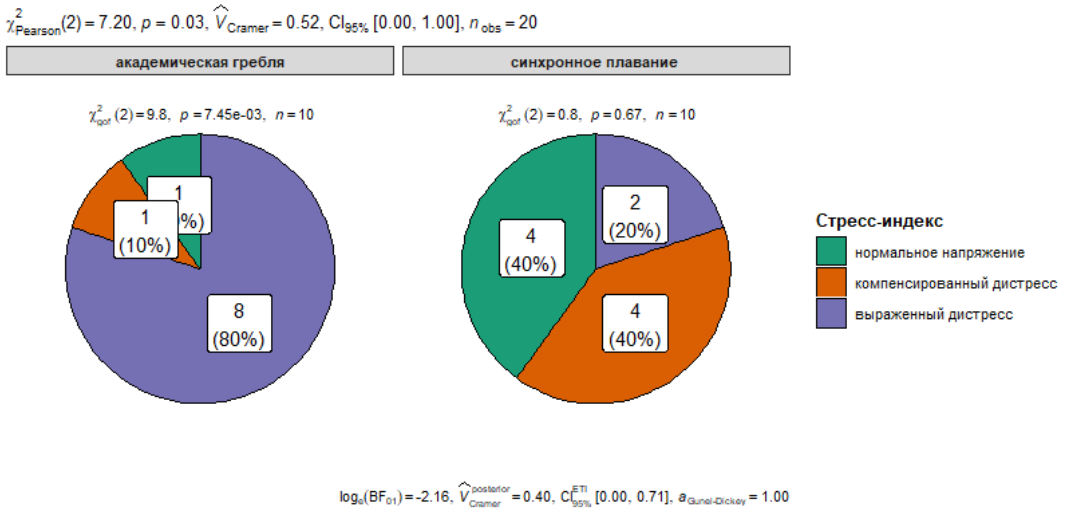


Рис. 2. Распределение переменной «Стресс-индекс» после применения стресс-тестов в группах спортсменов водных видов спорта

Можно предположить, что такая реакция на стресс и низкая степень восстановления спортсменов, занимающихся академической греблей, может быть следствием перетренированности, неправильного режима тренировок и отдыха. Еще одной причиной получения данных результатов может являться специфика тренировочных нагрузок в данном виде спорта. Поскольку академическая гребля является циклическим видом спорта, замедление процессов адаптации организма к изменяющимся условиям может быть обусловлено спецификой длительных монотонных физических нагрузок, характерных для данного вида спорта, в то время как скорость адаптационных процессов у синхронистов по сравнению с греблей достаточно высока. Это может свидетельствовать о хорошей психологической подготовке спортсменов по синхронному плаванию, правильно подобранному режиму тренировок и отдыха. В то же время это может указывать на специфику сложнокоординационного вида спорта, где быстрота реагирования на изменяющиеся условия является профессионально важным качеством.

Наличие статистически значимых различий в результатах исследования реакции на стрессовую ситуацию высококвалифицированных спортсменов водных видов спорта и их адаптационных возможностей через показатели скорости восстановления после стресса свидетельствуют о достижении поставленной цели нашего исследования.

Обработка результатов субъективных ощущений стрессовой ситуации спортсменов по опроснику САН также показала различия в восприятии стрессовой ситуации спортсменами водных видов спорта.

Сравнение проводилось до применения стресс-тестов и после.

На рисунке 3 представлены результаты сравнения по шкале «Самочувствие» спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием, до использования стресс-тестов.

Статистически значимые различия не выявлены (p=0,613). У всех спортсменов доминирует высокая оценка своего состояния.

На рисунке 4 представлены результаты сравнения по шкале «Самочувствие» спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием, после использования стресс-тестов.

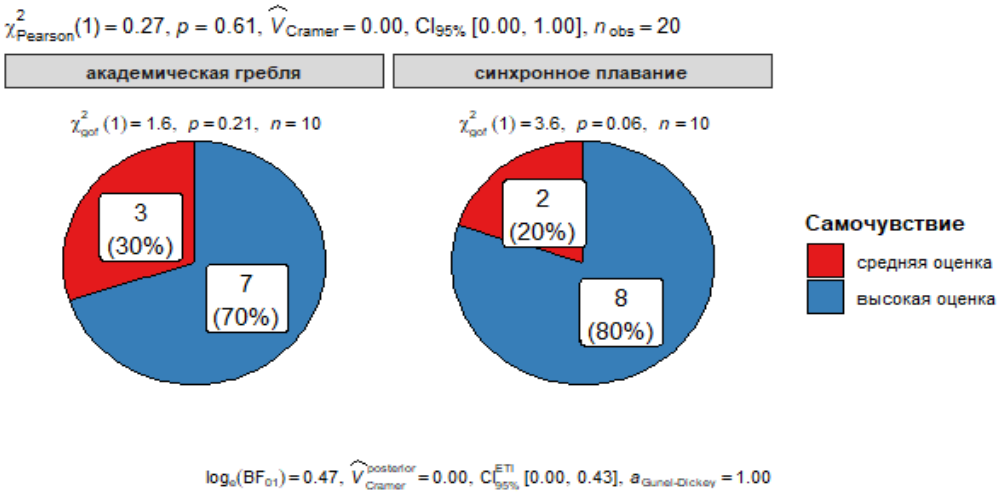


Рис. 3. Распределение переменной «Самочувствие» до применения стресс-тестов

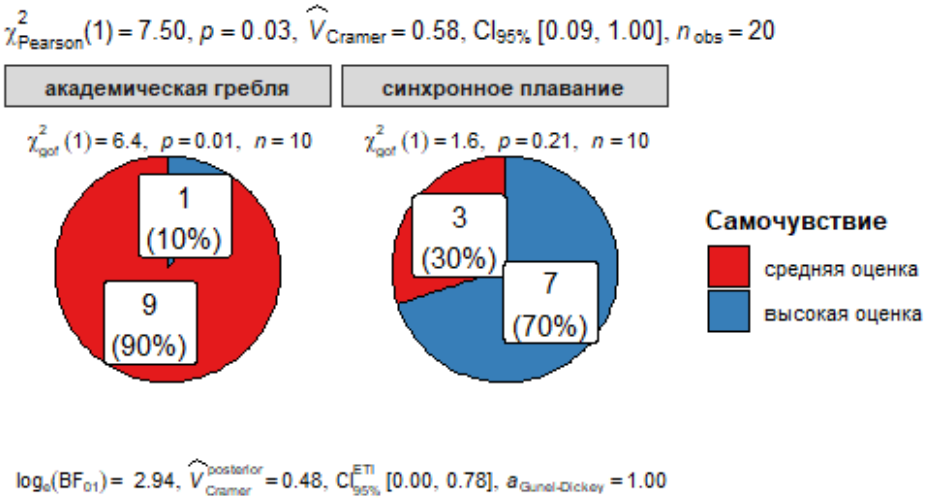


Рис. 4. Распределение переменной «Самочувствие» после применения стресс-тестов

Наблюдаются статистически значимые различия в показателях по шкале «Самочувствие» после применения стресс-тестов» у спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием (p=0,02842, p<0,05). Гребцы по субъективным ощущениям более сдержанны, оценивают свою самочувствие статистически значимо ниже, чем синхронисты. Снижение субъективных показателей шкалы «Самочувствие» обусловлено объективными показателями длительности адаптационных процессов организма гребцов после стрессовой ситуации. Относительно быстрая адаптация синхронистов к стрессовой ситуации субъективно ощущается ими как «хорошее» самочувствие и подтверждается достаточно большим процентом высоких оценок.

На рисунке 5 представлены результаты сравнения по шкале «Активность» спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием, до использования стресс-тестов.

Статистически значимые различия не выявлены (p=0,6447). Спортсмены примерно одинаково оценивают субъективное состояние активности организма и психики.

На рисунке 6 представлены результаты сравнения по шкале «Активность» спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием, после использования стресс-тестов.

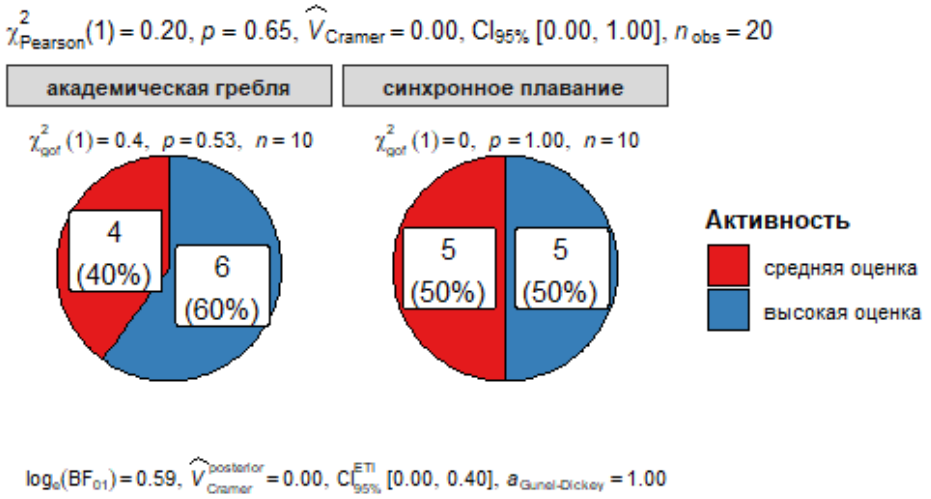


Рис. 5. Распределение переменной «Активность» до применения стресс-тестов

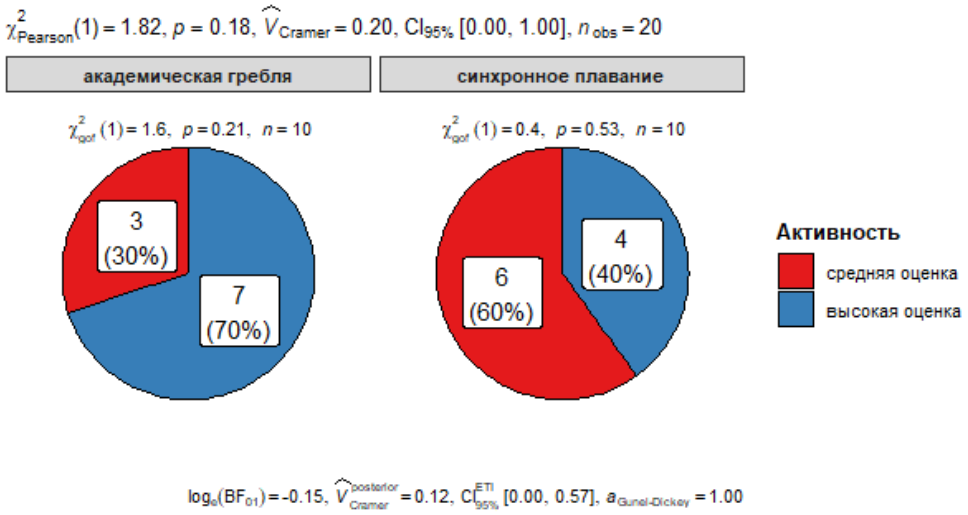


Рис. 6. Распределение переменной «Активность» после применения стресс-тестов

После применения стресс-тестов различий в субъективных ощущениях состояния активности не выявлено (p=0,1846).

На рисунке 7 представлены результаты сравнения по шкале «Настроение» спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием, до использования стресс-тестов.

Статистически значимые различия не выявлены (p=0,5796). Спортсмены примерно одинаково оценивают свое настроение.

На рисунке 8 представлены результаты сравнения по шкале «Настроение» спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием, после использования стресс-тестов.

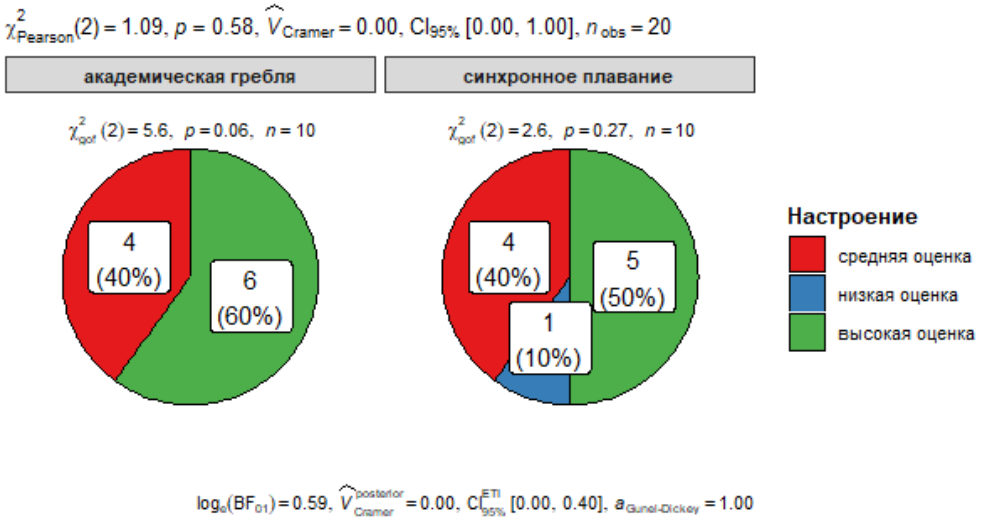


Рис. 7. Распределение переменной «Настроение» до применения стресс-тестов

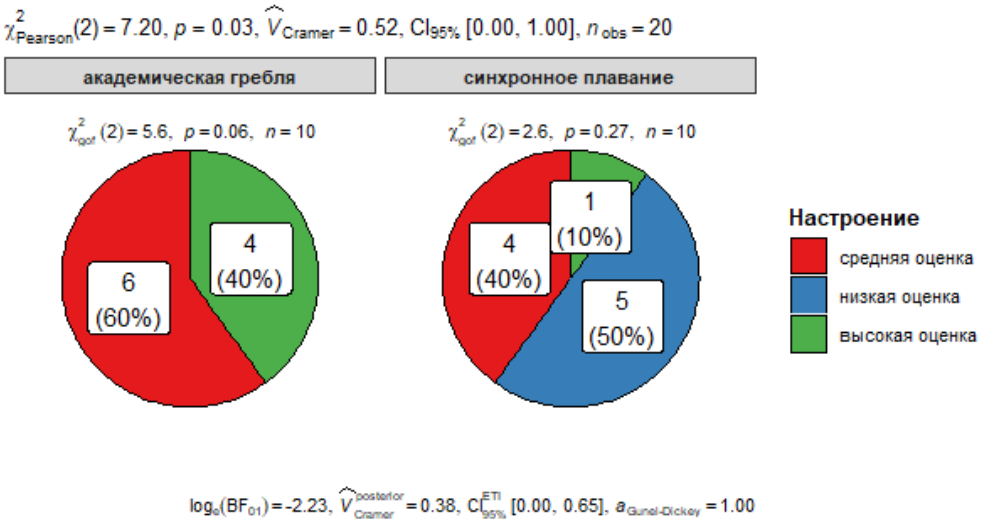


Рис. 8. Распределение переменной «Настроение» после применения стресс-тестов

Наблюдаются статистически значимые различия в показателях по шкале «Настроение» после применения стресс-тестов у спортсменов, занимающихся академической греблей и синхронным плаванием (p=0,0284, p<0,05). Статистически значим показатель низкой оценки настроения у синхронистов, в то время как у гребцов низкие оценки отсутствуют. По нашему мнению, это связано со спецификой вида спорта. Как уже отмечалось, синхронное плавание требует экспрессии, выражения эмоциональных переживаний спортсменов. Данная особенность позволяет более чувствительно субъективно реагировать на стрессовую ситуацию синхронистов, что выражается в понижении настроения.

Заключение:

Таким образом, в результате исследования специфических реакций на стресс и адаптационных возможностей организма спортсменов высшего спортивного мастерства водных видов спорта мы выявили некоторые специфические особенности:

- спортсмены, занимающиеся академической греблей, по сравнению со спортсменами, занимающимися синхронным плаванием, объективно более сильно

реагируют на изменяющиеся условия (стрессовые ситуации), проявляя признаки состояния выраженного дистресса, более длительно выходят из этого состояния, в то время как синхронисты, благодаря специфике сложнокоординационного вида спорта, обладают относительной быстротой реагирования на изменяющиеся условия как профессионально важным качеством.

- гребцы довольно адекватно субъективно оценивают свое состояние (шкала «Самочувствие») после стрессовой ситуации, указывая на его ухудшение, в то время как синхронисты, благодаря чувствительности, экспрессивности в ответ на стрессовую ситуацию субъективно реагируют снижением настроения, объективно при этом справляясь с ней довольно хорошо.

На основе результатов исследования подтвердилось наше предположение о том, что спортсмены, занимающиеся разными видами водного спорта, имеют разную реакцию на стресс и степень восстановления после него. Исследование требует продолжения. Полученные данные можно использовать для составления программ психокоррекции спортсменов водных видов спорта в зависимости от их специфики.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, В. В. Пути преодоления стресса спортсменами в спортивной соревновательной деятельности / В. В. Абрамова, Ю. А. Иванькова // Научный результат. Педагогика и психология образования – 2016. – Т. 2. – № 4 – С. 35-37.
2. Платонов, В. Н. Теории адаптации и функциональных систем в развитии системы знаний в области подготовки спортсменов / В. Н. Платонов // Наука в олимпийском спорте. – 2017. – №1. – С. 29-47.
3. Editorial: Adaptation to Psychological Stress in Sport / Turner M. J., Jones V. M., Whittaker A. C. [et al] // Frontiers in Psychology. –2020. – № 11. – pp. 21-99.
4. Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье. – Москва: Медгиз, 1960 – С. 145.
5. Мельникова, М. Л. Психология стресса: Теория и практика. Учебно-методическое пособие / М. Л. Мельникова. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2018. – С. 111.
6. Одинцова, М. А. Психология стресса: учебник и практикум для вузов / М. А. Одинцова, Н. Л. Захарова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 299 с.
7. Марютина, Т. М. Психофизиология: общая, возрастная, дифференциальная, клиническая: учебник / Т. М. Марютина. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – С. 436. DOI: 10.12737/13521
8. Стресс (Общий адаптационный синдром) / Л. О. Гуцол, Е. В. Гузовская, С. Н. Серебренникова, И. Ж. Семинский // Байкальский медицинский журнал. – 2022. – № 1. – С. 70-80. DOI: 10.57256/2949-0715-2022-1-70-80
9. Стресс: психологические, биохимические и психофизиологические аспекты: учебное пособие / Н. А. Паточкина, М. В. Комелькова, О. Б. Цейликман, М. С. Лапшин. – Челябинск: ЮУрГУ, 2017 – 82 с.
10. Малюкова, Т. И. Реакция сердечно-сосудистой системы на стрессовые воздействия / Т. И. Малюкова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6. DOI: 10.17513/spno. 30248
11.Пищелко, А. В. Реадаптация и ресоциализация / А. В. Пищелко, Д. В. Сочивко. – Москва: Пер сэ, 2003. – 207 с.
12.Seeking Positive Strengths in Buffering Athletes' Life Stress-Burnout Relationship: The Moderating Roles of Athletic Mental Energy / Chiou S. S., Hsu Y., Chiu Y. H. [et al] // Frontiers in Psychology. – 2020. – № 10. – pp. 31-35.
13.Кравченко, К. С. Влияние занятий плаванием на функциональные системы организма человека / К. С. Кравченко, В. М. Крылов // Аллея Науки. – 2020. – № 11. – С. 50. DOI: 10.17513/spno.30248
14.Папуша А. Т. Исследование значимости различных стресс-факторов пловцов высокой квалификации / А. Т. Папуша // Спортивный психолог. – 2019. – № 1 (52) 2019. – С. 23-25.
15.Максимова, М. Н. Теория и методика синхронного плавания: учебник. 2-е изд., испр. и доп. изд / М. Н. Максимова. – Москва: Спорт, 2017. – С. 304.

16.Горская, Г. Б. Личностные ресурсы спортсменов – представителей командных видов спорта как фактор сопротивляемости стрессу: динамический анализ / Г. Б. Горская // Рудиковские чтения: Материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. психологов физ. культуры и спорта. – Москва, 2018. – С. 49-52.
17.Changes in stress and recovery after heavy training in rowers / J. Jürimäe, J. Mäestu, P. Purge, T. Jürimäe // J Sci Med Sport. – 2004. – № 7(3). – pp. 335-339. DOI: 10.1016/s1440-2440(04)80028-8.
18. Ванюшин, Ю. С. Диагностика функционального состояния спортсменов по результатам исследования кардио-респираторной системы / Ю. С. Ванюшин, Л. М. Кадырова // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: Материалы конференции. – 2017. – С. 194-197.
19. Сарыг, С. К. Физиология стресса: учебно-методическое пособие / С. К. Сарыг, Ш. В. Куулар, У. В. Доржу – Кызыл:ТувГУ, 2018. – 89 с.
20. Совмиз, З. Р. Психологические ресурсы преодоления стресса на разных этапах спортивной карьеры / З. Р. Совмиз // Актуальные вопросы спортивной психологии и педагогики. –2022. – Т. 2. – № 3. – С. 23-30.
21. Гаврилова, Е. А. Спорт, стресс, вариабельность: монография / Е. А. Гаврилова. – Москва: Спорт, 2015. – С. 168.
22. Психофизиологические механизмы реагирования на стресс как ресурс спортивной успешности / Мажирина К. Г, Даниленко Е. Н, Джафарова О. А [и др.] // Человек Спорт Медицина. – 2023. – Т. 23. – № 1. – С. 165-172. DOI: 10.14529/hsm230122
23. Шлык, Н. И. Вариабельность сердечного ритма и методы ее определения у спортсменов в тренировочном процессе: метод пособие / Н. И. Шлык. – Ижевск: Удмуртский университет, 2022. – С. 80.

REFERENCES

1. Abramova V.V., Ivan’kova Yu.A. Stress management in sports competition activity. *Research Result. Research result. Pedagogy and Psychology of Education,* 2016, vol. 2, no. 4, pp. 35-37. (in Russ.)
2. Platonov V.N. Theories of adaptation and functional systems in the development of the knowledge system in the field of training athletes. *Science in Olympic sports,* 2017, no. 1, pp. 29-47. (in Russ.)
3. Turner M.J., Jones V.M., Whittaker A.C., Laborde S., Williams S., Meijen C., Tamminen K.A. Editorial: Adaptation to Psychological Stress in Sport. *Frontiers in Psychology*, 2020, no. 11, pp. 21-99.
4. Selye H. The Story of the adaptation syndrome. Moscow: Medgiz, 1960, p. 145. (in Russ.)
5. Mel’nikova M.L. Psychology of stress: Theory and Practice. Educational and methodological manual. Ekaterinburg: Ural State Pedagogical University, 2018, p. 111. (in Russ.)
6. Odintsova M.A., Zakharova N.L. Psychology of stress: textbook and workshop for universities. Moscow: Yurajt Publishing House, 2020. 299 p. (in Russ.)
7. Maryutina T.M. Psychophysiology: general, developmental, differential, clinical: a textbook. Moscow: INFRA-M, 2022. p. 436. DOI: 10.12737/13521.
8. Gutsol L.O., Guzovskaya E.V., Serebrennikova S.N., Seminskij I.Zh. Stress (general adaptation syndrome): Lecture. *Baikal Medical Journal*, 2022, no. 1, pp. 70-80. DOI: 10.57256/2949-0715-2022-1-70-80. (in Russ.)
9. Patochkina N.A., Komel’kova M.V., Tseilikman O.B., Lapshin M.S. Stress: psychological, biochemical and psychophysiological aspects: a textbook. Chelyabinsk: South Ural State University, 2017, 82 p. (in Russ.)
10. Malyukova T.I. Response of the cardiovascular system to stress influences. *Modern problems of science and education,* 2020, no. 6. DOI: 10.17513/spno.30248 (in Russ.)
11. Pishchelko A.V., Sochivko D.V. Readaptation and resocialization. Moscow: Per se, 200 p. (in Russ.)
12. Chiou S.S., Hsu Y., Chiu Y.H., Chou C.C., Gill D.L., Lu F.J. Seeking Positive Strengths in Buffering Athletes' Life Stress-Burnout Relationship: The Moderating Roles of Athletic Mental Energy. *Frontiers in Psychology*, 2020, no. 10, pp. 31-35.
13. Kravchenko K.S., Krylov V.M. The influence of swimming lessons on the functional systems of the human body. *Alley of Science,* 2020, no. 11, pp. 50. (in Russ.)
14. Papusha A.T. Study of the significance of various stress-factors of highly qualified swimmers. *Sportivnyj Psikholog,* 2019, no. 1, pp. 23-25. (in Russ.)
15. Maksimova M.N. Theory and methodology of synchronous swimming: a textbook. 2nd ed., rev. and ad. Moscow: Sport, 2017, 304 p. (in Russ.)
16. Gorskaya G.B. Personal resources of team sports athletes as a factor of stress resistance:

dynamic analysis. Rudikov Readings: materials of the XIV International Scientific and Practical Conference of Psychologists in the field of Physical Culture and Sports. Moscow, 2018, pp. 49-52. (in Russ.)
17. Jürimäe J., Mäestu J., Purge P., Jürimäe T. Changes in stress and recovery after heavy training in rovers. *J Sci Med Sport*, 2004, no. 7(3), pp. 335-339. DOI: 10.1016/s1440-2440(04)80028-8.
18. Vanyushin Yu.S., Kadyrova L.M. Identifying the functional state of athletes according to the results of the cardiorespiratory system study. Actual Problems of Physical Culture, Sports and Tourism: materials of the Conference, 2017. pp. 194-197. (in Russ.)
19. Saryg S.K., Kuular Sh.V., Dorzhu U.V. Stress physiology: an educational and methodical manual. Kyzyl: Tuvan State University, 2018, 89 p. (in Russ.)
20. Sovmiz Z.R. Psychological resources for overcoming stress at different stages of a sports career. *Current Issues of Sports Psychology and Pedagogy*, 2022, vol. 2, no. 3, pp. 23-30. (in Russ.)
21. Gavrilova E.A. Sport, stress, variability: a monograph. Moscow: Sport, 2015, pp. 168. (in Russ.)
22. Mazhirina K.G., Danilenko E.N., Dzhafarova O.A., Nazarov K.S., Mitin I.N. Psychophysiological mechanisms of the stress response as a source of athletic success. *Human. Sport. Medicine*, 2023, vol. 23, no. 1, pp. 165-172. (in Russ.)
23. Shlyk N.I. Heart rate variability and methods of its identification in athletes during the training process: method manual. Izhevsk: Udmurt University, 2022. p. 80. (in Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Светлана Владимировна Соколовская – кандидат психологических наук, доцент, заведующая кафедрой спортивной медицины и психологии факультета физической культуры и спорта, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, e-mail: kuzminasv2013@inbox.ru.
Наталья Александровна Морозова – магистрант спортивной медицины и программы «Психология спорта, физической культуры и здорового образа жизни», Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, e-mail: natalyabormotkina@gmail.com.
Татьяна Олеговна Чуева – кандидат медицинских наук, доцент, главный врач Врачебно-физкультурного диспансера Нижегородской области; доцент кафедры спортивной медицины и психологии факультета физической культуры и спорта, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, e-mail: chueva.vfd@yandex.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Svetlana Vladimirovna Sokolovskaia – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Psychology, Lobachevsky University, Nizhny Novgorod, e-mail: kuzminasv2013@inbox.ru
Natal'ya Aleksandrovna Morozova – Master's Student of Sports Medicine and the "Psychology of Sports, Physical Culture and Healthy Lifestyle" Program, Lobachevsky University, Nizhny Novgorod, e-mail: natalyabormotkina@gmail.com
Tat'yana Olegovna Chueva – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Chief Physician of the Medical and Physical Education Dispensary of the Nizhny Novgorod Region; Associate Professor of the Department of Sports Medicine and Psychology, Faculty of Physical Culture and Sports, Lobachevsky University, Nizhny Novgorod, e-mail: chueva.vfd@yandex.ru

Для цитирования: Соколовская, С. В. Особенности адаптации к стрессу у спортсменов водных видов спорта / С. В. Соколовская, Н. А. Морозова, Т. О. Чуева // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 3. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_22

For citation: Sokolovskaia S.V., Morozova N.A., Chueva T.O. Features of adaptation to stress in water sports athletes. *Modern Issues of Biomedicine*, 2023, vol. 7, no. 3. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_22