

Психофизиологические и психологические особенности волейболисток-юниоров высокой квалификации

Е.И. Дулова, А.А. Решетова, А.Е. Иголкина, Д.А. Кравчук, И.Н. Митин, К.С. Назаров, А.В. Жолинский

*ФГБУ Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации
Федеральное медико-биологическое агентство России, Москва, Россия*

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: проанализировать психологические и психофизиологические особенности волейболисток-юниоров высокой квалификации. **Материалы и методы:** в исследовании приняли участие 19 волейболисток-юниоров, средний возраст $17,0 \pm 1,0$ лет. Исследование проводили в предсоревновательном периоде. Для оценки особенностей личности, мотивационной сферы, копинг-стратегий, актуального состояния, особенностей спонтанного использования мысленных образов, способностей к концентрации и переключению внимания использовали: «Фрайбургский личностный опросник», «Шкала спортивной мотивации», «Стратегии преодоления стрессовых ситуаций», опросник для оценки уровня переживаний острого и хронического стресса, опросника «Стиль работы и общения (синдром выгорания)», опросник «Использование образов в спорте», тест Мюнстерберга и тест «Перепутанные линии». Проводили тестирование эффективности стратегий саморегуляции, оценка параметров простой и сложной зрительно-моторной реакции. Полученные данные сопоставлялись с оценкой игровой эффективности спортсменок. **Результаты:** выявлена значимая связь эффективности спортивной деятельности и сниженного уровня стрессового напряжения в актуальном состоянии: высокие быстродействие, стабильность реакций, внутренняя мотивация, сниженные невротичность, депрессивность, агрессивность, эмоциональная лабильность, развитые навыки саморегуляции, визуализации и идеомоторной тренировки. **Выводы:** выделенные психологические и психофизиологические характеристики могут рассматриваться как составляющие модельного психофизиологического состояния волейболисток.

Ключевые слова: медико-психологическое обеспечение, волейбол, спортсменки-юниоры, психофизиологические особенности, психомоторные реакции, саморегуляция, игровая эффективность

Для цитирования: Дулова Е.И., Решетова А.А., Иголкина А.Е., Кравчук Д.А., Митин И.Н., Назаров К.С., Жолинский А.В. Психофизиологические и психологические особенности волейболисток-юниоров высокой квалификации // Спортивная медицина: наука и практика. 2020. Т.10, №1. С.76-84. DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2020.1.76

Psychophysiological and psychological features of elite young volleyball players

Ekaterina I. Dulova, Aleksandra A. Reshetova, Aleksandra E. Igolkina, Daria A. Kravchuk, Igor N. Mitin, Kirill S. Nazarov, Andrey V. Zholinskiy

*Federal Research and Clinical Center of Sports Medicine and Rehabilitation,
Moscow, Russia*

ABSTRACT

Objective: to analyze the psychological and psychophysiological features of effective volleyball play. **Materials and methods:** the study involved 19 female athletes with average age of 17 ± 1 years. The study was conducted during the pre-competition period. Personality traits, sport motivation, coping strategies, emotional burnout, skills of mental training and visualization, were assessed by adapted Russian-language versions of questionnaires «Freiburg multi-factor personal questionnaire (FPI)», «Sport motivation scale (SMS)», «The Sport Imagery Questionnaire (SIQ)», «Strategic Approach to Coping Scale (SACS)», «Maslach burnout inventory». The levels of chronic and acute stress were assessed by «Acute and chronic stress scale». Attentional set-shifting, concentration of attention were examined by the Munsterberg test and the «Entangled lines» test. The speed and stability of sensorimotor functioning were assessed by Simple Reaction Time test and Choice Reaction Time test. Stress load was simulated by the game-biofeedback approach to examine the effectiveness of self-regulation. The obtained data were compared with the assessment of athletes' gaming efficiency. **Results:** Revealed significant connection between game effectiveness and the reduced level of stress: high speed, reaction stability, internal motivation, decreased neuroticity, depressiveness, aggressiveness, emotional lability, developed skills of self-regulation, visualization and ideomotor training are discussed. **Conclusions:** Revealed psychological and psychophysiological features might be considered as components of the young female volleyball players' model psychophysiological state.

Key words: medical and psychological support, volleyball, elite young athletes, psychophysiological features, psychomotor reactions, self-regulation, game effectiveness

For citation: Dulova EI, Reshetova AA, Igolkina AE, Kravchuk DA, Mitin IN, Nazarov KS, Zholinskiy AV. Psychophysiological and psychological features of elite young volleyball players. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika (Sports medicine: research and practice)*. 2020;10(1):76-84 (In Russ.) DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2020.1.76

1. Введение

Актуальность изучения психофизиологических особенностей высококвалифицированных спортсменов, относящихся к их профессионально-важным качествам, обусловлена ростом необходимости проведения комплексного медико-психологического обеспечения в командах высококвалифицированных спортсменов. Последнее включает в себя психофизиологическое обеспечение спортсменов, ориентированное на диагностику, коррекцию и оптимизацию психофизиологического состояния на различных этапах спортивной деятельности [1].

Командные виды спорта, традиционно, предъявляют высокие требования к физическим кондициям и техническому развитию игроков [2]. Для современного этапа развития женского волейбола характерны большая длительность соревновательного сезона, повышение динамичности игровой деятельности, ужесточение требований к уровню физической, технико-тактической и психологической подготовки [3, 4]. Волейбол связан с короткими предсоревновательными и длительными соревновательными периодами. Высокая интенсивность тренировок требует тщательного контроля состояния спортсменов с целью предотвращения перетренированности, в этой связи представляется важным мониторинг психофизиологических состояний спортсменов [1, 5].

Правила волейбола не допускают паузы, в процессе которых игрок или команда может завладеть мячом, а на ответные действия (по сравнению с другими игровыми видами спорта) должно быть затрачено меньшее количество времени, кроме того, у игроков нет возможности останавливаться, осуществлять длительный зрительный поиск. Эффективность технико-тактических действий определяется скоростью процессов восприятия, движения, параметрами внимания [4]. Требуется способность сохранять высокий уровень концентрации внимания и его устойчивость на протяжении всего игрового времени [6, 7]. Также важна переключаемость внимания – скорость перехода от одного действия к другому, от одной комбинации к другой, способность внутри приема изменить свои действия, чтобы гибко адаптироваться к неожиданно изменившимся условиям в игре [6, 7]. Точность выполнения тестов на простую и сложную зрительно-моторные реакции отражает функционирование процессов произвольного внимания, способность различения стимулов [8]. Параметры сенсомоторных реакций зависят от психофизиологического состояния спортсмена [6, 8].

Таким образом, способность реагировать физическим движением на внешние стимулы, сензитивность к ним является фундаментальным фактором успеха среди

высококвалифицированных спортсменов, основой их технического мастерства [6, 8]. В этой связи особенно важным представляется исследование уровня развития сенсомоторных качеств спортсменов-волейболистов.

В свою очередь саморегуляция состояния высококвалифицированного спортсмена важна как на этапе тренировок, так и на этапе соревнований. Чрезмерно высокий уровень стрессового напряжения приводит к увеличению мышечного напряжения, что негативно влияет на точность, координацию движений [9]. Происходит сужение поля внимания и проявляется повышенная отвлекаемость – усиленное реагирование на большее количество стимулов, чем необходимо для выполнения задачи. Также наблюдается сдвиг фокуса внимания с внешней среды на внутреннюю (на мысли, чувства, движения), что приводит к увеличению контроля, напряжению мышц и негативно сказывается на расходовании функциональных резервов организма, ускоряя появление утомления [9].

Цель исследования – анализ психофизиологических и психологических особенностей волейболисток высокой квалификации.

2. Материалы и методы

Исследование проводили на базе ФГБУ УТЦ «Новогорск» (Московская область) в период подготовки команды к отборочным турнирам Чемпионата Европы. Исследование являлось частью этапного комплексного обследования спортсменов (далее – ЭКО). В исследовании участвовали спортсменки юниорской сборной России по волейболу (n=19, средний возраст – 17,0±1,0 лет).

Реализация цели исследования потребовала психофизиологической и психологической диагностики спортсменок. Психофизиологическую диагностику осуществляли аппаратно-программным комплексом (далее – АПК) «БОС-Пульс» (разработка ООО «Комсиб», Новосибирск, Россия), который позволяет реализовывать методики:

– Методика «простая зрительно-моторная реакция» (ПЗМР) (модификация М. Мороз) для оценки функционального состояния нервной системы, качества регуляторных механизмов, необходимых для адаптации к деятельности, уровня работоспособности, быстродействия, стабильности, точности реакций, способности удерживать высокий темп и результативность деятельности;

– Методика «Реакция различения или сложная зрительно-моторная реакция» по Хильченко (СЗМР) (модификация В. Черепанова, К. Сугоныева) предполагала тестирование подвижности нервных процессов – переключаемость, способность восстановления нервной системы для подготовки к новой реакции;

– Оценка эффективности стратегий саморегуляции проводилась при прохождении двух тестовых процедур биоуправления игровым объектом при помощи контроля сердцебиения (чем ниже пульс, тем быстрее движется игровой объект) с нарастающей сложностью в ситуации длительного соревнования с виртуальным соперником.

Скорость виртуального соперника устанавливалась индивидуально и зависела от частоты сердечных сокращений испытуемого. Первая тестовая процедура – игра «Вира!» – подводное погружение водолазов на скорость (5 погружений). Вторая тестовая процедура – игра «Ралли» – автогонка с препятствиями, где испытуемому необходимо не только замедлять пульс, но и быстро реагировать на препятствия (камни), которые появляются на шоссе (следовало «проехать» 5 кругов). Время каждого «погружения» и круга в «автогонке» составляло 2 минуты. Согласно показателям сердечного ритма и скорости сенсомоторной реакции рассчитывались показатели эффективности стратегий саморегуляции, ставилась оценка: «неэффективная», «промежуточная» «эффективная», далее она была переведена в балльную систему для количественной оценки результатов исследования («неэффективная» – 0 баллов, «промежуточная» – 1 балл, «эффективная» – 2 балла).

Психологическая диагностика предполагала оценку особенностей личности спортсменов (Фрайбургский личностный опросник); исследование особенностей мотивации спортсменов (русскоязычная версия опросника «Шкала спортивной мотивации», или «Sport Motivation Scale (SMS)»); оценку способности спортсменов справляться со стрессом (опросник «Стратегии преодоления стрессовых ситуаций», или «SACS»); оценку особенностей актуального состояния спортсменов (опросник для оценки уровня переживаний острого и хронического стресса А.Б. Леоновой; русскоязычная версия опросника «Стиль работы и общения (синдром выгорания)» К. Маслача); исследование особенностей спонтанного использования спортсменками мысленных образов (русскоязычная версия опросника «Использование образов в спорте», или «The Sport Imagery Questionnaire (SIQ)»). Кроме того, оценивали способности спортсменов к концентрации и переключению внимания (тест Мюнстерберга и тест «Перепутанные линии»).

С целью выделения психофизиологических особенностей волейболисток, необходимых для достижения эффективности спортивной деятельности, использовали данные игровой эффективности специалиста-статистика сборной команды, зарегистрированные в двух играх отборочного этапа Чемпионата Европы, которые состоялись в течение двух недель после проведения диагностики. Использовали интегральную оценку эффективности выполнения подач, атак, блокирования, приема мячей.

Для статистической обработки данных использовали программу IBM SPSS Statistics, версия 23.

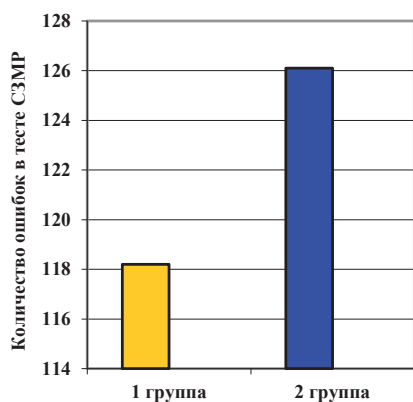
3. Результаты и их обсуждение

У большинства волейболисток (89,4% выборки) наблюдается высокая подвижность нервных процессов в сочетании со сниженной скоростью простой зрительно-моторной реакции, что позволяет квалифицировать у волейболисток психическое пресыщение. Состояние психического пресыщения характеризуется импульсивностью, то есть в сложной ситуации спортсмен действует быстро, но недостаточно точно [10]. Данные разнонаправленные изменения свидетельствуют о перенапряжении регуляторных механизмов спортсменок [10]. Состояние психического пресыщения характеризуется импульсивностью, то есть в сложной ситуации спортсмен действует быстро, но недостаточно точно [10]. Данное состояние может негативно сказываться на выполнении тех тактических действий в процессе игры, в которых особенно важна точность (передачи, подачи, нападающие удары).

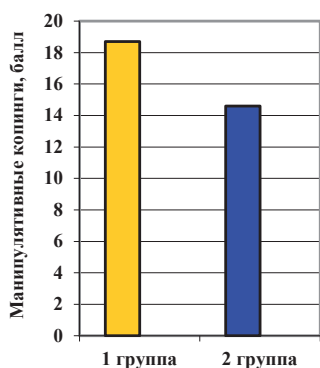
Так, было показано, что у спортсменов в период адаптации к тренировочным нагрузкам время простой зрительно-моторной реакции имеет тенденцию к увеличению, а показатели выполнения сложной сенсомоторной реакции и дополнительных тестов на антиципацию наоборот улучшились к концу тренировочного периода [11]. Приведенные данные свидетельствуют о необходимости дополнительного исследования параметров простой и сложной зрительно-моторной реакции в динамике, а также во время восстановительного периода у волейболисток.

Результаты показывают, что у большинства волейболисток навыки саморегуляции развиты недостаточно (57,9% выборки). Полученный результат согласуется с данными других исследований. Показано, что у спортсменов командных видов спорта навыки саморегуляции могут быть менее развиты, так как их деятельность связана с другими игроками команды. Степень личной ответственности за результат в игре по сравнению с индивидуальными дисциплинами снижена, менее выражено понимание, что их психофизиологическое состояние влияет на результативность [12]. Однако в некоторых работах подчеркивается важность осознания спортсменом того, что его развитые навыки саморегуляции необходимы не только ему, но и команде [12]. Была показана положительная связь степени развития навыков саморегуляции с уровнем стрессоустойчивости: чем лучше развиты навыки саморегуляции, тем выше стрессоустойчивость [13]. Надежность, продуктивность деятельности спортсмена, его выносливость также зависят уровня развития механизмов саморегуляции: так, наиболее успешные высококвалифицированные спортсмены демонстрируют более развитые навыки саморегуляции [14].

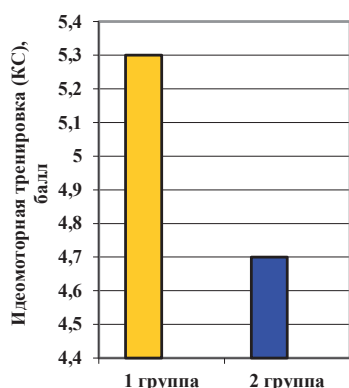
С целью выделения психофизиологических и психологических показателей спортсменок с различным уровнем стрессового напряжения, который влияет на эффективность их деятельности, результаты психодиагностики волейболисток были разделены на две груп-



А



Б



В

Рис. 1. Сравнение средних показателей, по которым найдены значимые различия в группах. А – Количество ошибок в тесте СЗМР, Б – использование манипулятивных копинг-стратегий (балл), В – использование идеомоторной тренировки конкретных приемов (КС) в группах волейболисток (балл) (1 группа – уровень стрессового напряжения на среднем или низком уровне, 2 группа – повышенный уровень стрессового напряжения). Приводятся средние значения (уровень значимости различий $p \leq 0,05$).

Рис. 1. Comparison of average indicators among which significant differences in groups were found. А. The number of errors in Choice Reaction Time test, Б – the use of manipulative coping strategies (points), В – the use of specific techniques ideomotor training in groups of female volleyball players (points) (group 1 – medium or low stress, group 2 – increased level of stress). Mean values are given (significance level of differences $p \leq 0,05$).

пы по уровню переживания стрессового напряжения и эмоционального истощения (1-я группа – повышенный уровень, 9 человек; 2-я группа – средний или низкий уровень данных показателей, 10 человек).

Для оценки различий между группами применяли непараметрический критерий Манна-Уитни (U), так как распределение признаков в выделенных группах не соответствует нормальному виду по критерию Колмогорова-Смирнова ($p < 0,05$). Приведены средние значения показателей в группах, между которыми были найдены значимые различия ($p \leq 0,05$) (рис. 1).

В 1-й группе (средний или низкий уровень стрессового напряжения в актуальном состоянии) наблюдается более частое использование идеомоторной тренировки конкретных специальных приемов (КС) ($U=20,5$, $p=0,044$), большая склонность прибегать к манипулятивным копинг-стратегиям ($U=17,5$, $p=0,023$), а также меньшее количество ошибок в тесте СЗМР (меньшая точность реакций) ($U=20,5$, $p=0,044$), чем во 2-й группе волейболисток (повышенный уровень стрессового напряжения в актуальном состоянии).

Для более точного разделения спортсменок на группы по степени стрессового напряжения и эмоционального истощения в их актуальном состоянии далее был проведен иерархический кластерный анализ по методу Варда. Иерархическая кластеризация используется при небольшом количестве наблюдений [15]. Метод Варда позволяет выделять кластеры приблизительно равных размеров [15]. Перечисленные особенности метода кластеризации обосновывают его применение при анализе данных исследования волейболисток.

Согласно полученной дендрограмме среди волейболисток были выделены 2 группы (1-я группа – 10 спортсменок, 2-я группа – 9 спортсменок).

Для оценки различий между выделенными группами применяли непараметрический критерий Манна-Уитни (U), так как распределение признаков в выделенных группах не соответствует нормальному виду по критерию Колмогорова-Смирнова ($p < 0,05$). Приведены средние значения параметров в группах, между которыми обнаружены значимые различия ($p \leq 0,05$) (рис. 2).

У 1-й группы значимо ниже эмоциональное истощение ($U=2,5$, $p=0,001$), уровень деперсонализации ($U=14$, $p=0,02$), но выше редукция личных достижений ($U=12$, $p=0,012$), выше уровень острого стресса ($U=13,5$, $p=0,018$) и хронического стресса ($U=5$, $p=0,002$). У 1-й группы также ниже спонтанная агрессивность ($U=9$, $p=0,005$), эмоциональная лабильность ($U=9,5$, $p=0,006$), выше маскулинность ($U=16$, $p=0,029$), ниже склонность к асоциальным копингам ($U=5,5$, $p=0,002$) и агрессивным копингам ($U=10$, $p=0,007$).

Данные корреляционного анализа Спирмена, проведенного на общей выборке волейболисток показывают, что чем ниже невротичность, тем выше устойчивость реакций ($r=-0,537$, $p=0,018$), выше способность длительно удерживать высокий темп и безошибочность в

деятельности ($r=-0,545$, $p=0,016$). Кроме того, выявлено, что чем выше индекс острого стресса, тем выше среднее квадратичное отклонение времени реакции, ($r=0,487$, $p=0,034$), то есть ниже стабильность реакций.

Результаты исследования указывают на то, что чем ниже индекс острого стресса волейболисток, ниже невротичность, тем выше была их стабильность реакций и способность длительно удерживать высокий темп и безошибочность деятельности. Невротичность связана с повышением уровня тревожности, истощаемости и утомляемости [16]. Полученные результаты свидетельствуют о взаимосвязи уровня стрессового напряжения, невротичности и сенсомоторного функционирования и необходимости мониторинга данных параметров у спортсменок.

У волейболисток с пониженным уровнем стрессового напряжения наблюдается более высокий уровень редукции личных достижений в сочетании со сниженной спонтанной агрессивностью. Сниженный уровень спонтанной агрессивности свидетельствует о возможности анализировать негативный опыт, обязательности [16]. В этой связи можно предположить, что у данной части исследованной выборки волейболисток проявляется усиление рефлексии и критичности к собственной деятельности.

Анализ личностных особенностей, которые характеризуют волейболисток с наименьшим уровнем стрессового напряжения и эмоционального истощения в актуальном состоянии показал, что у них выше маскулинность, ниже эмоциональная лабильность по сравнению с группой со средним или высоким уровнем стрессового напряжения. Из литературы известно, что более высокие оценки по шкале маскулинности и более низкий уровень эмоциональной лабильности свидетельствуют о повышенной склонности спортсменок к риску, высокой скорости принятия решений, стремлении к самоутверждению, соперничеству [16]. Данные личностные черты также связаны с таким профессионально-важными качествами волейболисток как способность быстрой ориентации и саморегуляции в постоянно меняющихся игровых ситуациях [3, 6].

Анализ способов совладания со стрессом у волейболисток показал, что у спортсменок с меньшим уровнем стрессового напряжения в актуальном состоянии ниже склонность прибегать асоциальным и агрессивным копингам и большая склонность к манипулятивным копинг-стратегиям. Известно, что к манипулятивным действиям чаще прибегают те, кто склонен к доминированию в ситуации конфликта и соперничеству [17]. Более высокий уровень психической устойчивости позволяет реже прибегать к асоциальным и агрессивным копинг-стратегиям, что также способствует лучшей адаптации к нагрузкам [18].

Показано, что у спортсменок с наименьшим уровнем стрессового напряжения в актуальном состоянии выше склонность к использованию образов когнитивного спе-

циального типа (КС), отвечающих, согласно прикладной модели использования мысленных образов в спорте, за мысленную проработку конкретных двигательных навыков [19]. Данный тип мысленных образов, используемых спортсменами, в русскоязычной литературе называют, идеомоторной тренировкой. Образ движения (представление о движении) вызывает само движение, что проявляется в идеомоторных актах – микродвижениях мышц, ответственных за выполнение данного движения в целом [19]. Спортсменки, которые активно используют идеомоторную тренировку, быстрее осваивают правильную технику движений и легче исправляют ошибки, что, по-видимому, и является фактором профилактики стрессовых воздействий спортивной деятельности. Кроме того, использование идеомоторной тренировки повышает эффективность принятия игровых решений [20].

Корреляционный анализ Спирмена применялся для выявления психофизиологических и психологических показателей, которые связаны с уровнем развития стратегий саморегуляции. Было показано, что чем выше способность к концентрации внимания (по тесту Мюнстерберга, $r=0,61$, $p=0,006$) и чем выше частота использования когнитивных общих мысленных образов (мысленная проработка целостных стратегий поведения по тесту «Использование образов в спорте», $r=0,471$, $p=0,042$), тем выше общий уровень эффективности стратегий саморегуляции.

Выявлена значимая связь уровня эффективности стратегий саморегуляции и использования когнитивных общих образов (КО). Данный тип образов предполагает мысленную проработку обобщенных поведенческих стратегий, планов и целостных программ выступления на соревнованиях, что по своей сути является одной из техник произвольной саморегуляции.

Для 10 спортсменок из выборки тренерами проводился анализ игровой эффективности. Волейболистки были разделены на две группы по степени их игровой эффективности (1-я группа – высокий уровень, 5 человек; 2-я группа – средний или низкий уровень, 5 человек). Распределение признаков в выделенных группах не соответствует нормальному виду по критерию Колмогорова-Смирнова ($p<0,05$), поэтому для оценки различий между группами применялся непараметрический критерий Манна-Уитни (U). Далее приведены средние значения показателей в группах, между которыми были найдены значимые различия ($p\leq 0,05$) (рис. 3).

Результаты применения критерия Манна-Уитни показывают, что в 1-й группе (низкая или средняя игровая эффективность) по сравнению со 2-й группой спортсменок, показавших большую степень игровой эффективности, выше уровень депрессивности ($U=3$, $p=0,039$), выше реактивной агрессивности ($U=2$, $p=0,022$), ниже уровень внутренней мотивации ($U=1$, $p=0,008$), ниже интегральный показатель работоспособности по тесту ПЗМР ($U=3$, $p=0,038$).



Рис. 2. Сравнительные данные групп волейболисток, полученных при помощи кластерного анализа. Приводятся средние значения (уровень значимости различий $p \leq 0,05$).

Pic. 2. Comparative group data of female volleyball players, obtained by cluster analysis. Mean values are given (significance level of differences $p \leq 0.05$).

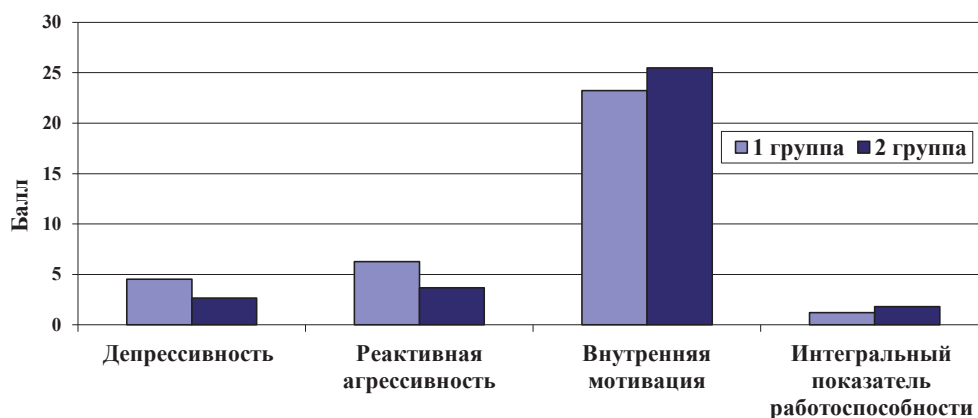


Рис. 3. Данные сравнения групп волейболисток с низкой (1 группа) и высокой (2 группа) игровой эффективностью. Приводятся средние значения (уровень значимости различий $p \leq 0,05$).

Pic. 3. Comparative group data of female volleyball players with low (group 1) and high (group 2) game efficiency. Mean values are given (significance level of differences $p \leq 0.05$).

Кроме того, выявлено, что у более эффективных в выполнении подач, блоков, атак, приемов мяча волейболисток выше уровень работоспособности (данный параметр отражает быстрдействие и стабильность реакций в тесте ПЗМР). Полученные данные согласуются с результатами других исследований связи психофизиологических параметров волейболисток с различным уровнем игровой эффективности. Была показана значимая связь эффективности тактических действий волейболистов в процессе игры и их психофизиологических показателей, которые отражают особенности восприятия и анализа информации [21, 22]. Эффективность выполнения точных подач (в определенную зону площадки, конкретному игроку), точность и скорость атакующих ударов, эф-

фективность игры в защите, скорость выполнения блока значимо связаны со скоростью сенсомоторных реакций [21, 22].

У спортсменок, показавших большую степень игровой эффективности, ниже уровень депрессивности и реактивной агрессивности. Сниженный уровень депрессивности сопровождается отсутствием быстрой утомляемости, психомоторной заторможенности. Кроме того, проявляется большая гибкость в принятии решений, возможность длительно не фиксироваться на ошибках и трудностях [16]. Сниженный уровень реактивной агрессивности может свидетельствовать об их ответственности, обязательности волейболисток, их способности прислушиваться к критическим замечаниям [16].

Известно, что наиболее благоприятными для достижения высоких спортивных результатов является высоко выраженная внутренняя мотивация и регуляция деятельности путем интеграции [23]. Результаты проведенной психодиагностики волейболисток показывает преобладание данных типов мотивации (94,7% выборки). Высокий уровень внутренней мотивации связан с ощущением удовлетворения от преодоления трудностей, с мотивом самосовершенствования, усиления профессионального мастерства, целеустремленностью, что также позволяет предотвратить употребление допинга [23]. Деятельность приносит удовлетворение даже в отсутствии внешнего положительного подкрепления, что позволяет быстрее восстанавливаться после ошибки или проигрыша. Внутренняя мотивация связана также с повышением обучаемости, увеличением заинтересованности в деятельности и самоэффективности, повышением автономии в принятии решений [23]. Было показано, что спортсмены с более выраженной внутренней мотивацией проявляют большую активность в ситуации соперничества и демонстрируют большую результативность на соревнованиях [23]. Результаты приведенного исследования согласуются с результатами диагностики волейболисток при сопоставлении их психологических показателей и параметров игровой эффективности (в группе волейболисток с большей игровой эффективностью внутренняя мотивация статистически значимо выше, чем в группе с низкой и средней).

4. Выводы

1. Показана значимая связь уровня стрессового напряжения и невротичности с параметрами сенсомоторных реакций спортсменок.

Выявлено, что спортсменки с более низким уровнем стрессового напряжения в актуальном состоянии демонстрируют большую точность реакций. При помощи корреляционного анализа было показано, что чем ниже невротичность, тем выше устойчивость реакций, выше способность длительно удерживать высокий темп и безошибочность в деятельности, а чем ниже уровень стресса в актуальном состоянии, тем выше стабильность реакций.

2. Волейболистки-юниоры с наиболее высокими оценками игровой эффективности демонстрируют низкий уровень депрессивности, реактивной агрессивности и высокую степень самодетерминации поведения (внутренней мотивации).

3. Результаты исследования свидетельствуют о значимости развития навыков саморегуляции, идеомоторной тренировки и визуализации у волейболисток.

4. Анализ выделенных в ходе исследования групп позволяет определить «мишени» для коррекции психофизиологического состояния, непродуктивных копинг-стратегий, недостаточно эффективных стратегий саморегуляции спортсменок в рамках психофизиологического обеспечения, а также приблизиться к пониманию составляющих модельных состояний спортсменок-волейболисток.

5. Необходимо дополнительно исследовать спортсменок мужской юниорской сборной для выявления гендерных психологических и психофизиологических особенностей, оказывающих влияние на эффективность соревновательной и тренировочной деятельности волейболисток.

Список литературы

1. Митин И.Н., Щербанов В.Ю., Середа А.П., Самоделькина Е.А., Разувец Е.И. Медико-психофизиологическое обеспечение углубленного медицинского обследования спортсменов сборных команд России // Медицина экстремальных ситуаций. 2015. №4(54). С.56-61.
2. Giannopoulos N, Vagenas G, Noutsos K, Barzouka K, Bergeles N. Somatotype, Level of Competition, and Performance in Attack in Elite Male Volleyball // Journal of Human Kinetics. 2017. Vol. 58, P.131-140.
3. Пучкова Н.Г., Жмурко Е.И., Погосова И.С. Научно-практические аспекты подготовки волейболисток высокой квалификации в годичном цикле подготовки // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Новая наука: история становления, современное состояние, перспективы развития». Волгоград, 18 ноября 2017. С.173-176.
4. Bojanic D, Bjelica D, Georgijev G. Influence of a basic motor potential on the realization of specific motor skills of elite female volleyball players. // Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2016. Vol.16, №2. P.500-504
5. Freitas VH, Nakamura FY, Miloski B, Samulski D, Bara-Filho MG. Sensitivity of physiological and psychological markers to training load intensification in volleyball players // Journal of sports science and medicine. 2014. Vol.13, №3. P.571-579.

References

1. Mitin IN, Shcheblanov VYu, Sereda AP, Samodelkina EA, Razumets EI. Medical-psychophysiological provision in advanced medical examination of Russian national sports teams. *Medicine of Extreme Situations*. 2015;4(54):56-61. (In Russ.)
2. Giannopoulos N, Vagenas G, Noutsos K, Barzouka K, Bergeles N. Somatotype, Level of Competition, and Performance in Attack in Elite Male Volleyball. *Journal of Human Kinetics* volume. 2017;58:131-140
3. Puchkova NG, Zhmurko EI, Pogosova IS. Nauchno-prakticheskie aspekty podgotovki voleybolistok vysokoy kvalifikatsii v godichnom tsikle podgotovki. *Sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Novaya nauka: istoriya stanovleniya, sovremennoe sostoyanie, perspektivy razvitiya»*. 2017:173-176. (In Russ.)
4. Bojanic D, Bjelica D, Georgijev G. Influence of a basic motor potential on the realization of specific motor skills of elite female volleyball players. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2016;16(2):500-504.
5. Freitas VH, Nakamura FY, Miloski B, Samulski D, Bara-Filho MG. Sensitivity of physiological and psychological markers to training load intensification in volleyball players. *Journal of sports science and medicine*. 2014;13(3):571-579.
6. Markov KK, Nikolaeva OO. Perfection of players' attention

6. Марков К.К., Николаева О.О. Совершенствование качеств внимания игроков в современном волейболе // Фундаментальные исследования. 2013. №6-1. С.164-168.
7. Frýbort P, Kokštejn J. Effect of movement load on the visual motor response time by elite junior soccer players // Česká kinantropologie. 2013. Vol.17, №2. P.29-37.
8. Шутова С.В., Муравьева И.В. Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т.18, №5-3. С.2831-2840.
9. Nieuwenhuys A, Oudejans RRD. Anxiety and performance: Perceptual-motor behavior in high-pressure contexts // Current opinion in Psychology. 2017. Vol.16. P.28-33.
10. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. СПб.: Питер, 2005. 412 с.
11. Аслаев С.Т., Шаяхметова Э.Ш., Румянцева Э.Р. Динамика сенсомоторного реагирования и чувства времени в процессе адаптации боксеров к тренировочным нагрузкам // Вестник Башкирского университета. 2012. Т.17, №1. С.86-88.
12. Palmateer T, Tamminen KA. Case Study of Interpersonal Emotion Regulation Within a Varsity Volleyball Team // Journal of Applied Sport Psychology. 2018. Vol.30, №3. P.321-340.
13. Митин И.Н., Матвиенко С.В., Хачатурова Э.В. Технология оценки саморегуляции в структуре психологической подготовленности спортивных сборных команд России // Спортивная медицина: наука и практика. 2014. №3. С.49-54.
14. Jonker L, Elferink-Gemser MT, Tromp EY, Baker J, Visscher C. Psychological characteristics and the developing athlete: The importance of self-regulation // Routledge handbook of sport expertise. New York: Routledge. 2015. P.317-328.
15. Наследов А.Д. IBMSPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2013. С.416.
16. Крылов А.А., Маничева С.А. Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии. СПб.: Питер, 2002. 560 с.
17. Кленова М.А., Панкратова Е.С. Взаимосвязь индивидуально-психологических особенностей личности и доминирующих копинг-стратегий // Альманах современной науки и образования. 2015. №8(98). С.66-68.
18. Водопьянова Н.Е., Капустина А.Н. Копинг-стратегии как фактор профессиональной адаптации // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2015. Т.5, №1. С.73-82.
19. Веракса А.Н., Горовая А.Е., Грушко А.И., Леонов С.В. Мысленная тренировка в психологической подготовке спортсмена. М.: Спорт. 2016. 208с.
20. Fortes LS, Freitas-Júnior CG, Paes PP, Vieira LF, Nascimento-Júnior JRA et al. Effect of an eight-week imagery training programme on passing decision-making of young volleyball players // International Journal of Sport and Exercise Psychology. 2020. Vol.18. P.120-128.
21. Карпов В.Ю., Родин А.В., Погорелый М.В., Поздняков И.П. Взаимосвязь эффективности индивидуальных тактических действий с уровнем развития психофизиологических способностей волейболистов 16-18 лет // Известия сочинского государственного университета. 2013. №1. С.110-113.
22. Polluveer K, Stamm R, Stamm M. Anthropometric and psychophysiological characteristics of top female volleyballers in relation to the players' position on the court // Papers on Anthropology. 2012. Vol.21. P.232-245.
- qualities in modern volleyball. *Fundamental research*. 2013;(6-1):164-168. (In Russ.)
7. Frýbort P, Kokštejn J. Effect of movement load on the visual motor response time by elite junior soccer players. *Česká kinantropologie*. 2013;17(2):29-37.
8. Shutova SV, Muravyova IV. Sensorimotor reactions as characteristics of functional state of CNS. *Tambov University Reports. Series Natural and Technical Sciences*. 2013;18(5-3):2831-2840. (In Russ.)
9. Nieuwenhuys A, Oudejans RRD. Anxiety and performance: Perceptual-motor behavior in high-pressure contexts. *Current opinion in Psychology*. 2017;16:28-33.
10. Il'in EP. *Psikhofiziologiya sostoyanii cheloveka*. SPb.:Piter, 2005. 412 p. (In Russ.)
11. Aslaev ST, Shayakhmetova ESh, Rumyantseva ER. Dynamics of sensor-motor reaction and time sense in the process of boxers' adaptation to training loads. *Bulletin of Bashkir University*. 2012;17(1):86-88. (In Russ.)
12. Palmateer T, Tamminen KA. Case Study of Interpersonal Emotion Regulation Within a Varsity Volleyball Team. *Journal of Applied Sport Psychology*. 2018;30(3):321-340.
13. Mitin IN, Matvienko SV, Khachaturova EV. Method of self-regulation assessment in the structure of the psychological preparedness of athletes of the Russian national teams. *Sports medicine: research and practice*. 2014;(3):49-54. (In Russ.)
14. Jonker L, Elferink-Gemser MT, Tromp EY, Baker J, Visscher C. Psychological characteristics and the developing athlete: The importance of self-regulation. In J. Baker and D. Farrow (Eds.). *Routledge handbook of sport expertise*. New York, Routledge. 2015;317-328.
15. Nasledov AD. IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professional'nyi statisticheskiy analiz dannykh. Saint-Petersburg, Piter, 2013. 416p. (In Russ.)
16. Krylov AA, Manicheva SA. *Praktikum po obshchey eksperimental'noy i prikladnoy psikhologii*. Saint-Petersburg, Piter, 2002. 560 p. (In Russ.)
17. Klenova MA, Pankratova ES. Interaction of individual psychological peculiarities of the person and dominating coping strategies. *Al'manakh sovremennoy nauki i obrazovaniya*. 2015;8(98):66-68. (In Russ.)
18. Vodop'yanova NE, Kapustina AN. Coping strategies as a factor of professional adaptation. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.S. Pushkina*. 2015;5(1):73-82. (In Russ.)
19. Veraksa AN, Gorovaya AE, Grushko AI, Leonov SV. Myslennaya trenirovka v psikhologicheskoy podgotovke sportsmena, Moscow, Sport, 2016. 208p. (In Russ.)
20. Fortes LS, Freitas-Júnior CG, Paes PP, Vieira LF, Nascimento-Júnior JRA et al. Effect of an eight week imagery training programme on passing decision-making of young volleyball players. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2020;18:120-128.
21. Karpov VYu, Rodin AV, Pogorelyi MV, Pozdnyakov IP. Correlation of Individual Tactical Activity Efficiency and the Level of Psychophysiological Capacities Development in Volleyball Players, Aged 16-18. *Izvestiya Sochi State University*. 2013;(1-1):110-113. (In Russ.)
22. Polluveer K, Stamm R, Stamm M. Anthropometric and psychophysiological characteristics of top female volleyballers in relation to the players' position on the court. *Papers on Anthropology*. 2012;21:232-245.

23. Pelletier LG, Rocchi MA, Vallerand RJ, Deci EL, Ryan RM. Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II) // Psychology of sport and exercise. 2013. Vol.14, №3. P.329-341.

23. Pelletier LG, Rocchi MA, Vallerand RJ, Deci EL, Ryan RM. Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). Psychology of sport and exercise. 2013;14(3):329-341

Информация об авторах:

Дулова Екатерина Игоревна, психолог отдела медико-психологического сопровождения спортсменов сборных команд России ФГБУ ФНКЦ спортивной медицины и реабилитации ФМБА (+7(926)156-20-53, dulova.ekaterina@mail.ru). ORCID ID: 0000-0001-7200-7875

Решетова Александра Андреевна, психолог отдела медико-психологического сопровождения спортсменов сборных команд России ФГБУ ФНКЦ спортивной медицины и реабилитации ФМБА. ORCID ID: 0000-0002-8721-1171

Иголкина Александра Евгеньевна, научный сотрудник организационно-исследовательского отдела ФГБУ ФНКЦ спортивной медицины и реабилитации ФМБА. ORCID ID: 0000-0001-7633-9957

Кравчук Дарья Андреевна, врач-педиатр организационно-исследовательского отдела ФГБУ ФНКЦ спортивной медицины и реабилитации ФМБА. ORCID ID: 0000-0001-6035-2858

Митин Игорь Николаевич, ведущий научный сотрудник отдела организации исследований ФГБУ ФНКЦ спортивной медицины и реабилитации ФМБА, к.м.н. ORCID ID: 0000-0002-2168-921X

Назаров Кирилл Сергеевич, психолог отдела медико-психологического сопровождения спортсменов сборных команд России ФГБУ ФНКЦ спортивной медицины и реабилитации ФМБА. ORCID ID: 0000-0003-1147-6437

Жолинский Андрей Владимирович, директор ФГБУ ФНКЦ спортивной медицины и реабилитации ФМБА, к.м.н. ORCID ID: 0000-0002-0267-9761

Information about the authors:

Ekaterina I. Dulova, Psychologist of the Department of medical and psychological support of National team athletes of Russia of the Federal Research and Clinical Center of Sports Medicine and Rehabilitation of FMBA (+7(926)156-20-53, dulova.ekaterina@mail.ru). ORCID ID: 0000-0001-7200-7875

Aleksandra A. Reshetova, Psychologist of the Department of medical and psychological support of National team athletes of Russia of the Federal Research and Clinical Center of Sports Medicine and Rehabilitation of FMBA. ORCID ID: 0000-0002-8721-1171

Aleksandra E. Igolkina, Researcher at the Department of research organization of the Federal Research and Clinical Center of Sport Medicine and Rehabilitation of FMBA. ORCID ID: 0000-0001-7633-9957

Daria A. Kravchuk, M.D., Pediatricist at the Department of research organization of the Federal Research and Clinical Center of Sport Medicine and Rehabilitation of FMBA. ORCID ID: 0000-0001-6035-2858

Igor N. Mitin, M.D., Ph.D. (Medicine), Leading Researcher of the Department of research organization of the Federal Research and Clinical Center of Sports Medicine and Rehabilitation of FMBA. ORCID ID: 0000-0002-2168-921X

Kirill S. Nazarov, Psychologist of the Department of medical and psychological support of National team athletes of Russia of the Federal Research and Clinical Center of Sports Medicine and Rehabilitation of FMBA. ORCID ID: 0000-0003-1147-6437

Andrey V. Zholinskiy, M.D., Ph.D. (Medicine), Director of the Federal Research and Clinical Center of Sports Medicine and Rehabilitation of FMBA. ORCID ID: 0000-0002-0267-9761

Финансирование: Работа выполнена в рамках прикладной научно-исследовательской работы по теме: «Разработка типовых программ диагностики и оптимизации модельных психофизиологических состояний высококвалифицированных спортсменов, соответствующих специфике вида спорта» (Шифр – «Модуль-18»), государственное задание ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России на 2019 год № 67.004.18.800

Funding: The work was carried out within framework of State Contract № 67.004.18.800 with the Federal Medical Biological Agency of Russia

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest

Благодарности: Авторы выражают благодарность всему тренерскому составу команды, в особенности тренеру-статистику команды Юркину Сергею Викторовичу

Acknowledgements: The authors are also grateful to all coaching staff of the team, especially to assistant coach Sergey V. Yurkin

Поступила в редакцию: 29.09.2019

Принята к публикации: 23.05.2019

Received: 29 August 2019

Accepted: 23 May 2019