



Министерство спорта Российской Федерации

Всероссийская федерация волейбола

**Российский государственный университет физической культуры, спорта,
молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)**

ТЕНДЕНЦИИ И ИННОВАЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ВОЛЕЙБОЛА

Материалы

*сборника трудов посвященного 90-летию кафедры спортивных игр, 25-летнему
юбилею кафедры теории и методики волейбола РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК)
и подготовке к Чемпионату Мира – 2022 года*

*под общей редакцией
к.п.н., доцента Булькиной Л.В.,
д.п.н., профессора Губы В.П.*

Москва – 2020

УДК 796.325
ББК 75.569
С 55

Редакционная коллегия:

к.п.н., доцент Булыкина Л.В., д.п.н., профессор Губа В.П. (ответственные редакторы) (Москва); к.п.н. Ананьин А.С. (Москва); почетный президент ВФВ Жуков В.В. (Москва); д.п.н., профессор Костюков В.В. (Краснодар); к.п.н., доцент Родин А.В. (Смоленск); к.п.н., профессор Поздняк Н.В. (Минск, Беларусь); Хуан Юнь (Чжэнчжоу, Китай); д.п.н., профессор Чжао Цзыцзянь (Чжэнчжоу, Китай); к.п.н., доцент Шиховцов Ю.В. (Самара); генеральный секретарь ВФВ, МС Яременко А.М. (Москва).

Рецензенты:

*Кафедра теории и методики спортивных игр
Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и
туризма*

*Кафедра теории и методики спортивных игр
Московской государственной академии физической культуры*

С 55 Тенденции и инновации развития современного волейбола: материалы сборника трудов посвященного 90-летию кафедры спортивных игр, 25-летию юбилею кафедры теории и методики волейбола РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК) и подготовке к Чемпионату Мира – 2022 года (г. Москва, декабрь 2020 года) / под. общ. ред. к.п.н., доцента Булыкиной Л.В., д.п.н., профессора Губы В.П. – М.: РГУФКСМиТ, 2020. – 216 с.

ISBN 978-5-91812-173-3

В сборник материалов научных трудов вошли статьи, посвященные проблеме организации и построения тренировочной и соревновательной деятельности в волейболе. В преддверии проведения Чемпионата Мира по волейболу среди мужских команд в Российской Федерации в 2022 году представленные материалы обеспечивают научно-методическое сопровождение эффективного взаимодействия теории и практики волейбола.

В сборник вошли научные труды специалистов из России, Китая, Белоруссии, Польши, Словении.

Сборник статей адресован студентам, аспирантам, преподавателям высших учебных заведений спортивного профиля, а также тренерам и специалистам клубных и сборных команд в волейболе.

© Всероссийская федерация волейбола, 2020

© ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	6
Ананьин А.С., Булыкина Л.В. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК В ПРОЦЕССЕ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ	7
Асаад М.Х., Булыкина Л.В. АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИГРОКОВ-ЛИБЕРО В ВОЛЕЙБОЛЕ	12
Ахматгалиев Р.Р., Коновалов И.Е. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ КРОССФИТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО- СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 15-16 ЛЕТ	18
Баранова К.А., Данилова Г.Р., Николаева Е.В. МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОК (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ ЖЕНСКОЙ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ «ПОВОЛЖСКОЙ ГАФКСИТ»).....	23
Белова Н.Ю. Ефимов А.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НАПАДАЮЩЕГО ИГРОКА В ВОЛЕЙБОЛЕ	27
Булыкина Л.В., Хорева Ю.А. РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	34
Григорьев В.А., Григорьева А.Ю. ПСИХИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ В ВОЛЕЙБОЛЕ	36
Губа В.П., Родин А.В. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАПАДАЮЩЕГО УДАРА В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	41
Губа В.П., Хуан Юнь МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СХЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ВОЛЕЙБОЛУ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ	47
Гурьев А.А., Демкина К.Д. ХАРАКТЕР И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМИРОВАНИЯ НА ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ В ДЮСШ	58
Даниленко Д.Ю., Дворников А.В. ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	63
Дворников А. В., Силаева Л.В. Маркарян В.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СКОРОСТНОЙ ПОДАЧИ В ПРЫЖКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕХМЕРНОГО КИНЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА «QUALYSIS».....	67

Жигунова Н.В., Костюков В.В. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНЫХ СУДЕЙ ПО ПЛЯЖНОМУ ВОЛЕЙБОЛУ	74
Жийяр М.В., Аввакумова Л.А. ТРАВМАТИЗМ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА В УСЛОВИЯХ ИХ ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ	79
Кардаш А.В., Маринич В.В., Губа В.П., Шепелевич Н.В. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ВОЛЕЙБОЛИСТОК РАЗНЫХ АМПЛУА С УЧЕТОМ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА.....	90
Карева Ю.Ю., Николаева И.В. ОБЗОР ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ В СИСТЕМЕ «ПОДАЧА–ПРИЕМ ПОДАЧИ».....	96
Костюков В.В., Костюкова О.Н., Мосол Т.А., Козловская А.В. ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ 7-8 ЛЕТ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ВОЛЕЙБОЛОМ.....	102
Кравцова О. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К НАЧАЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ ТЕХНИКЕ ВОЛЕЙБОЛА ПО ПРОГРАММЕ «МИНИ-ВОЛЕЙБОЛ»	106
Кудина Л.В. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ТРЕНЕРОВ ПО ВОЛЕЙБОЛУ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ ТРЕНЕРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ОБУСЛОВЛЕННЫЕ СОВРЕМЕННЫМИ ТЕНДЕНЦИЯМИ РАЗВИТИЯ СПОРТА	109
Кудинова Ю.В., Шиховцов Ю.В. АНАЛИЗ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ НА ПРИЕМЕ НАПАДАЮЩИХ УДАРОВ СОПЕРНИКА	112
Курочкина Н.А., Булькина Л.В. ОЦЕНКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОК.....	119
Легоньков С.В., Родин А.В., Ковыряев Д.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОГО ОТБОРА.....	124
Луткова Н.В., Минина Л.Н., Князева Т.И. ОЦЕНИВАНИЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ВОЛЕЙБОЛ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА «ТРЕНЕР»	131
Мельникова Н.Ю., Антонова К.В. ВОЛЕЙБОЛ В ПРОГРАММЕ КОМПЛЕКСНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ «ДЕТИ АЗИИ».....	136

Невмержицкая Е.В., Макаров В.А., Мурзаков Р.Х. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ СТУДЕНЧЕСКИХ КОМАНД С ПРИМЕНЕНИЕМ CROSSFIT.....	141
Поздняк Н.В. ТРЕНЕРСКАЯ ЛИЦЕНЗИЯ КАК ОСНОВНОЙ КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ ТРЕНЕРА ПО ВОЛЕЙБОЛУ	144
Родин А.В., Луганская М.В., Прохорова К.В., Привалова А.А. НОРМИРОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ.....	147
Саликов В.В. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛИЧНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ И ЛОВКОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ...	152
Скрипко А.Д., Попов Г.И., Новик Е. ВЗАИМОСВЯЗЬ КОНДИЦИОННОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	159
Сурмачевский А.В., Коновалов И.Е. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ЗАЩИТЕ, У ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 16-17 ЛЕТ.....	164
Суханов А.В. ИГРОВОЕ МЫШЛЕНИЕ – СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНТИЦИПИРУЮЩИХ СПОСОБНОСТЕЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	169
Суханова А.В. РОЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА В ПОВЫШЕНИИ МОТИВАЦИИ ВЫСОКИХ ДОСТИЖЕНИЙ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ ..	174
Сюй Вэйвэй, Губа В.П. ПРОГРАММА ПЛАНИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ В ПРОЦЕССЕ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК... ..	182
Филимонов А.В., Пустошило П.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЕРЕДАЧИ МЯЧА В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ИГРОКОВ «ЛИБЕРО»	187
Хроменков В.И., Гурьев А.А. АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ НА ПОДАЧЕ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	192
Хуан Юнь, Губа В.П., Чжан Сюли ВЛИЯНИЕ УПРАЖНЕНИЙ FIFA11 + НА СПОСОБНОСТЬ К ДИНАМИЧЕСКОЙ БАЛАНСИРОВКЕ И УКРЕПЛЕНИЕ КОЛЕННОГО И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВОВ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	196
Чжао Цзыцзянь, Хуан Юнь, Губа В.П. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТРАВМАТИЗМА МОЛОДЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ FMS И YBT	204
Jeronic Zoran VLOGA LIBERA V ODBOLJKE	212

6. Soligard T., Schweltnus M. Alonso J-M, et al. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. Br J Sports Med., 2016; 50:1030–1041.

УДК 796.325

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ВОЛЕЙБОЛИСТОК РАЗНЫХ АМПЛУА С УЧЕТОМ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА

Кардаш А.В., Маринич В.В., Губа В.П., Шепелевич Н.В.

Аннотация. Актуальность темы заключается в возможности изучения взаимосвязи распространенности полиморфизмов генов, регулирующих свойства нервной системы с психофизиологическими показателями спортсменов в различные периоды спортивной деятельности, для разработки прогностических критериев устойчивости спортсмена к физическим и психологическим нагрузкам. В детско-юношеском спорте проблема сохранения необходимого уровня эффективной работоспособности в условиях соревновательной деятельности является весьма актуальной. В настоящее время считается целесообразным построение спортивного отбора и выбор спортивной специализации с учетом генетической предрасположенности не только к выполнению различных нагрузок, но и возможности организма поддерживать гомеостаз, избежать развития дезадаптации и патологических состояний, психофизиологическая диагностика помогает выявить ранние признаки переутомления вегетативной нервной системы под воздействием физических нагрузок на всех этапах подготовки.

Ключевые слова. Генетический скрининг, психофизиологическая диагностика, индивидуализация тренировочного процесса, спортивный отбор.

Введение. Для организма спортсмена характерны специфические состояния, редко переживаемые человеком, не развивающим так интенсивно скоростно-силовые качества или выносливость. Атлеты, достигшие определенного уровня спортивной подготовленности, характеризуются появлением острого и хронического утомления, перетренированности, обусловленных неадекватными физическими нагрузками, что может стать независимым внутренним фактором риска формирования хронической патологии при среднепопуляционной наследственной предрасположенности. Изучение психофизиологических особенностей, в частности основных свойств нервных процессов, оказывающих значительное влияние на развитие нейродинамической и когнитивной сфер, вегетативных реакций, устойчивость к стрессу, имеет определенную значимость для понимания воздействий специфических тренировочных нагрузок на организм спортсмена. Повышается значимость текущих обследований с целью раннего выявления переходных функциональных состояний организма спортсменов в тренировочном процессе, а также профилактики начальных явлений переутомления, перетренированности, снижения уровня реактивности центральной нервной системы, иммунодефицита и снижения резистентности [4]. Типичным психофизиологическим состоянием в спорте является высокая напряженность и как ее разновидность – спортивный стресс [1, 3]. В настоящее время возникает серьезная необходимость комплексного

диагностического исследования, занимающихся спортом высококвалифицированных спортсменов, с целью динамической оценки эффективности спортивной деятельности и составления индивидуального плана подготовки. Одновременно возникает и проблема оптимизации тренировочной деятельности, решение которой должно базироваться на результатах комплексных медико-биологических исследований. Ввиду вышеизложенного одной из важных проблем можно считать то, что при наборе новичков и отборе игроков не учитываются психологические характеристики, та же практика при выборе амплуа для игроков [2, с 62].

Цель работы: предложить программу индивидуальной коррекции тренировочного процесса волейболисток разного игрового амплуа, с учетом генетической предрасположенности и психофизиологического статуса спортсменок, на основании мониторинга функционального состояния вегетативной нервной системы спортсменок, оценки влияния сочетания полиморфизмов генов серотониновой и дофаминовой систем, а также тестирования текущего физического состояния спортсменок в разные периоды подготовки.

Методы исследования: В процессе работы проводилась диагностика психофизиологического, генетического статуса и состояния кардиореспираторной системы 40 спортсменок-волейболисток молодежной команды «Жемчужины Полесья». Обследование проводилось на базе общеобразовательной школы №1 г. Мозыря и на тренировочном комплексе «Жемчужины Полесья» в различные периоды подготовки.

Для индивидуализации учебно-тренировочного процесса использовался малекулярно-генетический скрининг, забор биологического материала осуществляли с помощью специальных одноразовых стерильных зондов «Sarstedt» (Италия) путём соскоба клеток буккального эпителия с внутренней стороны щеки. Перед забором тщательно ополаскивали полость рта водой. Образцы хранили при температуре -20°C в течение нескольких месяцев.

Определение полиморфизма L/S гена 5HTT. Для определения инсерционно-делеционного полиморфизма гена 5HTT проводится ПЦР со следующей парой праймеров (температура отжига – 58°C):

прямой праймер: 5'-CAATGTCTGGCGCTTCCCCTACATAT-3'

обратный праймер: 5'-GACATAATCTGTCTTCTGGCCTTCAA-3'

Для определения размеров продуктов амплификации проводится электрофорез по методике, описанной в п. 2.6. Генотипу LL соответствуют фрагменты длиной 311 п.о., генотипу LS – два фрагмента длиной 311 и 267 п.о., а генотипу SS – фрагмент длиной 267 п.о.

Определение полиморфизма T102C гена 5HT2A. Для определения полиморфизма T102C гена 5HT2A проводится ПЦР со следующей парой праймеров (температура отжига – 58°C):

прямой праймер: 5'-CAAGGTGAATGGTGAGCAGAAA-3'

обратный праймер: 5'-TGGCAAGTGACATCAGGAAATAGT-3'

Продуктами амплификации в данной ПЦР являются фрагменты ДНК длиной 428 п.о. Наличие замены С→Т нуклеотида в 102-м положении гена

5HT2A создаёт сайт распознавания (C↓CGG) для эндонуклеазы MspI. Для детекции этого полиморфизма проводят обработку продукта ПЦР рестриктазой MspI при 37°C в течение одного часа.

Генотипу TT соответствуют нерестрицированные фрагменты длиной 427 п.о., генотипу CT – три фрагмента длиной 427, 252 и 175 п.о., а генотипу CC – 2 фрагмента длиной 252 и 175 п.о.

Определение полиморфизма G472A гена COMT. Для определения полиморфизма G472A гена COMT проводится ПЦР со следующей парой праймеров (температура отжига – 62°C):

прямой праймер: 5'-TCACCATCGAGATCAACCCC-3'

обратный праймер: 5'-ACAACGGGTCAGGCATGCA-3'

Продуктами амплификации в данной ПЦР являются фрагменты ДНК длиной 96 п.о. Наличие замены G→A нуклеотида в 472-м положении гена COMT создаёт сайт распознавания (C↓ATG) для эндонуклеазы Nla III. Для детекции полиморфизма проводят обработку продукта ПЦР рестриктазой Nla III при 37°C в течение одного часа с последующим электрофорезом продуктов рестрикции согласно п. 2.6 в 3%-ном агарозном геле. Генотипу GG соответствуют 2 фрагмента длиной 83 и 13 п.о., генотипу GA – четыре фрагмента длиной 83, 65, 18 и 13 п.о., а генотипу AA – 3 фрагмента длиной 65, 18 и 13 п.о. В связи со сложностью электрофоретического разделения фрагментов 18 и 13 п.о. (разница всего 5 нуклеотидов) на электрофореграмме для генотипа GA возможно будут заметны только три полосы (83, 65 и ~18 п.о.), а для генотипа AA – две размером 65 и ~18 п.о.

Психофизиологическая диагностика. Для диагностики и оценки психофизиологического состояния спортсменов проводилось изучение особенностей сенсомоторных и когнитивных функций с помощью психофизиологических методик, представленных в аппаратно-программном комплексе Нейрософт-Психотест (ООО «Нейрософт», г. Иваново). В процессе исследования использовались следующие методики:

- «Простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР)».
- «Помехоустойчивость».
- «Реакция различения».

Для оценки кардио-респираторной системы нами был использован 12-ти канальный компьютерный электрокардиограф, позволяющий дать контурный анализ ЭКГ.

Результаты исследования. Изучение распределения генотипов полиморфизмов генов серотониновой и дофаминовой систем в сочетании с психодиагностическими методиками и исследованием кардио-респираторной системы позволило определить предрасположенность к виду спорта и соответствие психофизиологических параметров занимаемому амплуа в команде, а так-же 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 и индивидуализации тренировочного

процесса в спорте высших достижений. При выборе амплуа для игроков в первую очередь необходимо принимать во внимание их психологические личностные характеристики и лишь во вторую – физические данные и степень владения техникой игровых приемов. В конечном итоге игрок достигнет больших успехов, если выбор его амплуа осуществлен верно. Если выбор неверен, приходится уповать на возможность формирования компенсаторных механизмов и других составляющих мастерства либо решаться на изменение амплуа.

Распределение частот генотипов и аллелей в исследуемых группах спортсменов различных видов спорта. Изучались особенности нейродинамических процессов и психоэмоционального состояния спортсменов в предсоревновательный период подготовки, под действием экстремальных физических нагрузок, а также анализ динамики этих параметров у носителей разных полиморфизмов генов 5HTT, 5HT2A и COMT.

Как следует из представленных данных, большинство обследованных спортсменов имеют достаточную предрасположенность по показателям быстроты/силы и выносливости при реализации спортивной специализации в игровых видах спорта. Коррекция монотонии и текущая психофизиологическая диагностика позволяет вовремя скорректировать развивающееся центральное утомление и предотвратить вовлечение дефицита серотонина в лимитирование спортивной работоспособности.

Таблица 1 – Частота генотипов и аллелей генов 5HTT, 5HT2A, COMT в группе спортсменов

Вид спорта	Выборка кол-во	Частота генотипов, %								
		5HT2A			5HTT			COMT		
		LL	SS	LS	CC	TT	CT	GG	AA	GA
Волейбол	40	8	92	0	50	0	50	50	25	25

Сравнение нейродинамических характеристик в группах спортсменов. Функциональное состояние ЦНС является определяющим фактором, как в тренировочном процессе спортсмена, так и в соревновательных условиях. Именно функциональное состояние ЦНС определяет поведение спортсмена и его возможности в динамике спортивных состязаний и его результативность.

С учетом данных об участии генов серотонинергической и дофаминергической систем в функционировании нервной системы: мышление, моторика и скорость реакции представлялось целесообразным исследовать полиморфные локусы генов серотонинового и дофаминового обмена и особенностями нейродинамических процессов у обследованных.

Проанализированные нами показатели ПЗМР у спортсменов в зависимости от их генотипов достоверно не отличались. Тем не менее, среднегрупповые показатели времени ПЗМР до и после нагрузки имели тенденцию к уменьшению у носителей генотипа CT гена 5HT2A, LL и LS гена 5HTT, GG гена COMT.

Таблица 2 - Время и уровень функциональных возможностей ПЗМР в группе волейболистов, носителей различных аллелей полиморфизмов L/S гена 5HTT, T102C гена 5HT2A, G472A гена COMT (предсоревновательный мезоцикл).

Ген	Генотип	Среднее время ПЗМР ±SD, мс (перед нагрузкой)	УФВ ±SD, мс	Среднее время ПЗМР ±SD, мс (после нагрузки)	УФВ ±SD, мс
5HT2A	TT	218,23±33,94	3,80±0,56	231,87±26,17	3,55±0,48
	CT	231,30±34,49	3,34±0,33	217,07±14,99	3,52±0,38
	CC	218,40±39,43	3,54±0,71	228,85±38,39	3,61±0,60
5HTT	LL	230,82±39,21	3,47±0,67	226,01±28,56	3,63±0,57
	LS	227,84±30,75	3,56±0,45	221,90±19,70	3,59±0,38
	SS	214,38±22,23	3,36±0,25	225,72±35,18	3,44±0,46
COMT	GG	214,87±24,82	3,44±0,35	211,20±21,98	3,53±0,34
	GA	229,21±37,68	3,49±0,74	237,52±30,18	3,60±0,64
	AA	230,40±12,55	3,47±0,35	230,56±15,86	3,51±0,34
*— достоверные различия на уровне значимости $p < 0.05$					

Заключение. Рекомендации в построении индивидуальной программы спортивной тренировки волейболисток разного игрового амплуа, на основе комплексного исследования генетической предрасположенности и психологического статуса позволили избежать раннего центрально утомления вегетативной нервной системы девушек в соревновательном периоде и повысили его эффективность. Тренировочный процесс рекомендовано было строить с акцентом на проработку «слабых» сторон каждого игрока, предварительно отобранного в основной состав команды для участия в высшей Лиге. Данные рекомендации были утверждены тренерским штабом команды и администрацией игрового клуба, затем они были внедрены в учебно – тренировочный процесс команды, и в период с декабря 2016 года по настоящее время команда тренируется согласно утвержденного плана подготовки. В настоящее время команда сыграла 6 игр, из них 2 закончились не в пользу «Жемчужин Полесья – 2». По состоянию на 06.04.2019 года команда занимает 2 место в турнирной таблице Чемпионата Беларуси (не окончен). По итогам 2015-2019 года, включив в учебно–тренировочный процесс рекомендации в построении тренировочного процесса на основе генетической предрасположенности и психофизиологической составляющей, команда улучшает места в турнирной таблице и является серебряным призером трех предыдущих лет.

Исследование заключалось в расширении имеющихся представлений о реализации индивидуального генотипа в фенотипе человека, в применении нового подхода использования вариаций генов, экспрессирующихся в нервной системе для прогноза реакций спортсмена (в волейболе) в ответ на напряженные физические и психические нагрузки:

1. При отборе юных спортсменов на этапе специализации рекомендуется проводить молекулярно-генетическую диагностику с определением полиморфизмов генов серотониновой и дофаминовой систем для прогноза устойчивости спортсмена к утомлению, а также к стрессовым нагрузкам, к которым относится и физическая двигательная активность, что послужило дополнительным критерием для коррекции и индивидуализации тренировочного процесса.

2. Оценка зрительно – моторных реакций в подготовительном периоде учебно–тренировочного процесса позволило осуществить более раннюю диагностику перенапряжения вегетативной нервной системы и риска перетренированности. Информацию, полученную при изучении взаимосвязи генетических вариаций с нейродинамическими реакциями на мышечную деятельность и психологическую составляющую в условиях интенсивной тренировочной деятельности, следует использовать при коррекции объемов и интенсивности нагрузок, построении индивидуальной, наиболее оптимальной, модели спортивной тренировки для каждой волейболистки разного игрового амплуа.

3. Применение комплекса методик позволяет оценить предрасположенность к данному виду спорта, предоставляет возможность прогнозировать амплуа игрока, а также необходимость создания и практического использования моделей спортивной тренировки для каждого обследуемого на различных этапах подготовки, эффективно реализовать контроль тренировочной и соревновательной деятельности.

Литература

1. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта / И.И. Ахметов. - М.: Советский спорт, 2009 г. - 267 с.
2. Беляев, А. Волейбол / А. Беляев, М. Савин. - М., 2000. - 354 с.
3. Мантрова, И.Н. Методические руководство по психофизиологической и психологической диагностике/ И. Н. Мантрова – Иваново: Нейрософт, 2007. – 217 с.
4. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон. - М.: Медицина, 1988. - 253 с.

Кардаш Анастасия Владимировна – инструктор-методист, Республика Беларусь, г. Мотоль, Мотольская специализированная детско–юношеская школа олимпийского резерва

Маринич Виталий Владимирович – кандидат медицинских наук, доцент, Республика Беларусь, г. Пинск, Полесский государственный университет, vital4714@yandex.ru

Шепелевич Наталья Васильевна – научный сотрудник отраслевой лаборатории "Лонгитудинальные исследования", Республика Беларусь, г. Пинск, Полесский государственный университет

BUILDING SPORTS TRAINING OF VOLLEYBALL PLAYERS TAKING INTO ACCOUNT GENETIC PREDISPOSITION AND PSYCHOLOGICAL STATUS

Kardash Anastasia Vladimirovna is instructor-methodologist, Republic of Belarus, Mr. Motol, Motolsky specialized school of the Olympic reserve for children and young people

Marinich Vitaly Vladimirovich - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Republic of Belarus, Pinsk, Polessky State University, vital4714@yandex.ru

Natalya Shepelevich - researcher at the Longitudinal Research Industry Laboratory, Republic of Belarus, Pinsk, Polessky State University

Abstract. *Brief characteristics of psychological and constitutional features influencing a role choice in volleyball at the initial stage of training are given in the article. It is important to take into consideration psychological characteristics of a person while choosing new players. It is necessary to be able to estimate the behaviour of nervous system, temperament, peculiarities of an organism in order to check if he or she suits the requirements of the game. Besides, special attention should be paid to inborn peculiarities of a person, as they are difficult to change. Some of these peculiarities do not correspond to the requirements of the game and can be compensated while purposeful work to develop the necessary mechanisms of compensation. At a role choice it is necessary for players, first of all, to consider psychological personal characteristics, and only then – their physique and their master degree of game technique.*

Key words. *Genetic screening, psychophysiological diagnostics, individualization of the training process, sports selection.*

Literature

- 1. Akhmetov, I.I. Molecular genetics of sports / I.I. Akhmetov. - M.: Soviet sport, 2009 - 267 p.*
- 2. Belyaev, A. Volleyball / A. Belyaev, M. Savin. - M., 2000. - 354 s.*
- 3. Mantrova, I.N. Methodological Guidelines on Psychophysiological and Psychological Diagnostics / I.N. Mantrova - Ivanovo: Neurosoft, 2007. - 217 s.*
- 4. Meerson, F.Z. Adaptation to stressful situations and physical activity / F.Z. Meerson. - M.: Medicine, 1988. - 253 p.*