

Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

Сборник материалов
Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

ТОМ 1



Санкт-Петербург
11-12 октября 2017 г.

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

Сборник материалов
Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ
ПОДГОТОВКИ**

11-12 октября 2017 г.
Санкт-Петербург

УДК 796.01
ББК 75.1

«Инновационные технологии в системе спортивной подготовки». Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (11-12 октября 2017 года). / Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Санкт-Петербург. – СПб, ФГБУ СПбНИИФК, 2017. – том 1. - 142 с.

Сборник содержит материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии в системе спортивной подготовки», представляющие собой обмен научным и практическим опытом в области инновационных проектов и передовых практик в системе спортивной подготовки, совершенствования научно-методического сопровождения спорта высших достижений и оздоровительной физической культуры, психолого-педагогических технологий в антидопинговой работе на различных этапах спортивной подготовки, адаптивной физической культуры и паралимпийском спорте, подготовке спортивного резерва.

ISBN 978-5-9500738-9-2



ISBN 978_5_9500738_9_2

© ФГБУ СПбНИИФК, 2017
© Министерство спорта РФ, 2017
© Коллектив авторов, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИКИ В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

- 6 **Билялетдинов М. И., Винокуров Л. В.**
Психолого-педагогические воздействия: значимые аспекты и определение в системе спортивной подготовки
- 11 **Бугаевский К.А.**
Особенности ряда морфологических индексных значений и антропометрических показателей у девушек, занимающихся вольной борьбой
- 15 **Бугаевский К.А.**
Проявления половых соматотипов и ряда репродуктивных значений у спортсменок в атлетических видах спорта
- 19 **Голуб Я.В., Гребенников А.И.**
Использование светозвуковой стимуляции в практике спортивного массажа
- 23 **Захаревич А.Л., Сосна Л.С., Будко А.Н., Шераш Н.В., Пфейфер Д.С.**
Анализ показателей эргоспирометрии на лыжероллерном тредбане с контролем лактата у представителей лыжных гонок
- 26 **Мосунов Д.Ф.**
Система вихревых потоков в паралимпийском плавании
- 30 **Турманидзе В.Г., Фоменко А.А., Турманидзе А.В., Антропов А.М.**
Совершенствование способов коррекции и профилактики нарушений зрения упражнениями с элементами бадминтона с учетом типа межполушарного взаимодействия
- 34 **Шарова Л.В., Шаров А.В.**
Оценка, прогнозирование и динамический контроль за состоянием здоровья у спортсменов-единоборцев с травмой шейного отдела позвоночника с применением инновационных технологий

2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

- 39 **Баряев А.А.**
Содержание научно-методического сопровождения тренировочного и соревновательного процесса в голболе (спорт слепых)

- 43 **Баскакова А.П.**
Анализ компонентного состава массы тела в подготовительном периоде подготовки спортсменов конькобежного спорта
- 47 **Бугаевский К.А.**
Изучение уровня агрессивности и враждебности у спортсменов, занимающихся единоборствами, с учётом гендерной самоидентификации их типа личности
- 52 **Воробьев С.А., Красноперова Т.В.**
Анализ практики реализации мероприятий научно-методического сопровождения легкоатлетов-паралимпийцев спорта лиц с интеллектуальными нарушениями в 2016 году
- 56 **Гричанова Т.Г., Абушкевич В.В., Зинченко А.Ю.**
Морфологические особенности высококвалифицированных акробатов, специализирующихся в парных выступлениях
- 59 **Губа В.П.**
Диагностика функционального состояния профессиональных спортсменов
- 64 **Дерябина Г.И., Лернер В.Л., Калмыков С.А., Шпичко А.М., Мусатов П.В.**
Исследование психологической атмосферы в спортивном коллективе на примере женской волейбольной команды
- 68 **Захаров Г.Г., Злыднев А.А.**
Биомеханический анализ техники отталкивания от стола отрыва у сильнейших лыжниц-прыгунов и российских спортсменок на международных соревнованиях 2017 года
- 78 **Иванова Н.В., Кананович Н.И., Петрова Е.Э.**
Особенности функционального состояния кардиореспираторной системы спортсменов игровых видов спорта в подготовительном и соревновательном периодах подготовки
- 82 **Новикова Н.Б.**
Анализ особенностей одновременного двухшажного конькового хода высококвалифицированных лыжников-гонщиков
- 88 **Новикова Н.Б.**
Особенности современной техники одновременного бесшажного классического хода на длинных дистанциях лыжных гонок
- 93 **Фоменко А.А.**
Модельные характеристики спортивно-технических показателей чемпиона средней весовой категории в греко-римской борьбе
- 97 **Франченко А.С.**
Возрастные модельные характеристики зоны наивысших результатов пловцов-женщин на современном этапе развития спортивного плавания

- 101 **Франченко А.С.**
Модельные характеристики возраста пловцов-мужчин в зоне наивысших результатов на современном этапе развития спортивного плавания

3. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

- 106 **Белюсов С.И.**
Рационализация техники академической гребли
- 110 **Горская И.Ю., Сергеева Н.В.**
Сравнительный анализ кондиционной подготовленности бобслеистов высокой квалификации с учетом амплуа
- 114 **Гребенников Ю.А., Гольберг Н.Д.**
Стоматологический статус спортсменов водных видов спорта
- 119 **Знатнова Е.В., Обелевский А.А.**
Приемы восстановления мышечно-связочного аппарата стопы и голени футболистов
- 123 **Короткова А.К., Коротков К.Г.**
Методики психологической поддержки и контроля в системе спортивной подготовки спортсменов-паралимпийцев
- 128 **Косьмин И.В., Космина Е.А., Балонин Д.Б.**
Биомеханические параметры изменения условий скольжения в керлинге
- 132 **Лебедев Г.К.**
Разработка алгоритмов комплексного контроля прыгунов на лыжах с трамплина на этапе начальной подготовки и тренировочном этапе
- 136 **Набойченко Е.С., Воробьев С.А.**
Новые технологии работы психолога в спорте ЛИН – новые горизонты для лиц с ментальными нарушениями

1. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИКИ В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ: ЗНАЧИМЫЕ АСПЕКТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

*Билялетдинов М. И., Винокуров Л. В.
ФГБУ СПбНИИФК, ФГБОУ ВПО РГПУ им. А.И.Герцена*

Весьма значимой частью спортивной подготовки (далее СП) является психологическая (или психическая) подготовка субъекта, которая рассматривается в виде педагогического процесса воспитания спортсмена как личности, отвечающей современным социальным запросам и способной преодолевать психические трудности, свойственные спортивной деятельности [1]. Она осуществляется на всем протяжении многолетней подготовки на тренировочных занятиях, учебно-тренировочных сборах, соревнованиях. В таком понимании одним из ключевых смысловых и инструментальных концептов оказывается понятие психолого-педагогического воздействия (далее ППВ) на спортсмена. Целью данной статьи является формулировка рабочего определения сущности и акцентирование значения ППВ в условиях спортивной деятельности.

Некоторые аспекты ППВ в спортивной психологической подготовке. В контексте современной системы СП все методы ППВ следует разделить на две большие группы: организационные (направлены на организацию режима тренировок и отдыха, восстановительных мероприятий, подготовки к соревнованиям) и собственно воздействующие (направлены на изменение психологических установок и состояний спортсмена).

Любое ППВ чаще всего является комплексным и влияет на спортсмена в разных его ипостасях (индивида, субъекта, личности), осуществляется последовательно через систему тренировок (или

педагогических воздействий), посредством которой и решаются основные спортивные, оздоровительные и воспитательные задачи. Без детализации отметим, что по направленности на определенные психические реалии все ППВ можно разделить на эмоциональные, когнитивные и поведенческие. Однако следует понимать, что спортсмен, не готовый соревноваться физически, технически или тактически, то есть не обладающий объективно достаточно высокими функциональными возможностями, не будет готов и психологически, какие бы ППВ к нему не применялись. Для качественной и полноценной СП необходимо следование как принципам теории и методики физического воспитания, так и учёт используемых в этом процессе на основе дидактических принципов психологических методов и средств.

Важным аспектом ППВ является система психопрофилактических, психогигиенических и психокоррекционных мероприятий, опирающихся на общие принципы психологии и психотерапии с целью обеспечения лучшей адаптации к реальным условиям жизнедеятельности. Психолог на основе объективной информации об индивидуальных особенностях и наличных состояниях спортсмена осуществляет выбор психогигиенических, психопрофилактических методов, направленных на предотвращение развития неблагоприятных состояний. Тренер также должен обладать пониманием причин и механизмов развития неблагоприятных состояний и учитывать их в своей работе (на тренировке и на соревнованиях). Так, подбирая и используя различные физические упражнения в соответствии с тем или иным эмоциональным состоянием спортсмена, можно воздействовать на его актуальное состояние с целью изменения на более благоприятное [2]. Психокоррекционные методики используются и для раскрытия внутренних ресурсов и формирования у спортсмена психологических качеств, повышающих его социализацию и адаптацию к экстремальным условиям спортивной деятельности.

Следующим значимым аспектом рассмотрения ППВ являются методы, которые спортсмен может применять самостоятельно, то есть методы самовоздействия. Многие спортсмены интуитивно вырабатывают приемы «самонастройки», которые помогают преодолевать проблемы, возникающие в

процессе их спортивной деятельности. Между тем есть исследования [см. напр. 3], свидетельствующие, что специальные средства психической саморегуляции состояния, разработанные психологами-практиками на основе приемов произвольной саморегуляции, эффективнее интуитивно сложившихся и предпочитаемых субъектом внутренних приемов саморегуляции. Подчеркнем, что применение методов ППВ в спортивной деятельности должно быть направлено также на воспитание активного субъекта. Спортсмена важно обучить управлять самостоятельно своим состоянием, поведением и деятельностью. В учебно-тренировочном процессе данному аспекту необходимо уделять существенное внимание с тем, чтобы спортсмен не нуждался в постоянном внешнем стимулировании со стороны тренера или психолога. Только в этом случае он сможет достигнуть высокого уровня спортивного мастерства [4]. Естественно, при таком подходе тренеру следует позаботиться о том, чтобы целенаправленная психологическая подготовка стала неотъемлемой частью тренировочного процесса. Формирование навыков автономного ППВ (или самовоздействия) предполагает активное включение в данный эпизод спортивной психологической подготовки субъект-субъектной диады (тренер – спортсмен) либо триады (тренер – спортсмен – психолог). Продуктивное решение этой задачи требует отдельного внимания, немалого времени и усилий всех участников процесса. В целом же начинать обучение спортсменов психической саморегуляции в рамках многолетней СП необходимо на этапе начальной спортивной специализации, когда осуществляется базовая часть обучения. Именно в этот период образуется и психологическая база для последующей психической саморегуляции субъекта (развиваются психические функции, обуславливающие совершенствование адекватных умений и навыков спортсмена). На этапе углубленной спортивной специализации к базовой части добавляется индивидуально специализированная часть обучения психической саморегуляции, предусматривающая разработку индивидуальных вариантов формирования умений психорегуляции.

К определению и значению ППВ в практике психологической подготовки спортсмена. В смежных с теорией физической культуры и спорта областях научного знания –

психологии и педагогике – воздействие рассматривается с разных позиций. Так, под *психологическим воздействием* понимают влияние на психическое состояние, чувства, мысли и поступки других людей с помощью исключительно психологических средств: вербальных, паралингвистических или невербальных [см. напр. 5]. В то же время, *педагогическое воздействие* рассматривается как особый вид деятельности педагога, его тонкое прикосновение к личности, направленное на раскрытие ее потенциальных возможностей быть и становиться субъектом деятельности и своей собственной жизни [см. напр. 6].

Мы считаем, что в условиях спортивной деятельности интерпретация сущности процесса воздействия, а также отбор инструментов воздействия на субъекта деятельности неизбежно обретают комплексный, интегративный план и становятся психолого-педагогическими. Собственно ППВ в спорте следует определить как направленное изменение функционирования различных регуляторов (психофизиологических, психологических, социально-психологических и педагогических) внутренней и внешней активности субъекта спортивной деятельности с целью раскрытия его потенциала, реализуемое (тренером-педагогом, психологом) с помощью совокупности средств и методов, имеющих обычно внешнее происхождение по отношению к спортсмену.

Основное значение ППВ в структуре СП определяется их существенным влиянием на формирование, актуализацию психологической готовности спортсмена. Кроме того, для целенаправленного формирования и повышения устойчивости психики спортсмена тренеру необходимо применять систему ППВ, которая должна в целостной системе спортивной тренировки сопровождать все ее виды – физическую, техническую, тактическую и теоретическую. Данное положение обеспечивается, прежде всего, соблюдением адекватности системы воздействий требованиям психологической подготовки на каждом конкретном этапе СП в целом. В общем виде это означает, что избранные специалистом средства и методы воздействия должны основываться на фундаментальных научных принципах спортивной педагогики и психологии, органично вписываться в организацию тренировочного процесса и решать задачи психологического обеспечения спортивной деятельности.

Вывод. Психолого-педагогическое воздействие – это целенаправленное влияние, которое не ограничивается только одиночными мероприятиями (конкретной беседой, лекцией или демонстрацией техники), оно связано с целостной системой воздействий на спортсмена, предполагающей планирование, программирование и организацию тренировочного процесса.

Литература:

1. Теория и методика физического воспитания: Учебник / Под ред. Б. А. Ашмарина. М.: Просвещение, 1979. 360 с.

2. Махмутова Р. Р. Особенности применения методов регуляции ситуативной тревожности в тренировочном процессе высококвалифицированных пловцов с поражением опорно-двигательного аппарата // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. СПб., 2014. № 8 (114). С. 129-132.

3. Кузнецова А. С., Барабанщикова В. В., Злоказова Т. А. Эффективность психологических средств произвольной саморегуляции функционального состояния // Экспериментальная психология. 2008. №1. С. 102-130.

4. Бабушкин Г. Д. Психологическое сопровождение становления спортсмена субъектом деятельности: постановка проблемы. // Журнал Омский научный вестник. 2013. № 3 (119). С. 170-174.

5. Бэкмология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://becmology.blogspot.ru/2011/06/1_16.html

6. Широкова Е.Ф., Шептенко П.А. Теоретико-психологические основы личностно-ориентированного педагогического взаимодействия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.altspu.ru/Journal/pedagog/pedagog_11/tpo.htm

ОСОБЕННОСТИ РЯДА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСНЫХ ЗНАЧЕНИЙ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВУШЕК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ

Бугаевский К.А.

*Классический приватный университет, Институт здоровья,
спорта и туризма,
г. Запорожье, Украина*

Вопросы, касающиеся женского спорта и его влияния на женский организм, всегда являются актуальными. Сегодня множество девочек и девушек препубертатного, пубертатного, юношеского и первого зрелого возрастов посещают занятия секций вольной борьбы, тренируются и участвуют в соревнованиях по этому виду единоборств. Работ по изучению медико-биологических особенностей организма и происходящих процессов адаптации у спортсменок пубертатного и юношеского возраста, занимающихся вольной борьбой, недостаточно.

Исследование проводилось на базе спортивного комплекса «Гарт» в г. Новая Каховка, Херсонской области, Украина. В проводимом исследовании приняли участие 16 спортсменок пубертатного и юношеского возраста. Возрастные категории: школьницы – 1 (6,25%), кадеты – 8 (50,0%), юниоры – 10 (62,5%). Средний возраст спортсменок ($n=16$) составил $16,74 \pm 0,31$ лет. У 12 (75,0%) стаж занятий вольной борьбой составляет 6-8 лет, у остальных 4-х от 3 до 5 лет. Количество тренировок – до 5-6 в неделю, их продолжительность от 2 до 4 часов.

Девушки имеют следующую спортивную квалификацию: МС – 1 (чемпионка Украины среди юниорок в весовой категории до 48 кг), КМС – 1 (чемпионка Украины среди юниорок в весовой категории до 53 кг), I разряд – у 14 спортсменок.

Средние показатели длины тела в исследуемой группе составили $163,63 \pm 1,89$ см, массы тела – $58,41 \pm 2,51$ кг.

Весо-ростовые отношения определялись с применением индексов Рорера (ИР), Кетле I и Кетле II (ИМТ). Значения индекса массы тела (ИМТ) в группе составило – $21,62 \pm 0,85$ кг/см², Кетле I – $356,54 \pm 14,18$ г/см, ИР – $13,31 \pm 0,58$ кг/см³.

Для определения ряда дополнительных морфологических индексных показателей нами определяются такие антропометрические значения, как ширина плеч (ШП), и ширина таза (ШТ) (*d. cristarum*) [2,4]. Дополнительно нами были проведены исследования, которые включали определение ширины плеч (ШП) и таза (ШТ), индекс относительной ширины таза (ИОШТ) и индекса относительной ширины плеч (ИОШП), индекс полового диморфизма (ИПД) по Дж. Таннеру.

Для определения типа телосложения у девушек использована схема диагностики соматотипа, в основе которой лежит определение индекса по *J.M. Tanner* (1979), или индекса полового диморфизма (ИПД), который позволяет определить соответствие пропорций тела человека и его пола [2]. Нами были получены следующие показатели: в группе значение ШТ соответствовало $26,41 \pm 0,65$ см ($p < 0,05$), что меньше допустимой анатомической нормы, составляющей 28-29 см [7]. Что касается размеров ширины плеч (ШП), то были получены следующие показатели: в группе ($n=16$) значения ШП составило $31,53 \pm 1,38$ см ($p < 0,05$). По результатам исследования достоверно определено ($p < 0,05$), что в исследуемой группе ШП по отношению к ШТ соответствует мужскому строению туловища, девушки имеют андронидный тип фигуры – с широкими плечами и узким тазом [6]. Значение показателя полового соматотипа во всей ($n=16$) исследуемой группе – $68,19 \pm 3,89$, что соответствует гинекоморфному типу. При этом определено, что спортсменов гинекоморфов в исследуемой группе 9 (56,25%), мезоморфов – 5 (31,25%), андроморфов – 2 (12,5%).

Индекс относительной ширины плеч (ИОШП) во всей группе составил $19,22 \pm 0,71$ см, что соответствует мезоморфному типу. При этом у 9 (56,25%) спортсменов был определен долихоморфный тип, у 4 (25,00%) – мезоморфный тип и у 3 (18,75%) – брахиморфный тип телосложения [5].

Индекс относительной ширины таза (ИОШТ) указывает на имеющиеся изменения вида костного таза [1]. В нашем исследовании мы получили следующие результаты: средний показатель ИОШТ составляет $16,15 \pm 0,38$ см, что метриопиелии (средние размеры таза) [6]. У 9 спортсменок (56,25%) ИОШТ соответствовал показателям стенопиелии (узкий таз), у 5 (18,75%) отвечал значениям метриопиелии (средний таз) и у 2 (12,50%) был

определён широкий таз [5].

Во всей группе данные пельвиометрии: d. spinarum – 23,19±0,58 см, d. cristarum – 26,41±0,65 см, d. trochanterica – 31,16±0,66 см, c. externa – 19,00±0,58 см, c. vera – 10,41±0,42 см ($p < 0,05$). Результатов пельвиометрии, с определением двух поперечных (d. spinarum, d. cristarum) и 1 прямого размера (c. externa) достоверно ($p < 0,05$) указывает на то, что полученные нами показатели меньше анатомических норм наружных размеров таза: d. spinarum – 25-26 см; d. cristarum – 28-29 см; c. externa – 20-21 см [7]. Исключение составляют только показатели d. trochanterica), соответствующее нормальным значениям (30-32 см) [7].

Для анализа оценки развития и определения степени формирования костей таза, а также для определения взаимосвязи с показателями половой зрелости спортсменок, был использован индекс костей таза (ИКТ), предложенный Ковтюк Н.И. [3]. Среди всех спортсменок ИКТ составил 42,63±1,81 см, что соответствует среднему значению для данной возрастной группы [3].

Также нами в исследовании был использован такой информативный морфологический показатель, как индекс таза (ИТ) [1]. Во всей группе его значение – 99,69±2,07 ($p < 0,05$), соответствующее наличию узкого таза [7]. При этом у 9 (56,25%) показатель указывает на узкий таз, у 3 (18,75%) он близок к норме, и у 4 (25,00%) спортсменок, он ниже нормы с тенденцией к формированию узкого таза. Выявленные изменения таза у спортсменок, занимающихся вольной борьбой, следующие: анатомически узкий таз (АУТ) был определён у 13 (81,25%) девушек. При этом, I степень сужения таза определена у 5 (31,25%) спортсменок, II степень сужения – у 3 (18,75%), «стёртая» форма таза, с примерно равными значениями поперечных размеров (d. spinarum и d. cristarum) – у 13 (81,25%) девушек, занимающихся вольной борьбой. Широкий таз – у 2 (12,50%), нормальные размеры таза – лишь у 1 (6,25%) спортсменки.

Среди изменённых форм таза – простой плоский таз (ППТ) был зафиксирован у 1 (6,25%), поперечно суженный таз (ПСТ) был зафиксирован у 7 (43,75%) спортсменок.

Выводы: 1. У 9 (56,25%) спортсменок препубертатного и пубертатного возраста пока ещё сохранён гинекоморфный тип половой конституции, в более старших группах спортсменок, с

учётом их многолетнего спортивного стажа растёт число спортсменов-мезоморфов – 5 (31,25%) и андроморфов – 2 (12,5%), что является неблагоприятным признаком нарушений со стороны эндокринной и репродуктивной систем.

2. Формирование у подавляющего большинства, 13 (81,25%) юных спортсменов, узкого анатомически узкого таза в виде его т.н. «стёртых» форм, в сочетании у 8 (50,00%) девушек сужений таза I-II степени сужения, при наличии достоверно подтверждённой его костной зрелости во всех возрастных группах является неблагоприятным фактором риска в сфере акушерской патологии и может в будущем быть проблемой в родах.

Список литературы

1. Бугаевский К.А. Особенности таза, ряда антропометрических значений и морфологических показателей у волейболисток. Збірка матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Медична наука та практика на сучасному історичному етапі». – Київ. – 2016. – С. 20–25.

2. Дюсенова А.А. Соматотипологические и эндокринологические особенности спортсменов, занимающихся борьбой и боксом / А.А. Дюсенова, Е.А. Олейник // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 2. – С. 116–120.

3. Ковтюк Н.И. Динаміка формування розмірів таза у дівчат шкільного віку Чернівецької області / Н.И. Ковтюк // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2004. – Т. – № 3. – С. 48–49.

4. Надеина С.Я. Определение морфофункциональных особенностей у спортсменов с различными соматотипами по классификации Дж. Таннера / С.Я. Надеина, В.М. Клоц, Л.А. Звягинцева и др. // Известия АлтГУ. – 2011. – № 3. – С. 26–29.

5. Стрелкович Т.Н. Антропометрическая характеристика таза женщин в зависимости от соматотипа / Т.Н. Стрелкович, Н.И. Медведева, Е.А. Хапилина // В мире научных открытий. – 2012. – № 2 (2). – С. 60–73.

6. Сырова О.В. Взаимосвязь антропометрических параметров с размерами таза у девушек 17-19 лет / О.В. Сырова, Т.М. Загоровская, А.В. Андреева // Морфология. – 2008. – Т. 133. – № 3. – С. 45–47.

7. Яшворская В.А. О некоторых антропометрических особенностях таза у современных девушек / В.А. Яшворская, М.И. Левицкий // Акушерство и гинекология. – 2012. – № 1. – С. 56–59.

ПРОЯВЛЕНИЯ ПОЛОВЫХ СОМАТОТИПОВ И РЯДА РЕПРОДУКТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ У СПОРТСМЕНОК В АТЛЕТИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА

Бугаевский К.А.

*Классический приватный университет, Институт здоровья, спорта и туризма,
г. Запорожье, Украина*

Сегодня физическая культура, оздоровительные программы и спорт очень востребованы у молодых женщин, которые массово посещают спортивные секции и осваивают новые виды спорта, отнесённые к сугубо мужским видам спорта [2, 3, 6, 8]. Среди вопросов, касающихся изменений в организме женщин, занимающихся тяжёлой атлетикой и пауэрлифтингом, в специальной литературе не в полной мере освещён вопрос изменений таких базовых показателей репродуктивного здоровья, как менструальный цикл и проявления гиперандрогении [2, 3, 4, 7].

Исследование проводилось на базе секций тяжёлой атлетики и пауэрлифтинга в г. Новая Каховка и Запорожье. В исследовании приняло участие 11 спортсменок, занимающихся тяжёлой атлетикой и 12 спортсменок, занимающихся пауэрлифтингом. В группе тяжелоатлеток средний возраст составил $21 \pm 1,32$ года, в группе спортсменок, занимающихся пауэрлифтингом – $20,14 \pm 0,87$ лет. Все спортсменки были отнесены к юношескому ($n=16$) и к I репродуктивному возрасту ($n=7$). Срок занятий данным видом спорта – от 3 до 5 лет – 7 (30,44%), от 5 до 8 лет – 12 (52,17%), более 8 лет – 4 (17,39%). Занятия данными видами спорта в 11-15 лет начали 8 (34,78%), в 15-18 лет – 11 (47,83%), после 18 лет – 4 (17,39%) исследуемых спортсменок. Спортивная квалификация – I разряд 9 (39,13%), кандидаты в мастера спорта (КМС) – 10 (43,48%), мастера спорта (МС) – 4 (17,39%).

При распределении девушек-тяжелоатлеток ($n=11$) на соматотипы по признакам полового диморфизма (классификация Дж. Таннера), нами были получены такие показатели: среднее значение индекса полового диморфизма (ИПД) в группе составило $81,64 \pm 1,07$ ($p < 0,05$). Это соответствует значениям мезоморфного

соматотипа (73,1–82,1) [1, 2, 5]. В группе спортсменок, занимающихся пауэрлифтингом ($n=12$), значение ИПД составило $81,17 \pm 0,06$ ($p < 0,05$), что также соответствует значениям мезоморфного соматотипа [1, 2, 5]. Распределение половых соматотипов по Дж. Таннеру в исследуемых группах спортсменок следующее: андроморфный половой соматотип определён у 4 (36,36%) тяжелоатлеток и у 5 (41,67%) пауэрлифтерш, мезоморфный соматотип – у 6 (54,55%) тяжелоатлеток и у 6 (50,00%) пауэрлифтерш, гинекоморфный половой соматотип, соответственно, у 1 (9,09%) и 1 (8,33%) спортсменок. Было установлено, что обе эти девушки имеют стаж занятий данными видами спорта в сроках 3-3,5 лет и интенсивность их физических нагрузок носит умеренный характер. Так, в группе спортсменок-тяжелоатлеток суммарное количество спортсменок с «неженскими» половыми соматотипами, составило 10 (90,91%), а в группе спортсменок, занимающихся пауэрлифтингом – количество девушек с андроморфным и мезоморфным половыми соматотипами составляет 11 (91,67%).

Рассматривая данные, касающиеся особенностей менструального цикла (далее МЦ) и вариантов его нарушений, исходя из полученных в результате анкетирования и сбора анамнеза данных, нам удалось получить следующую информацию: в группе тяжелоатлеток ($n=11$) время наступления менархе составило $12,26 \pm 0,63$ лет. Это чуть ниже среднего показателя наступления менархе у девушек на Украине и в России, составляющее $12,52 \pm 0,52$ лет [1]. При этом, у 3 (27,27%) спортсменок менархе наступило в 11 лет, у 4 (36,36%) – с 11 до 12 лет, и у 4 (36,36%) – с 13 до 14 лет, что также укладывается в показатели, которые с одной стороны больше средне-нормативных, а с другой стороны соответствуют нормативным физиологическим значениям для менархе [1, 3, 7]. Продолжительность МЦ во всей группе составила $18,14 \pm 0,53$ дня ($p < 0,05$), что не соответствует общепринятой международной норме в 21-35 дней ($p < 0,05$) [1, 3, 7]. Установлено, что у 5 (45,46%) спортсменок нет менструаций в сроках от 60 до 120 и более дней, что расценивается как вторичная аменорея [1, 3, 6], а у 6 (54,55%) – «плавающее» количество дней менструального кровотечения (далее МК) от 1-го до 2-х, крайне редко 3-х дней, со скудными, мажущими выделениями, что

характерно для олиго-опсоменореи [1, 3, 7]. Длительность МК в группе составила $2,21 \pm 0,24$ дня, что также не соответствует физиологической норме от 3 до 7 дней [1, 3, 7]. В данной группе имеют место проявления олиго-опсоменореи и альгодисменореи [1, 3, 7]. В группе спортсменок, занимающихся пауэрлифтингом ($n=16$), время наступления менархе составило $12,13 \pm 0,17$ лет. Это также ниже среднего показателя наступления менархе [1]. При этом, у 4 (25,00%) спортсменки менархе наступило в 11 лет, у 10 (62,50%) с 11 до 12 лет, и у 2 (12,50%) – с 13 до 14 лет [1, 3, 7]. Продолжительность МЦ во всей группе составила $18,14 \pm 0,32$ дня ($p < 0,05$), что также не соответствует общепринятой международной норме в 21-35 дней ($p < 0,05$) [1, 3, 7]. При этом в данной группе, у 11 (68,75%) спортсменок не стабильный МЦ, от 1-го до 3-х дней, скудные, а у 5 (31,25%) – менструальное кровотечение отсутствует от 60 до 120 дней и более. В этой группе у 13 (81,25%) выражен предменструальный синдром (ПМС) [1, 3, 7]. Длительность МК в группе составила $2,23 \pm 0,14$ дня ($p < 0,05$), что также не соответствует физиологической норме от 3 до 7 дней [1, 3, 5]. В этой группе спортсменок, также, как и у тяжелоатлетов достоверно зафиксированы явления олиго-опсоменореи и альгодисменореи [1, 3, 7]. При определении в обеих исследуемых группах проявлений гиперандрогении, с применением шкалы Ферриманна-Галлвея в 11 зонах, нами было установлено, что в группе у 6 (54,55%) спортсменок значения индекса (оволосение, пограничное между нормальным и избыточным) составило от 8 до 12 баллов, явлениями акне, себорреи [1, 5]. Выраженная степень проявлений гиперандрогении, с явления роста волос на лице и теле по мужскому типу, со значениями индекса Ферримана-Галлвея в диапазоне 12-18 баллов – была выявлена у 5 (45,45%), что свидетельствует об умеренных и выраженных явлениях гиперандрогении [1, 6]. В группе спортсменок, занимающихся пауэрлифтингом, также были выявлены проявления гиперандрогении. У 9 (56,25%) установлены при визуальном осмотре значения индекса Ферримана-Галлвея (оволосение, пограничное между нормальным и избыточным) составило от 8 до 12 баллов [1, 6]. У 5 (31,25%) спортсменок выявлена выраженная степень проявлений гиперандрогении, с явления роста волос на лице и теле по мужскому типу, со значениями индекса Ферримана-

Галлвея 12-18 баллов [1, 6]. У 1 (6,25%) спортсменки не выявлено явлений гиперандрогении.

Выводы: В обеих группах спортсменок выявлены различные, комбинированные нарушения менструального цикла, а также проявления гиперандрогении средней и выраженной степени.

Список литературы

1. Бугаевский К.А. Изучение особенностей полового диморфизма и ряда репродуктивных показателей у спортсменок, занимающихся триатлоном / К.А. Бугаевский // Молодой ученый. – 2016. – №12. – С. 160-164.

2. Горулев П.С. Управление спортивной подготовкой женщин в тяжелой атлетике с учетом диморфических различий работоспособности / П.С. Горулев // Дис. ...д-ра пед. наук Специальность: 13.00.04. Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры. – Челябинск. – 2006. – 286 с.

3. Зиновьева-Орлова Е.П. Оцінювання впливу занять важкою атлетикою на жіночий організм / Є.П. Зиновьева-Орлова // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2010. – №2. – С. 57-59.

4. Корнеева Е.С. Становление и протекание менструальной функции у женщин, занимающихся пауэрлифтингом / Е.С. Корнеева, Т.П. Замчий // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура и спорт. – 2015. – №3 – С. 131-135.

5. Лопатина Л.А. Антропометрическая характеристика девушек по классификации Дж. Таннера / Л.А. Лопатина, Н.П. Сереженко, Ж.А. Анохина // Фундаментальные исследования. – 2013. – №12-3. – С. 504-508.

6. Румянцева Э.Р. Особенности гормонального статуса организма молодых тяжелоатлеток на фоне интенсивных скоростно-силовых нагрузок / Э.Р. Румянцева, Т. Соха // Спортивная медицина. – 2012. – №1. – С. 62-75.

7. Терзи К.Г. Практическое применение теоретических знаний об ОМЦ в тренировочном процессе тяжелоатлеток группы совершенствования спортивного мастерства / К.Г. Терзи // Символ науки. – 2016. – № 5-2 (17). – С. 193-196.

8. Якимова Е.А. Влияние занятий тяжелой атлетикой на функциональные показатели юных тяжелоатлетов / Е.А. Якимова, В.Н. Крестов // Science Time. – 2015. – № 5 (17). – С. 535-539.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕТОЗВУКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ В ПРАКТИКЕ СПОРТИВНОГО МАССАЖА

*Голуб Я.В., Гребенников А.И.
ФГБУ Санкт-Петербургский научно исследовательский
институт физической культуры*

Спортивный восстановительный массаж применяется после спортивных нагрузок для максимально быстрого восстановления работоспособности и функций организма. Для усиления эффекта спортивного восстановительного массажа, достижения максимальной психо-мышечной релаксации возможно использование светозвуковой стимуляции.

Работы по изучению ритмической световой и звуковой стимуляции начались с исследований Л.А.Орбели и Кармановой Г.И. по изучению фотогенной каталепсии у животных в 40-х г.г. Появившиеся в последние годы технологии, реализованные в приборе ЛИНГВОСТИМ, способствуют эффективному изменению психоэмоционального состояния за счет применения различных режимов светового сопровождения.

Задача исследования: оценить эффективность использования сочетанного воздействия спортивного восстановительного массажа и светозвуковой стимуляции.

Методы исследований: все испытуемые были разделены на три группы. Испытуемые первой группы получали сеансы светозвуковой стимуляции, второй группы – сеансы спортивного восстановительного массажа, и третьей группы испытывали сочетанное воздействие спортивного восстановительного массажа и светозвуковой стимуляции. В качестве попытки стандартизации используемых массажных воздействий мы использовали сеанс спортивного восстановительного массажа, продолжительностью 60 минут. Все приемы выполнялись мягко, безболезненно, в среднем темпе. Разминание составляло до 70-80% от времени всего сеанса. В третьей группе при массаже передней поверхности тела испытуемый дополнительно к массажу получал воздействие световой и звуковой стимуляции.

Входная и выходная оценка психофизиологического состояния осуществлялась с помощью динамической регистрации

температуры (бесконтактный ИК-термометр) кожи массируемых областей, электрокожного сопротивления, миотонометрии, а также электроэнцефалографии и психофизиологического тестирования (в ряде случаев). Регистрация и анализ ЭЭГ проводились на 10-канальном электроэнцефалографе НЕЙРОСКОП (БИОЛА) с помощью прилагаемого к нему пакета программного обеспечения.

Спектральный анализ ЭЭГ проводился с расчетом средних значений спектральной плотности мощности (СПМ) в четырех стандартных диапазонах: дельта (1-4 Гц), тета (4-7 Гц), альфа (7-12 Гц), бета (12-31 Гц). Для оценки психофизиологических показателей использовали прибор ПАКПФ-02.

Результаты исследования: при анализе направленности изменений данных психофизиологических тестов выявлено, что все используемые методики как в комбинации, так и по отдельности оказывают нормализующее воздействие на баланс процессов возбуждения-торможения после воздействия, вместе с тем после сеанса отмечено преобладание процессов торможения при использовании массажа, что свидетельствует о целесообразности использования этих методик у пациентов с исходным доминированием процессов возбуждения. А сочетание массажа со СЗС приводило к небольшому доминированию процессов возбуждения, что, вероятно, связано с вовлечением большего числа сенсорных входов и свидетельствует о возможности применения таких сочетаний у пациентов с исходным доминированием процессов торможения. Также следует отметить нормализацию воспроизводимого временного интервала при курсовом использовании всех методик, что косвенно свидетельствует о снижении уровня тревожности и уровня психоэмоционального напряжения (Н.Н.Данилова, 1990). При курсовом применении изучаемых методик по отдельности и в различном сочетании наблюдается тенденция к увеличению времени релаксации мышц в структуре циклического двигательного акта.

В фоновой ЭЭГ наблюдалась полиморфная активность относительно низкой амплитуды с наличием альфа-, бета-, тета- и дельта- волн. Релаксация приводила к усилению медленно-волновой активности и сопровождалась формированием фокусов тета- и дельта- ритма, наряду с сохранением альфа-ритма, что, по-

видимому, обусловлено применением СЗС. Наиболее типичной их локализацией являлись, как правило, проекция передних лобных долей, однако в целом ряде случаев отсутствовал закономерный характер даже у одного и того же обследуемого при повторных процессах. По мере проведения процедуры происходило увеличение медленноволновой активности и перемещение ее фокусов, при этом исходная локализация фокусов, по-видимому, являлась своеобразной «точкой входа» в подсознание и определяла специфику переживаний в данном сеансе (Козлов В.В., 2009).

Наиболее типичным в первые 5-10 минут было перемещение зоны дельта-ритма из лобных долей в теменные и далее в затылочные. На последних минутах сеансов массажа, как правило, наблюдался максимум медленноволновой активности в дельта- и тета-диапазоне. У части пациентов формировался мощный и обширный фокус дельта- и тета-ритма, локализующийся в области правого полушария. Анализируя в целом динамику электрической активности головного мозга при проведении процедур можно отметить следующие характерные изменения - постепенное увеличение мощности тета- и дельта-ритма при сохраненных ритмах бодрствования (альфа- и бета-).

Оценка динамики электрокожного сопротивления показала, что на первых сеансах отмечалось небольшое снижение ЭКС, что связано с доминированием ориентировочного рефлекса и активизацией эмоций, а в дальнейшем, по мере привыкания к процедуре (1-3 сеанс) отмечалось выраженное повышение ЭКС, что расценивается как состояние релаксации. Более выраженное повышение ЭКС (эффект релаксации) отмечалось при сочетанном использовании СЗС и массажа.

Полученные данные свидетельствуют о достоверном снижении тонуса мышц при сочетанном использовании СЗС и массажа, по сравнению с изолированным применением массажа, вместе с тем, только при применении СЗС отмечалось менее выраженное снижение тонуса мышц, субъективно описываемое как расслабление. Также отмечено более выраженное повышение температуры кожи, при сочетанном использовании массажа и СЗС по сравнению с простым массажем.

Таким образом, на основании выявленных тенденций изменения психофизиологических показателей при проведении

процедур можно сделать вывод о повышении эффективности деятельности после их применения.

Таблица 1 . Результаты регистрации изменения показателей температуры кожи и мионометрии после сочетанного и отдельного сеансов массажа и свето-звуковой стимуляции.

Используемая методика	Изменение температуры кожи, град.	Изменение глубины погружения щупа диаметром 5 мм при усилии 1 кг, %
Массаж	+0,8± 0,2	+35± 4
СЗС	+0,3± 0,1	+10± 4
Массаж + СЗС	+1,4± 0,2	+43± 6

Выводы:

Выявленная динамика изменений психофизиологических показателей свидетельствует о позитивном влиянии используемого комплекса методик на функциональное состояние организма человека.

За счет использования однонаправленного сочетанного воздействия световой (визуальный канал), звуковой (аудиальный канал) стимуляции и массажа (кинестетический канал) достигается более выраженный эффект релаксации, формируются ассоциации, что способствует ускоренному восстановлению, профилактике психосоматических расстройств, формированию способности противостоять различным стрессорным воздействиям.

Полученные результаты, на наш взгляд, могут представлять большой научный и практический интерес, так как дают стимул для разработки новых программ сочетанного использования массажа, светозвуковой стимуляции и других аппаратных психокоррекционных методик.

Список литературы:

1. Антонова Н.А. Социально-психологические факторы нервно-психической дезадаптации сотрудников силовых структур. Автореф. дис. ... канд.психол.наук. - СПб, 2009. – 24 с.
2. Голуб Я.В., Шелков О.М., Дроздовский А.К. Свето-звуковая стимуляция и психотренинг в спорте. – СПб, 2010. – 92 с.
3. Гребенников А.И. Виды и методы массажа, М.2007, -80 с.
4. Тимошенко Г., Леоненко Е. Работа с телом в психотерапии. – М., 2006. – 480 с.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРГОСПИРОМЕТРИИ НА ЛЫЖЕРОЛЛЕРНОМ ТРЕДБАНЕ С КОНТРОЛЕМ ЛАКТАТА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЛЫЖНЫХ ГОНОК

*Захаревич А.Л., Сосна Л.С., Будко А.Н., Шераш Н.В., Пфейфер Д.С.
Республиканский научно-практический центр спорта, Минск,
Республика Беларусь*

Современный спорт предъявляет повышенные требования ко всем сторонам подготовки спортсмена. Для оценки общего функционального состояния организма атлетов используется множество тестов, основанных на анализе показателей кардиореспираторной системы, как в покое, так и под влиянием физических нагрузок.

Эргоспирометрия – наиболее информативный и специфичный метод, позволяющий максимально полно и объективно оценить реакцию организма человека на физическую нагрузку [1]. Эргоспирометрия позволяет оценить работоспособность, определить максимальное потребление кислорода ($\text{МПК}/\text{VO}_2 \text{ peak}$), порог аэробного и анаэробного обмена, выделение углекислого газа, кислородный пульс и др.

Актуальность проведения специфических тестовых нагрузок у представителей циклических видов спорта доказана. Так, согласно результатам исследований, максимальные значения физиологических параметров с большей вероятностью достигаются при тестировании спортсменов высокого класса в специфических условиях их деятельности [2].

Исследователи из университета Франш-Конте (Франция) с помощью тестирования на лыжероллерном тредбане показали, что производительность в лыжных гонках в значительной степени коррелирует с МПК и способностью переносить высокие уровни лактата крови. Однако, показатели постнагрузочного восстановления сердечного ритма не показали выраженную взаимосвязь с результативностью [3].

Цель исследования – сравнительный анализ физиологических и биохимических показателей, полученных в ходе выполнения эргоспирометрии.

В исследовании приняли участие 48 представителей лыжных гонок (национальная команда, спортивный резерв) в подготовительный период подготовки.

Нагрузочное тестирование проводили на лыжероллерном тредбане с использованием беспроводного газоанализатора. Измерение содержания лактата в сыворотке крови определяли с помощью анализатора лактата и глюкозы Biosen C-line. В ходе тестирования проводилась он-лайн запись показателей кардиореспираторной системы спортсмена. Исходная скорость движения ленты тредбана для мужчин составила 3,0 м/с, для женщин – 2,5 м/с, угол подъема ленты – 1°. Увеличение угла на 1° – каждые 4 минуты. В конце каждой ступени – остановка 20 секунд для забора крови на определение концентрации лактата. Во время восстановления спортсмена забор крови на лактат осуществлялся на 3 и 8 минутах.

Статистическая обработка данных была выполнена с помощью пакета программ Statistica 10.0 и MS Excel. Значимые различия между сравниваемыми выборками определяли с использованием критерия Манна-Уитни. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

В результате анализа полученных данных были определены медианы показателей частоты сердечных сокращений (ЧСС), потребления кислорода (VO_2) и уровня лактата после выполнения первой ступени теста, а также максимально достигнутой ЧСС, МПК ($VO_{2\text{ peak}}$). Проведена оценка скорости восстановления лактата после окончания нагрузки.

Значение медианы ЧСС после первой ступени теста среди спортсменов мужского пола национальной команды составило 116 уд/мин, что на 16,1 % меньше по сравнению с представителями резерва (137 уд/мин, $p < 0,05$). По другим полученным показателям статистически достоверных различий в описываемых группах выявлено не было. У спортсменов национальной команды медиана показателя максимально достигнутой ЧСС составила 194 уд/мин, а в группе спортивного резерва – 202 уд/мин, что на 4,4 % больше. Различия показателей были статистически незначимы ($p > 0,05$). Динамика ЧСС на ступенях нагрузки свидетельствует о более совершенных механизмах адаптации системы кровообращения к физическим нагрузкам у представителей национальной команды.

Значение медиан МПК (VO_2 peak) у представителей национальной команды составило 71 мл/мин/кг, а у резерва 64 мл/мин/кг, что на 9,2 % меньше ($p > 0,05$).

Активность анаэробного (лактатного) звена энергопродукции оценена как высокая у представителей резерва и национальной команды, уровень лактата после выполнения теста составил 11,2 ммоль/л и 11,1 ммоль/л, соответственно. Скорость восстановления лактата после выполнения нагрузки определена как средняя у спортивного резерва и – выше среднего у национальной команды.

По результатам сравнительного анализа показателей нагрузочного теста спортсменок национальной команды и спортивного резерва были выявлены статистически значимые различия по следующим значениям: ЧСС на первой ступени теста, максимально достигнутая ЧСС, VO_2 после первой ступени теста, уровень лактата после первой ступени теста.

Значение медианы ЧСС после первой ступени теста среди спортсменок национальной команды составило 108 уд/мин, что на 35,2 % меньше по сравнению с представительницами спортивного резерва (146 уд/мин, $p < 0,05$). У спортсменок национальной команды медиана показателя максимально достигнутой ЧСС составила 191 уд/мин, что на 6% меньше по сравнению с представительницами спортивного резерва (202 уд/мин, $p < 0,05$).

Значение медианы МПК (VO_2 peak) среди спортсменок национальной команды составило 60 мл/мин/кг, у представительниц спортивного резерва – 55 мл/мин/кг, что на 8,35% меньше. Различия показателей были статистически незначимы ($p > 0,05$).

Активность анаэробного (лактатного) звена энергопродукции оценена как выше среднего у представительниц и резерва, и национальной команды, уровень лактата после выполнения теста составил 9,28 ммоль/л и 9,87 ммоль/л, соответственно. Скорость восстановления лактата выполнения нагрузки оценивалась как средняя у представительниц обеих групп.

Учет показателей, полученных в ходе проведения теста на лыжероллерном тредбане представителей лыжных гонок в динамике, поможет специалисту оценить состояние организма спортсмена под влиянием высокоинтенсивной физической

нагрузки, а также тренеру - своевременно внести коррективы в управление тренировочным процессом.

Главная задача при эргоспирометрии – выявить для конкретного вида спорта те физиологические показатели, которые являются наиболее информативными, и имеют наивысшую прогностическую ценность. Выбранные наиболее информативные медико-биологические показатели могут служить ориентиром при оценке функционального состояния организма и в прогнозировании спортивного результата.

Список использованных источников

1. Кардиореспираторный нагрузочный тест. Мустафина М.Х., Черняк А.В.//Практическая пульмонология № 3 / 2013, с.56-62.
2. Аспекты функционального нагрузочного тестирования лиц, активно занимающихся циклическими видами спорта, на лыжероллерном тредбане. Корчажкина Н.Б. / Петрова М.С., Голобородько Е.В., Иванова И.И. //Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке» – 2013 – том 15, с. 64-66
3. Cross-country skiing and post exercise heart-rate recovery / L. Mourot, N. Fahre, E. Anderson, S. Willis, M. Buchheit, H.C. Holmberg // International Journal of Sports Physiology and Performance. - 2015. - No. 10 (1). - P. 11-16.

СИСТЕМА ВИХРЕВЫХ ПОТОКОВ В ПАРАЛИМПИЙСКОМ ПЛАВАНИИ

Мосунов Д.Ф.

ФГБУ СПбНИИФК, специалист сборной команды России по паралимпийскому плаванию

Двигательная деятельность паралимпийского спортсмена-пловца является системоформирующим фактором гидродинамической капсулы в системе «пловец-вода», что позволяет изучить особенности образования вихревых потоков по признаку «способ плавания» как на соревнованиях, так и в экспериментальных исследованиях.

Классификация вихревых образований **по признаку «способ плавания»** и условий двигательных действий пловца отражает следующие основные формы объемных вихревых образований:

симметричные (брасс, баттерфляй, подводная фаза старта, фаза «скольжение» после выполнении поворота, старта);

асимметричные (кроль на груди; кроль на спине; свободный стиль, в том числе плавание лиц с отклонением в состоянии здоровья, фаза «вращение – поворот», фаза «выход на поверхность воды и начало первых плавательных движений, перемещение рядом с разделительной дорожкой, перемещение на мелкой части бассейна).

Экспериментально выявлено, при плавании любым способом мощные вихревые течения, вызванных головой, туловищем, руками и ногами пловца, взаимодействуют между собой и с телом спортсмена, обусловлены результатом сложения нескольких разнонаправленных местных вихревых потоков, влияют на скорость перемещения пловца.

Вызванные потоки, если взаимодействуя между собой в направления оси вращения, вызывая явление интерференции, усиливают свою интенсивность и совместно перемещаются в направлении векторов вращения.

Если вызванные потоки взаимодействуют между собой в противоположных фазах вращения, то, в зависимости от условий формирования, снижают свою интенсивность и разрушаются.

Напротив, в условиях при которых два вихря образуют общую ось вращения, действует созданная ими единая система двух вихревых вращений.

В олимпийском паралимпийском плавании спортсменов экспериментально выявлено 7 основных типов вихревых шнуров, которые формируются, мгновенно возникают; в зависимости от создавшихся условий переходят в другой тип, взаимодействуют между собой, и также мгновенно разрушаются или постепенно размываются при изменении условий формирования. Все типы вихревых шнуров, так или иначе, оказывают влияние на внутрицикловую скорость пловца.

Кратко рассмотрим специфические условия формирования каждого типа вихревого шнура:

I тип - *вихревой шнур* начинается на свободной поверхности воды, а заканчивается на эластичной поверхности (тело пловца, купальный костюм, шапочка). Наблюдается в области погруженной части головы при плавании всеми способами, при входе руки в воду и фазе «подтягивание» в кроле на груди и кролем на спине, в баттерфляе, в брассе; во всех подводных фазах гребка за плечом; за туловищем во всех фазах цикла движений; при гребковом движении ног, в том числе, в подготовительной фазе движений руками и ногами при плавании способом брасс.

II тип - *вихревой шнур* начинается и заканчивается на эластичной поверхности (поверхность кожи пловца, купального костюма, шапочки). Наблюдается в области погруженной части головы при плавании всеми способами; во всех гребковых фазах рук и ног, туловища при плавании кролем на груди и кролем на спине, баттерфляй; за туловищем, за руками и ногами в плавании брассом.

III тип - *вихревой шнур* начинается на эластичной поверхности (тело пловца, купальный костюм, шапочка) и заканчивается на твердой стенке. Наблюдается в области всего тела в процессе выполнения поворота в фаза «вращение».

IV тип - *замкнутый вихревой шнур*. Наблюдается в области резкого изменения траектории кисти и стоп, из-за отрыва присоединенного вихревого потока; в результате овалообразных движений конечностями во всех способах плавания - вихревой шнур замыкается сам на себя.

V тип - *вихревой шнур* начинается на свободной поверхности воды, а заканчивается на твердой стенке. Наблюдается на разделительной дорожке, после прохождения продольной волны от головы и тела пловца; на стенке бассейна после выполнения фазы «вращение» при выполнении поворота.

VI тип - *вихревой шнур* начинается и заканчивается на свободной поверхности воды. Наблюдается визуально по воздушным пузырькам под водой, пенообразным видом вблизи поверхности воды, особенно «в пенном следе» после пловца (более 5 - 10 секунд).

Опосредованно определяется при анализе подводной видеосъемки техники плавания - по характерной траектории и направлений перемещения наблюдаемой части тела. Например, S-образной траектории кисти в пространстве воды.

Принципиально важно, плечо (анатомическая часть тела пловца), его проксимальная (ближе к плечевому суставу) часть, **перемещается**, в абсолютной системе координат, **при плавании** квалифицированного пловца **любым способом только «вперед – в сторону – к телу»**.

Система вихревых шнуров проявляется совместно с пятым и шестым типом, прежде всего, в головной капсуле пловца - формируется в форме овала плотной волны всегда впереди продвигающейся в воде анатомической части тела (голова спортсмена, рука, нога, туловище). «Плотно сидит» на поверхности тела.

Определяется по характерному пику и западению волны впереди части тела, перемещающейся по определенной траектории, сдвигая ближние слои воды в виде волны и последующей впадины. При плавании с низкой средней скоростью, особенно в параолимпийском плавании способом брасс, волна отрывается вперед от головы пловца со скоростью большей, чем мгновенная величина внутрицикловой скорость его тела (в «подготовительной» фазе движений).

У высококвалифицированных пловцов волна образованная головой пловца наблюдается во всех способах плавания. Свойство пика и западения волны используют при плавании кролем на груди во время поворота головы в сторону для вдоха. В образованной впадине волны выполняется быстрый вдох, с последующей задержкой дыхания на вдохе при возвращении головы в исходное фронтальное положение лицом вперед.

VII тип - *вихревой шнур начинается и заканчивается на твердой стенке (бортик бассейна, дно, разделительная дорожка)*. Наблюдается на борту бассейна; в углу борта и дна мелкой части бассейна, после выполнения фазы вращения и отталкивания спортсмена при выполнении поворота.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Разработанные классификационные признаки вихревых потоков используют в качестве алгоритма для детального целостного изучения и совершенствования спортивно-технической подготовки высококвалифицированных паралимпийских пловцов.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ КОРРЕКЦИИ И ПРОФИЛАКТИКИ НАРУШЕНИЙ ЗРЕНИЯ УПРАЖНЕНИЯМИ С ЭЛЕМЕНТАМИ БАДМИНТОНА С УЧЕТОМ ТИПА МЕЖПОЛУШАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Турманидзе В.Г.¹, Фоменко А.А.¹, Турманидзе А.В.¹, Антропов А.М.²

¹Омский государственный университет имени Ф.М. Достоевского

²Национальная федерация бадминтона России

На современном этапе развития общества наблюдается стабильное повышение доли лиц с функциональными расстройствами зрительного аппарата. Поиск альтернативных программ коррекции и профилактики нарушений зрения привлек внимание первых лиц государства. В стенах Государственной Думы Российской Федерации 19 июня 2017 года был проведен круглый стол «Бадминтон против близорукости». Результаты заседания позволили определить применение упражнений с элементами бадминтона приоритетным направлением по снижению заболеваемости миопией [4].

Представленный В. Г. Турманидзе доклад обозначил особенности внедрения и адаптации вышеуказанного подхода в образовательную программу по дисциплине «Физическая культура». Разработанная нами технология коррекции и профилактики нарушений зрения построена на основе учета типов темперамента занимающихся. Также предусмотрена возможность дозирования оздоровительно-тренировочного воздействия на мышцы глаза посредством чередования упражнений с использованием воланов разных цветовых оттенков. Основной оздоровительный эффект достигается при непрерывном слежении за воланом, который обладает рядом аэродинамических характеристик, обеспечивающих улучшение показателей аккомодации и рефракции зрительного анализатора. Более детально компоненты технологии и способы реализации упражнений с элементами бадминтона изложены в наших ранних трудах [2, 3].

Функциональная адаптация мышц глаза к нагрузке коррекционно-профилактического характера приводит к

стабилизации и дальнейшему снижению результатов оздоровительно-тренировочной деятельности. С целью нейтрализации данного эффекта необходимо совершенствование способов выполнения упражнений, подкрепленных включением более высоких структур нервной системы организма. Решение этого вопроса видится в разработке способов реализации упражнений при набивании воланов ракеткой ведущей и неведущей рукой, поочередно. При этом воланы различных цветов достигают трех «воздушных коридоров»: на высоте до 3, 9 и 12 метров. Создание комбинаций данных упражнений и реализация оздоровительного процесса осуществляется с учетом типа межполушарного взаимодействия [1] занимающихся (табл. 1).

Воспроизведение всего спектра аэродинамических характеристик волана при выполнении упражнений с учетом типа межполушарного взаимодействия занимающихся позволяет достигнуть ряда позитивных эффектов (рис. 1). В частности, создаются новые нейронные связи в коре головного мозга, повышаются пространственно-временные показатели техники движений, совершенствуются координационные способности ведущей стороны тела, а также снижается выраженность двигательной асимметрии.

Таким образом, в ходе реализации оздоровительной технологии следует регулярно применять упражнения на основе дифференциации межполушарного взаимодействия. Этот подход нивелирует снижение показателей аккомодации и рефракции зрительного анализатора при длительном вовлечении в коррекционно-профилактический процесс.

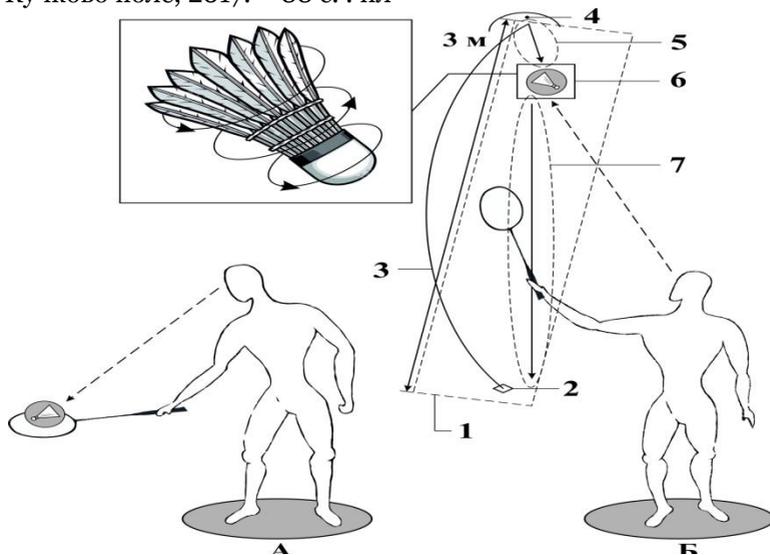
Список литературы

1. Горская И. Ю. Координационная подготовка спортсменов с учетом типа межполушарного взаимодействия / И. Ю. Горская, А. С. Пушкин, С. О. Булушев // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2016. – № 2 (3). – С. 23-33.

2. Коррекция и профилактика нарушений зрения упражнениями с элементами бадминтона на основе учета типа темперамента / В. Г. Турманидзе, А. А. Фоменко, А. В. Турманидзе, А. М. Антропов // Актуальные проблемы физического воспитания и спорта : сб. докладов междунар. науч.-практ. и учеб.-метод. конф., г. Москва, 15-16 июня. 2017г. : вып. 10. – М. : Изд-во МГСУ, 2017. – С. 334-338.

3. Технология коррекции и профилактики нарушений зрения упражнениями с элементами бадминтона / А. В. Турманидзе, А. А. Фоменко, В. Г. Турманидзе, А. М. Антропов // *Фундаментальные и прикладные исследования физической культуры, спорта, олимпизма: традиции и инновации* : сб. материалов I Всерос. науч.-практ. конф., г. Москва, 24-25 мая 2017г. – М. : Изд-во РГУФКСМиТ, 2017. – С. 301-305.

Турманидзе В. Г. Бадминтон против близорукости : учеб. пособие / В. Г. Турманидзе, Е. П. Тарутта, С. М. Шахрай. – М. : Кучково поле, 2017. – 88 с. : ил



Примечание:

1 – первый «воздушный коридор», равный 3-м метрам;
2 – точка воздействия подъемной силы (ракетки);
3 – траектория непрерывного набора высоты воланом;

4 – точка воздействия опускающей аэродинамической силы;
5 – зона «зависания» волана;
6 – вращение волана по своей оси;
7 – зона ускорения падения волана.

Рис. 1. Схематическое изображение жонглирования воланом с одной ракеткой (неведущей рукой) в первом «воздушном коридоре»

Таблица 1

Особенности проведения оздоровительно-тренировочного процесса с учетом типа межполушарного взаимодействия (ТМВ)

ТМВ	Особенности оздоровительно-тренировочной деятельности
Преимущественное использование правого полушария головного мозга	<p>1. Особенности представления информации: Создание целостной картины применения всех упражнений с объяснением конечного результата. Стимулирование мышления на создание чувственных образов – зрительно воспринимаемых изображений, звуков, ароматов, тактильных и пространственно-временных характеристик оздоровительного процесса.</p> <p>2. Особенности реализации упражнений: Выполнение преимущественно левой рукой в разном соотношении (75/25% или 60/40%). Слежение глазами за воланом справа-налево.</p> <p>Большая доля упражнений с нахождением волана в первом (0-3 м) и третьем (9-12 м) «воздушном коридоре» (40/40/20%).</p> <p>3. Способы выполнения упражнений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поочередное взаимодействие ведущей и неведущей руки; – активное применение неведущей руки в парных заданиях; – применение ведущей руки при усложнении техники выполнения упражнений и форм проведения заданий.
Преимущественное использование левого полушария головного мозга	<p>1. Особенности представления информации: Демонстрация последовательности выполнения действий в виде структурированного алгоритма с применением когнитивных и графических схем. Процессы мышления стимулируются при помощи воспроизведения речи разных интонационных оттенков.</p> <p>2. Особенности реализации упражнений: Выполнение преимущественно правой рукой в разном соотношении (75/25% или 60/40%). Слежение глазами за воланом слева-направо.</p> <p>Большая доля упражнений с нахождением волана во втором (3-9 м) «воздушном коридоре» (60/20/20%).</p> <p>3. Способы выполнения упражнений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – последовательное взаимодействие ведущей и неведущей руки; – активное применение ведущей руки в парных заданиях; – применение неведущей руки при усложнении техники выполнения упражнений и форм проведения заданий.

Гармоничное использование правого и левого полушарий головного мозга	<p>1. Особенности представления информации: На начальном этапе оздоровительно-тренировочного процесса подача информации производится средствами, которые характерны для доминирующего полушария головного мозга. При освоении базового уровня техники реализации упражнений выполняется чередование способов представления информации, которое сменяется стимулированием противоположного полушария после овладения продвинутым уровнем техники.</p> <p>2. Особенности реализации упражнений: Выполнение поочередно левой и правой рукой или с большей долей времени ведущей рукой (50/50% или 60/40%). Слежение глазами за воланом справа-налево и слева-направо, поочередно. Примерно равная доля упражнений с нахождением волана в трех «воздушных коридорах» (40/30/30%) с большей долей в третьем (9-12 м).</p> <p>3. Способы выполнения упражнений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – одновременное взаимодействие рук с акцентом на ведущую руку; – попеременное применение рук в парных заданиях; – применение ведущей и неведущей руки при усложнении техники выполнения упражнений и форм проведения заданий.
--	--

ОЦЕНКА, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ У СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ С ТРАВМОЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л.В. Шарова, А.В. Шаров
Пермский государственный гуманитарно-педагогический
университет, г. Пермь

Введение. Внимание исследователей издавна привлекала проблема измерения здоровья. К настоящему времени создана система методов и средств оценки, прогнозирования и динамического контроля состояния здоровья. Травмы в единоборствах составляют от 4 до 7 % от общего травматизма [1].

Травмы позвоночника шейного отдела позвоночника являются наиболее распространенными у спортсменов единоборцах [5]. Проведя анализ научно-методической литературы, по результатам опроса спортсменов единоборцев и тренеров, собственных наблюдений мы увидели, что тесты должны быть оперативными, доступными, информативными.

Цель. Изучение показателей готовности к соревнованиям у спортсменов единоборцев на основе комплексного применения современных и традиционных корригирующих информационных технологий.

Материалы и методы. К информационным технологиям относятся программа «ЭКСПЕРТ-ФОЛЛЬ аппаратно-программного комплекса «ИМЕДИС-ФОЛЛЬ». Программа позволяет диагностировать и проводить индукционное воздействие на спортсмена, используя программы индукционной терапии. В процессе исследований мы применяли: электропунктурную диагностика, биорезонансную терапия (БРТ), вегетативно резонансный тест «ИМЕДИС-ТЕСТ» с применением аппаратно-программного комплекса «ИМЕДИС-ФОЛЛЬ». Программа позволила диагностировать и проводить индукционное воздействие на спортсменов, используя программы индукционной терапии, подобранные индивидуально.

В основу авторского метода коррекции с помощью биорезонансной терапии (БРТ) и электро - фармацевтического спектра колебаний (ЭФСК) положено восстановление естественного биоритма соматосенсорной системы. ЭФСК пациента регистрируется непосредственно на максимально болезненных биологически активных точках (БАТ), частота сигнала с помощью аппарата «ИМЕДИС-БРТ» инвертируется и, в результате, значение электропроводимости восстанавливается до физиологической нормы порядка 53 у. е. [6,7].

Для оценки эффективности применения БРТ+ЭФСК, по сравнению с традиционной профилактикой и лечением на примере цервикальной дорсопатии (ЦД), исследовались показатели БАТ и данные электромиографии.

В соответствии с международной классификацией болезней десятого пересмотра (МКБ-10) остеохондроз позвоночника (М-42) включен в раздел деформирующих дорсопатий (М-40-43).

С помощью метода индукционной терапии (ИТ) мы использовали раздражения в форме частот, которые соответствуют частотам мозговых волн человека, и ориентируется исключительно на регуляцию функциональных ритмов головного мозга. Так для снятия неуверенности в победе и нервного напряжения перед соревнованиями нами применялась программа «Преодоления своего страха», экспозиция 30 минут.

После указанной программы использовали программу «Спортивное состязание» - 15 минут. Данная программа позволяет сосредоточиться перед началом соревнований. После этих программ спортсмен совместно с тренером приступает к разминке.

В случае проявления заметной усталости, нарушения координации движений и скорости реакции, нежелании принимать участия в соревновании и т.д., применяли «Энергизирующую программу», что позволило осуществлять быструю энергизацию организма, что особенно важно после сильной усталости.

Пациенты были разделены на 3 группы: к первой группе отнесены 15 пациентов с хроническим болевым синдромом (ХБС) ЦД, которым применялся комплекс БРТ+ЭФСК, ЛФК, массаж.

Вторую группу - «Placebo» - составили 15 пациентов получавших мнимое воздействие БРТ+ЭФСК, им проводились только процедуры ЛФК и массаж.

Третью группу составили 15 пациентов, которым проводилась только лекарственная терапия, ЛФК и массаж. Исследовалась электропроводность семи БАТ меридианов. Входные параметры составили показатели ЭФИ БАТ до воздействия БРТ+ЭФСК и после: спустя 2, 8, 12, 14, 24 и 48 недель.

При анализе результатов электромиографии наиболее информативными оказались показатели скорости проведения импульса и порога возбудимости исследованных нервов (табл. 1).

Таблица 1. Динамика параметров порога возбудимости нерва

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
	M±m	M±m	M±m
Md до лечения Md после лечения	63,00±2,00 20,46±0,28 Вилкоксон до-после p=0,0431 В-Вp(1-3)=0,048295	37,95±2,43 21,60±0,73	40,05±0,05 37,60±2,40
Ms до лечения Ms после лечения	40,24±0,24 20,04±0,60 Вилкоксон до-после p=0,0431 В-Вp(1-3)=0,048295	40,00±0,71 21,68±0,98	40,85±0,35 33,05±3,95
Ud до лечения Ud после лечения	40,62±0,36 20,22±0,79 Вилкоксон до-после p=0,0431 В-Вp(1-3)=0,048295	40,80±0,27 19,80±0,53	40,50±0,50 33,10±1,90
Us до лечения Us после лечения	40,64±0,26 18,90±0,20 Вилкоксон до-после p=0,0431 В-Вp(1-3)=0,048295	36,33±5,08 19,40±0,40	40,80±0,70 32,30±1,70

Условные обозначения: Md - n.medianus справа; Ms - n.medianus слева; Ud - n.ulnaris справа; Us - n.ulnaris слева. M – среднее, m – стандартная ошибка.

W-W - Wald -Wolfowitz runs test;

M-W-Mann-Whitney U test;

K-S - Kolmogorov-Smirnov test.

Выводы. Полученные нами данные свидетельствуют о специфичности показателей электрофизиологического измерения биологически активных точек (ЭФИ БАТ) по выбранным точкам в отношении диагностики, профилактики и коррекции резервов адаптации, что согласуется с данными других авторов. У пациентов первой группы достоверно увеличивались показатели ЭФИ БАТ по всем меридианам после воздействия ИТ (S-T, W-T, p=0,0001). В группе «Плассебо», получавшей мнимое воздействие ИТ, произошло незначительное повышение показателей ЭФИ БАТ, как и в группе

3, статистически не значимое [W-W (1-2), 0,03669 ($p < 0,05$)]; [W-W, M-W, K-S (1-3) $p = n$. s].

При анализе результатов электромиографии наиболее информативными оказались показатели скорости проведения импульса и порога возбудимости исследованных нервов.

Список литературы

1. Войтович А. В. и др. Обзор лечения борцов с травматическими повреждениями бедра // VI съезд травматол. - ортопедов России. 9–12 сентября 1997. – Н. Новгород, 1997. С. 370.
2. Коротков К. Г. Принципы анализа в ГРВ биоэлектрографии – СПб.: «РенOME», 2007. – С. 10.
3. Рыболовлев Е. В. Магнитопунктура переменным магнитным полем / Е. В. Рыболовлев // Международная научно-практическая конф. «Современные технологии восстановительной и курортной медицины: спелеоклиматотерапия, бальнеотерапия, магнитотерапия»; Перм. гос. тех. ун-т. – Пермь, 2005. – С. 102–112.
4. Соколов А. В. Научно-методологическое обоснование нового принципа оценки эффективности восстановительных технологий / А. В. Соколов // Вестник восстановительной медицины. – 2005. – № 1. – С. 4–9.
5. Турсунов Н. Б., Оздаева В. Р. Распространенность спортивных травм среди спортсменов-дзюдоистов // Молодой ученый. – 2017. – №5. – С. 546-551
6. Шарова Л. В. Способ лечения и профилактики рецидива остеохондроза шейного отдела позвоночника / Патент на изобретение № 2204374. Зарегистрирован 20. 05. 2003, г Москва.
7. Sharova L. ,Belokrylov N, Kravtsov Y. Биоинформационные технологии в комплексной оценке и коррекции церебральной гемодинамики у борцов дзюдоистов с цервикальной дорсопатией. Lase Journal of Sport Science. – 2013. – Vol. 4, Nr. 1, pp. 41-54. [p-ISSN: 1691-7669; e-ISSN: 1691-9912 (ISO 3297) <http://journal.lspa.lv>].

2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ГОЛБОЛЕ (СПОРТ СЛЕПЫХ)

Баряев А.А.

*ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт физической культуры»*

Реализация системы спортивной подготовки на современном этапе невозможна без использования результатов работы комплексных научных групп. В паралимпийском спорте программы научно-методического обеспечения ежегодно совершенствуются с учетом проводимых исследований, предусматривающих оценку динамики функционального состояния с учетом успешности социализации и реабилитации инвалида [1]. Формируемая база данных позволяет индивидуализировать процесс спортивной подготовки в различных спортивных дисциплинах. В настоящее время осуществляется научно-методическое сопровождение, предусматривающее оценку динамики функционального состояния с учетом успешности социализации и реабилитации инвалида, в том числе инвалида по зрению.

Спортивная игра голбол является значимым элементом включения лиц со зрительной депривацией в физкультурно-спортивную деятельность. Уникальность этой игры заключается в том, что она культивируется только в спорте слепых. Эта спортивная игра включена в программу Паралимпийских игр с 1976 года. Начиная с 2010 года, в подготовке сборной команды России принимают участие специалисты комплексной научной

группы ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры» [2].

Цель исследований:

- качественное и эффективное отслеживание уровня подготовленности спортсмена с нарушением зрения;
- выявление его сильных и слабых сторон во всех аспектах подготовки;
- подведение спортсмена к выступлению на крупнейших всероссийских и международных соревнованиях [3].

В статье представлены направления исследований, которые осуществляются на протяжении каждого этапа подготовки спортсмена с нарушением зрения.

Оценка общей и специальной физической подготовленности. Она включает проведение тестирования, направленного на выявление уровня подготовленности. По результатам исследований формируется индивидуальный план подготовки спортсмена.

В программу тестирования общей физической подготовленности в голболе входят нормативы, включенные в Федеральный стандарт спортивной подготовки по спорту слепых [4]: бег на 60 метров; челночный бег 10 x 9 метров; бег на 1500 метров; подъем туловища из положения лежа на спине; сгибание-разгибание рук из упора лежа; разгибание ноги в коленном суставе в положении стоя на одной ноге, бедро работающей ноги параллельно полу (за 1 минуту); прогиб вверх в поясничном отделе позвоночника в положении лежа (за 2 минуты).

В программу тестирования специальной физической подготовленности включены упражнения на спортивной площадке, максимально раскрывающие игровой потенциал спортсмена: броски по различным направлениям (по прямой, по диагоналям); эффективность выполнения защитных и атакующих действий.

Анализ выполнения нагрузок на данном этапе. Он включает анализ спортивных дневников спортсменов, анализ тренировочных планов, анкетирование и интервьюирование спортсменов и тренеров, педагогическое, психологическое наблюдение.

Оценка и анализ технической подготовки спортсмена. Это направление исследований проводится с использованием

комплекса оценки технико-тактической подготовки паралимпийца, включающего высококачественную цифровую или высокоскоростную (100кд/с) видеосъемку.

Проведение данного исследования позволяет оперативно выявлять на различных этапах подготовки ошибки, в первую очередь, в технической подготовке спортсменов, рассматривать и анализировать технику выполнения основного соревновательного движения, его фазы и элементы, подводящие упражнения.

Оценка физической работоспособности и состояния сердечно-сосудистой системы. Для достижения поставленной задачи осуществляется анализ с помощью мониторов сердечного ритма Polar и командной системы Polar во время тренировочной деятельности.

По результатам проводимых исследований даются заключения об адаптации организма спортсмена к предлагаемым физическим нагрузкам, выявляются его резервы в различных тренировочных зонах.

Оценка общего психологического состояния спортсменов.

Оцениваются индивидуальные показатели субъективных самооценок спортсменов (самочувствие, настроение, ясность цели, желание тренироваться, уверенность в достижении цели, готовность к максимальному результату, удовлетворенность тренировочным процессом), а также ситуативная тревожность по Спилбергу-Ханину (RX-1) и мотивация состояний по Сопову (СМ).

Моторно-психические показатели сложно-координационных и точностных движений. Методика позволяет в комплексе оценить уровень координационно-точных и быстрых движений, а также отследить в динамике стабильность технического выполнения основного соревновательного упражнения по исследуемым характеристикам: время простой двигательной реакции; время реакции начала движения; время одиночного движения; максимальный темп выполнения движений; реакция на время; реакция на движущийся объект; восприятие и воспроизведение по мышечному чувству линейной пространственной величины; кистевая динамометрия.

Проведенный анализ показал, что непременным и главным условием совершенствования системы спортивной подготовки в паралимпийском спорте является соблюдение апробированных мировой и отечественной практикой подходов к научно-

методическому сопровождению данного процесса здоровых элитных спортсменов с обязательным учетом специфических особенностей социальных, психологических, биомеханических, физиологических и медико-биологических характеристик обеспечения двигательной деятельности у спортсменов-инвалидов, в том числе инвалидов по зрению.

Оценка соревновательной деятельности проводилась на всех крупных Российских и международных соревнованиях с помощью видеонализа игр. В результате анализа игр выделялись модельные характеристики с учетом особенностей проводимого турнира. Основными оцениваемыми показателями являлись: количество выполненных бросков, количество защитных действий, количество забитых голов, пропущенные мячи с учетом общего времени, проведенного игроком на площадке.

Реализация научно обоснованных комплексных диагностических методов оценки различных сторон подготовленности позволяет совершенствовать систему спортивной подготовки в паралимпийском спорте и улучшать результаты выступления на международных и всероссийских соревнованиях. Результаты проводимых исследований повлияли на формирование схемы планирования процесса подготовки спортсменов паралимпийской сборной команды России, учитывающей цикл подготовки и индивидуальные особенности спортсменов. Дальнейшее использование совокупности элементов системы спортивной подготовки, включающей тренировочные и восстановительные мероприятия, контрольные игры и систему комплексного контроля, позволяет рассчитывать на повышение уровня игрового взаимодействия и основных критериев подготовленности в гольболе (спорт слепых).

Список литературы

1. Баряев, А.А. Система подготовки спортсменов-инвалидов в паралимпийском и сурдлимпийском спорте / А.А.Баряев, А.И.Черная; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб: [б.и.], 2015. – 183 с.

2. Воробьев С.А., Баряев А.А. Анализ и основные методики работы комплексных научных групп ФГБУ СПбНИИФК в паралимпийских сборных командах России в период 2013-2016 годов // «Паралимпийское движение в России по результатам Рио-

де-Жанейро-2016: итоги, пути дальнейшего развития»: материалы Всероссийской научно-практической конференции (10-11 ноября 2016 года) – СПб: ФГБУ СПбНИИФК, 2016 – С.66-71.

3. Баряев А.А. Методические аспекты и технологии спортивной подготовки лиц с ограниченными возможностями здоровья: Учебное пособие. – М.: ПАРАДИГМА, 2016. – 90 с.

4. Приказ Министерства спорта РФ от 27 января 2014 № 31 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта спорт слепых». – М., 2014.

АНАЛИЗ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА МАССЫ ТЕЛА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ КОНЬКОБЕЖНОГО СПОРТА

Баскакова А.П.

*Республиканский научно-практический центр спорта
Республики Беларусь*

Теория методики спорта тесно взаимосвязана с теорией адаптации. Согласно концепции, адаптация к тренировочным нагрузкам различного характера строго специфична и определяется их объемом, направленностью и интенсивностью. Долговременная адаптация характеризуется увеличением функциональных резервов, являющихся следствием серьезных структурных перестроек органов и тканей, значительной экономизацией функций, повышением подвижности и устойчивости в деятельности функциональных систем, налаживанием рациональных и гибких взаимосвязей двигательной и вегетативной функций.

Целью настоящего исследования стал анализ показателей компонентов массы тела в подготовительном периоде спортсменов национальной команды и резерва по конькобежному спорту в возрасте от 17 до 23 лет – кмс – 6 и мс – 9. Обследования проходили с апреля по август 2017 года в подготовительном периоде подготовки в рамках УТС на базе ОСК «Минск-Арена» и ОСБ «Крыжовка».

Морфологический статус спортсменов конькобежного спорта оценивался на основании обширного комплекса показателей, куда входят тотальные, продольные, поперечные и обхватные размеры тела, величины кожно-жировых складок, показатели мышечной силы, производили фракционирование массы тела на отдельные компоненты. Антропометрические измерения проводились по общепринятой в спортивной антропологии методике.

Особое внимание уделяли определению компонентного состава массы тела, лабильные, метаболические зависимые показатели представляют большой интерес и являются критериями долговременных процессов адаптации организма спортсменов к напряженной мышечной деятельности. Фракционирование массы тела на отдельные компоненты производится по методу Я. Матейки [1-7]. Этот метод апробирован, прост в применении и используется спортивными антропологами как в нашей республике, так и за рубежом.

Анализируя данные, подготовительного периода подготовки, можно констатировать, что наиболее метаболически зависимыми показателями компонентного состава массы тела являются мышечный и жировой. Динамика компонентов объясняется направленностью подготовки и является следствием изменения объема и интенсивности физических и психо-эмоциональных нагрузок, а следовательно энергетических затрат. Необходимо отметить, что представители конькобежного спорта характеризуются относительно стабильным весом. У спортсменов при незначительном колебании веса в подготовительном периоде подготовки происходило перераспределение масс мышечной и жировой тканей.

В подготовительный период закладывается технико-тактическая и функциональная основа для успешной подготовки и участия в основных соревнованиях, обеспечивается становление различных сторон подготовленности. Подготовительный период характеризуется тем, что должен быть заложен фундамент, на базе которого происходит дальнейший рост интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок. Повышение уровня физических качеств, и в первую очередь общей выносливости, силы, быстроты. Иными словами, создание функциональной базы общего характера, необходимой для

достижения высоких результатов. Период делится на два этапа: общеподготовительный и специально-подготовительный.

Основная задача общеподготовительного этапа – повышение уровня общей и вспомогательной физической подготовленности спортсмена, увеличение возможностей основных функциональных систем его организма, развитие необходимых спортивно-технических и психологических качеств. На этом этапе прежде всего закладывается основа для последующей работы над непосредственным повышением спортивного результата. Важной задачей является повышение способности спортсмена переносить большие нагрузки. Практически у всех спортсменов на данном этапе подготовки происходит снижение мышечной ткани и значительное жировой. У части спортсменов отмечалось стабилизация мышечной и снижение жировой ткани. Данная динамика отражает увеличение уровня работы аэробного характера.

На втором этапе подготовительного периода тренировка предусматривает целенаправленную специальную подготовку, обеспечивающую высокий уровень готовности к эффективной соревновательной деятельности. Развитие комплексных качеств (скоростно-силовых возможностей, специальной выносливости) на базе предпосылок, созданных на первом этапе подготовительного периода. Значительное место отводится узкоспециализированным средствам, способствующим повышению возможностей отдельных слагаемых высокой специальной работоспособности.

На этом этапе нашего исследования у части спортсменов доля мышечной и жировой массы выросла, что характеризует увеличение специальной работоспособности, но не устойчивость результата. Возможно, это вызвано нарушением баланса энергопотребления и энерготрат, качественного состава питания.

У большинства спортсменов вес тела снизился, увеличилась масса мышечной ткани, снизилась масса жировой в абсолютных и относительных значениях, что соответствует повышению специальной работоспособности и устойчивому росту результата, при больших объемах тренировочной деятельности. Наблюдалась тенденция, характерная для данного периода подготовки, свойственная приобретению спортивной формы.

У некоторых спортсменов отмечались низкие значения жирового компонента, для данного периода подготовки. Этим спортсменам рекомендовалось не снижать массу жировой ткани, для увеличения жирового компонента добавить в рацион больше углеводов, а так же продуктов содержащих белок.

На основании данных исследований можно сказать, что автоматически проделываемые ежедневно движения проходят без каких-либо волевых усилий. Выполнение их не требует особенной физической и психологической подготовки, равно как и легкая работа, сопровождающаяся волевыми усилиями средней величины. Однако по мере усложнения задач и увеличения степени напряжения, которые непременно сопутствуют напряженной тренировке, к организму спортсмена предъявляются гораздо более высокие требования. Подобная деятельность вызывает значительное утомление и требует больших волевых напряжений для преодоления этого утомления. Особенно большую нагрузку, сопровождаемую также большим нервным напряжением, спортсмену приходится выполнять на соревнованиях. Для того чтобы успешно справиться с этим, он должен иметь соответствующую физическую и психологическую подготовку.

Организм спортсменов не может постоянно удерживать высокий уровень адаптационных реакций. Таким образом, использование антропометрических данных при подготовке спортсменов конькобежного спорта – членов национальных команд и ближайшего резерва позволяет точнее оценить степень воздействия тренировочных нагрузок на организм спортсмена и осуществлять тренировочный процесс с учетом индивидуальных конституционных особенностей.

Тренеру необходимо знать, за счет каких компонентов (жирового или мышечного) у спортсмена наблюдается прирост или снижение массы тела с целью своевременной коррекции процесса подготовки. Лабильные, метаболические зависимые показатели компонентного состава массы тела представляют большой интерес и являются критериями долговременных процессов адаптации организма спортсмена к напряженной мышечной деятельности.

Литература:

1. Вовк, С.И. Особенности долговременной динамики тренированности. /С.И. Вовк // Теор.и практ.физ.культ. – 2001. –

№ 2. – С. 28-31.

2. Семкин, А.А. Физиологическая характеристика различных по структуре движения видов спорта. Механизмы адаптации / А.А. Семкин. – Минск: Полымя, 1992. – 132 с.

3. Мартиросов, Э.Г. Системная организация соматического статуса спортсменов и классификация спортивных специализаций / Э.Г. Мартиросов; под ред. Мартиросова Э.Г. // Морфогенетические проблемы спортивного отбора: сб. науч. Трудов. – М.: 1989. – С 3-30.

4. Туманян, Г.С. Телосложение и спорт / Г.С. Туманян, Э.Г. Мартиросов. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 148-180 с.

5. Мартиросов, Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г. Мартиросов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.

6. Дорохов, Р.Н. Спортивная морфология: учеб. пособие для высших и средних специальных заведений физической культуры / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 236 с.

7. Мартиросов, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. 256 с.

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ АГРЕССИВНОСТИ И ВРАЖДЕБНОСТИ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЕДИНОБОРСТВАМИ, С УЧЁТОМ ГЕНДЕРНОЙ САМОИДЕНТИФИКАЦИИ ИХ ТИПА ЛИЧНОСТИ

Бугаевский К.А.

*Классический приватный университет, Институт здоровья,
спорта и туризма, г. Запорожье, Украина*

Изучение вопросов поведения людей, их психологической и социальной оценке является весьма актуальным и востребованным в современном обществе и его повседневной жизни [1-7]. В этом аспекте не является исключением и пристальное изучение поведения спортсменов, психологические вопросы проявления ними агрессии и агрессивности в тех видах спорта, где они выступают, в особенности во время выступлений и проводимых соревнований [3-5, 7]. В доступной специальной литературе по вопросам спортивной психологии нами не найдено достаточного

количества работ по агрессии и проявлениям агрессивного поведения у девушек-спортсменок в единоборствах. Поэтому нам представилось весьма актуальным проведение данного исследования, с последующим сравнением и анализом полученных результатов, в нескольких группах юных спортсменок, с определением уровня проявления агрессивности и враждебности в представляемых ими видах спорта, в зависимости от выявленного у них гендерного типа личности [1, 2, 6].

Данное исследование было проведено на базе ряда спортивных учреждений г. Новая Каховка Херсонской области, с добровольным привлечением к нему тренерских коллективов и спортсменок 3-х видов единоборств, общей численностью в 57 спортсменок. Все спортсменки были отнесены к юношескому возрасту. С целью определения уровня агрессии и враждебности у девушек-спортсменок, мы выбрали наиболее информативный, по нашему мнению, для проведения данного исследования опросник А. Басса и А. Дарки (адаптация А.К. Осницкого), который предназначен для диагностики агрессивных и враждебных реакций личности на воздействие внешнего мира [5]. Также, для проведения исследования было проведено анкетирование всех участников исследования с использованием опросника «Маскулинность, феминность и гендерный тип личности» (Российский аналог «Bem sex role inventory»), предложенного к практическому использованию О.Г. Лопуховой (2013) [1, 2, 6], для определения гендерной идентичности типа личности (далее ГИТЛ). После проведения анкетирования и обработки полученных данных о типах ГИТЛ у спортсменок, занимающихся единоборствами, полученные результаты представлены в табл. 1.

При рассмотрении полученных данных и рассмотрении типов ГИТЛ в группе девушек спортсменок, занимающихся единоборствами и (n=57), к маскулинному типу ГИТЛ было отнесено 24 (42,11%) спортсменок, к андройдному типу – также 24 (42,11%), и к феминному типу ГИТЛ – 9 (15,78%) спортсменок данной группы. Маскулинный тип ГИТЛ наиболее выражен у спортсменок, занимающихся тхэквон-до и кикбоксингом – 21 (36,84%), андрогинный тип ГИТЛ – у спортсменок в тхэквон-до, вольной борьбе и кикбоксинге – 24 (42,11%), феминный тип ГИТЛ в данных

видах спорта был определён практически в равной мере во всех видах единоборств в данной группе.

После проведения анализа полученных данных о значениях индексов агрессивности и враждебности у спортсменов, в единоборствах, с использованием опросника А. Басса и А. Дарки (адаптация А.К. Осницкого), полученные результаты представлены в табл. 2.

Таблица 1 - Показатели гендерной идентификации типа личности (ГИТЛ) спортсменов в представленных единоборствах

№	Наименование показателя	Маскулинный тип	Андрогинный тип	Феминный тип
1.	Тхэквон-до (n=26)	14 спортсменов 53,84%	9 спортсменов 34,62%	3 спортсменки 11,54%
2.	Вольная борьба (n=16)	3 спортсменки 18,75%	9 спортсменов 56,25%	4 спортсменки 25,00%
3.	Кикбоксинг (n=15)	7 спортсменов 46,67%	6 спортсменов 40,00%	2 спортсменки 13,33%

Таблица 2 - Сравнительная таблица показателей индексов агрессивности и враждебности у спортсменов в единоборствах

Название показателя	Индекс агрессивности			Индекс враждебности		
	Тхэквон-до	Вольная борьба	Кикбоксинг	Тхэквон-до	Вольная борьба	Кикбоксинг
Низкий уровень	6	5	1	3	6	1
Средний уровень	8	7	3	5	6	3
Повышенный уровень	8	2	4	12	3	2
Высокий уровень	2	1	3	3	1	4
Очень высокий уровень	2	1	4	3	-	5

Здесь у спортсменок доминирующим оказался средний уровень индекса агрессивности, который был определён у 18 (31,85%) спортсменок. Далее, по мере убывания, следуют повышенный уровень агрессивности – у 14 (24,56%) и низкий уровень агрессивности – у 12 (21,05%) спортсменок. Обращает на себя внимание тот факт, что «лидерами» в группе наиболее агрессивных спортсменок являются девушки, занимающиеся единоборствами: кикбоксингом – 11 (19,39%) и тхэквон-до – 12 (21,50%). Данные распределения показателей уровня индекса враждебности в группе спортсменок, занимающихся единоборствами указывает на значительно высокие его значения у спортсменок, занимающихся тхэквон-до – 18 (31,58%) и в кикбоксинге – 11 (19,39%). Спортсменки, занимающиеся вольной борьбой показали стабильные значения в разделах низкого и среднего уровня индексов агрессивности и враждебности. Анализируя результаты, полученные после определения индивидуальных показателей уровней враждебности в группе девушек-спортсменок, занимающихся единоборствами, удалось установить, что повышенный, высокий и очень высокий уровень агрессивности был определён у 25 (43,86%) всех спортсменок.

Повышенный, высокий и очень высокий уровни индекса враждебности, в целом по всем трём исследуемым группам были определены у 33 (57,90%) девушек, занимающихся единоборствами, что является достаточно тревожным фактором уровня психологического настроения у спортсменок.

Выводы: 1. В группе девушек спортсменок, занимающихся единоборствами (n=57), преобладают представительницы маскулинного и андрогинного типов ГИТЛ – 48 (84,21%) спортсменок, и к феминному типу ГИТЛ – 9 (15,78%) всех спортсменок данной группы.

2. Маскулинный тип ГИТЛ наиболее выражен у спортсменок, занимающихся тхэквон-до и кикбоксингом – 21 (26,25%), андрогинный тип ГИТЛ – у спортсменок в тхэквон-до, вольной борьбе и кикбоксинге – 24 (30,00%), феминный тип ГИТЛ в данных видах спорта был определён у 9 (15,79%) всех спортсменок в данной группе.

3. У спортсменок группы единоборств «лидером» по высоким уровням агрессивности и враждебности, являются спортсменки с

установленным маскулиным типом ГИТЛ – 29 (50,8%), у девушек андрогинного типа ГИТЛ этот показатель определён у 22 (38,60%) спортсменок.

Список литературы

1. Богданова Д.В. Гендерные аспекты агрессивного поведения спортсменов / Д.В. Богданова, С.И. Матафонова // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные: сб. ст. по мат. XXXIII междунар. студ. науч.-практ. конф. – 2015. – № 6 (33). – С. 228-234.

2. Лопухова О.Г. Опросник «Маскулинность, феминность и гендерный тип личности» (Российский аналог «*Men sex role inventory*») / О.Г. Лопухова // Вопросы психологии. – 2013. – № 1. – С. 1–8.

3. Сигал Н.С. Агрессия в спортивной деятельности / Н.С. Сигал, В.А. Штых, Ю.В. Александров // Слобожанський науково-практичний вісник. – 2014. – № 3 (41). – С. 86-89.

4. Гасанпур А.Г. Влияние спортивной деятельности на степень агрессивности спортсмена / А.Г. Гасанпур // Вектор науки ТГУ. – 2011. – № 4 (7). – С. 70-72.

5. Опросник Басса-Дарки. Агрессивность и враждебность. Психологический тест агрессивности URL: <http://www.effecton.ru/101.html> (дата обращения: 04.09.2017).

6. Тарасевич Е.А. Гендерные отличия спортсменов в различных классификационных группах видов спорта и спортивных дисциплин / Е.А. Тарасевич // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 2(52). – С. 117-120.

7. Петрыгин С.Б. Проявление агрессии у подростков, занимающихся контактными видами единоборств // С.Б. Петрыгин // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2012. – № 4 (37). – С. 70-72.

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛЕГКАТЛЕТОВ-ПАРАЛИМПИЙЦЕВ СПОРТА ЛИЦ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В 2016 ГОДУ

*Воробьев С.А., Красноперова Т.В.
ФГБУ СПбНИИФК*

Одним из приоритетных звеньев подготовки спортсменов высокой квалификации является формирование системы научно-методического сопровождения подготовки к ответственным соревнованиям. Специфика системы подготовки спортсменов с интеллектуальными нарушениями должны заключаться в наборе педагогических, функциональных, психофизиологических методик, учитывающих нозологические особенности данной категории спортсменов. Знание специфики соревновательной деятельности спортсменов с интеллектуальными нарушениями служит фундаментом для совершенствования тренировочного процесса и повышению его эффективности.

В аспекте практики реализации мероприятий по научно-методическому сопровождению паралимпийской сборной России по легкой атлетике спорта лиц с интеллектуальными нарушениями (ЛИН) в 2016 году было проведено пять мероприятий, из них: одно текущее обследование (ТО), два этапных комплексных обследований (ЭКО), оценка соревновательной деятельности (ОСД) на Российском и на международном соревнованиях.

Были проведены следующие обследования:

- ЭКО в г. Кисловодск с 26 марта по 09 апреля на базе филиала ФГУП «Юг Спорт» (11 спортсменов);
- ЭКО в г. Кисловодск с 17 по 24 апреля также на базе филиала ФГУП «Юг Спорт», 2016 года (14 спортсменов);
- ОСД на Чемпионате России, состоявшемся в республике Марий Эл, г. Йошкар-Ола с 31 мая по 03 июня (20 спортсменов);
- ОСД на Чемпионате Европы IРС в г. Гроссето, Италия с 06 по 17 июня (14 спортсменов);
- ТО на базе УТЦ «Новогорск», г. Новогорск с 14 по 30 августа (7 спортсменов).

На этапных комплексных обследованиях для совершенствования процесса подготовки ведущих спортсменов-паралимпийцев России по легкой атлетике спорта ЛИН определялся уровень технико-тактической подготовленности спортсменов; анализировались выполнение нагрузок на данном этапе; проводился мониторинг психофизиологического состояния спортсменов непосредственно во время тренировочного мероприятия; осуществлялась коррекция неблагоприятных состояний спортсменов. Во время проведения ЭКО были выявлены антропометрические данные участников обследования, включающие определение продольных размеров тела, поперечных размеров тела, диаметров дистальных эпифизов, обхватных размеров тела. Проанализированы спортивные дневники, поведенческий анализ тренировочных планов, анкетирование и интервьюирование спортсменов и тренеров, педагогическое, психологическое наблюдение. Для оценки и анализа технической подготовки спортсмена применялась высококачественная цифровая видеосъемка и высокоскоростная (100кд/с) видеосъемка. Оценивались индивидуальные показатели субъективных самооценок спортсменов. По итогам исследований были разработаны индивидуальные рекомендации по коррекции тренировочного процесса на летний сезон 2016 года.

С 31 мая по 03 июня в республике Марий Эл, г. Йошкар-Ола проходил Чемпионат России по легкой атлетике спорта ЛИН. В данных соревнованиях принимало участие 155 спортсменов из 37 регионов Российской Федерации. Соревнования проходили по 27 видам программы: 14 у мужчин и 13 у женщин. Мужчины: бег – 100м, 200м, 400м, 800м, 1500м, 3000м, прыжок в длину, тройной прыжок, прыжок в высоту, метание копья, толкание ядра, ходьба 5000м, эстафеты 4х100м и 4х400м. Женщины: бег – 100м, 200м, 400м, 800м, 1500м, 3000м, прыжок в длину, тройной прыжок, прыжок в высоту, метание копья, толкание ядра, ходьба 5000м, эстафеты 4х400м.

В исследованиях по ОСД на данных соревнованиях у спортсменов сборной команды России определялся уровень технико-тактической подготовленности средствами и методами комплексного контроля в условиях официального старта. Был выявлен эффективный арсенал технико-тактических действий и

необходимые средства усовершенствования подготовки ведущих российских спортсменов-паралимпийцев с нарушением интеллекта. Проанализировано психофизиологическое состояние спортсменов непосредственно во время официального старта. На основе полученных данных были даны конкретные рекомендации по внесению коррекций в тренировочный процесс и подготовку к предстоящим соревнованиям.

Второе исследование по оценке соревновательной деятельности был осуществлен на Чемпионате Европы IPC в г. Гроссето, Италия с 06 по 17 июня. В данных соревнованиях принимало участие 580 спортсменов из 36 стран. Среди спортсменов с интеллектуальными нарушениями на данном Чемпионате Европы было впервые разыграно 10 комплектов наград. Спортсмены сборной России, в количестве 14 спортсменов (8 мужчин и 6 женщин) участвовали в розыгрыше 9 комплектов наград.

В ходе исследований проведено анкетирование и интервьюирование спортсменов и тренеров, другие педагогические наблюдения, был определен уровень технико-тактической подготовленности каждого легкоатлета паралимпийской сборной команды России спорта ЛИН, осуществлена оценка психоэмоционального состояния до, во время и после конкретного соревнования. Оценка и анализ технической подготовки спортсмена проведена с использованием высококачественной цифровой видеосъемки. Оценка психофизиологического состояния спортсменов проводилась с использованием аппаратного комплекса ГРВ (газорязрядной визуализации) с целью измерения и контроля психофизиологического состояния (готовности) спортсменов. На основе анализа технико-тактической подготовленности спортсменов выявлены недостатки в подготовке членов паралимпийской сборной команды России по легкой атлетике с нарушением интеллекта и намечены пути их устранения. Также были осуществлены исследования по выявлению общих закономерностей и тенденций развития европейской паралимпийской легкой атлетике с нарушением интеллекта.

Спортсмены сборной России выступали в 9 видах программы: 4 у мужчин и 5 у женщин. Мужчины: бег – 400м, 800м, 1500м, толкание ядра. Женщины: бег – 400м, 800м, 1500м, прыжок в длину, толкание ядра. Золотую медаль на данном Чемпионате

Европы завоевал Работницкий Александр на дистанции 800 метров. Также он выиграл серебряную медаль на дистанции 1500 метров. Муратов Артем на дистанции 400 метров, Баранова Антонина в толкании ядра смогли выиграть серебряные медали. Овчаренко Максим в беге на дистанцию 400 метров, Кольцова Мария в беге на 800 метров и Минакова Кристина в прыжках в длину поднялись на 3 ступень пьедестала. Все спортсмены, завоевавшие медали установили на данных соревнованиях свои личные рекорды, а Работницкий Александр, Кольцова Мария и Муратов Артем обновили рекорды России. Выступление паралимпийской сборной команды России по легкой атлетике с нарушением интеллекта на Чемпионате Европы IPC 2016 года можно признать успешным.

Текущее обследование проведено с целью совершенствования процесса подготовки ведущих спортсменов-паралимпийцев России спорта ЛИН по легкой атлетике непосредственно перед предстоящими Паралимпийскими играми 2016 года. Следует особо отметить, что ситуация с допуском паралимпийской сборной России на Паралимпиаду 2016 года отложила сильный отпечаток на подготовку спортсменов к данным соревнованиям, в первую очередь на эмоциональное состояние спортсменов.

В ходе исследований был проведен анализ выполнения нагрузок на данном этапе, проанализированы спортивные дневники участников спортивного мероприятия, тренировочные планы, осуществлено анкетирование и интервьюирование спортсменов и тренеров, проведена оценка и анализ технической и тактической подготовки спортсменов. Оценены индивидуальные показатели субъективных самооценок спортсменов (самочувствие, настроение, ясность цели, желание тренироваться, уверенность в достижении цели, готовность к максимальному результату, удовлетворенность тренировочным процессом), а также ситуативная тревожность по Спилбергу-Ханину и мотивация состояний по Сопову. Изучено психофизиологическое состояние спортсменов во время тренировочного мероприятия. Оценка психофизиологического состояния спортсменов проводилась с использованием аппаратного комплекса ГРВ. Проведена коррекция неблагоприятных состояний спортсменов. Определен

уровень технико-тактической подготовленности спортсменов. В результате проделанной работы были разработаны индивидуальные рекомендации по коррекции тренировочного процесса во время подготовки непосредственно к Паралимпийским играм 2016.

В заключении отметим что, проведенные мероприятия по научно-методическому сопровождению паралимпийской сборной России по легкой атлетике спорта лиц с интеллектуальными нарушениями в 2016 году позволили качественно и эффективно проводить обследования, давать on-line заключения и рекомендации по каждому спортсмену, что способствовало дальнейшему совершенствованию тренировочного и соревновательного процесса и в конечном результате достижение спортсменами максимальных результатов на самых ответственных соревнованиях.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ АКРОБАТОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПАРНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЯХ

Гричанова Т.Г., Абушкевич В.В., Зинченко А.Ю.

Московское среднее специальное училище олимпийского резерва № 2

Спортивная акробатика в настоящее время достигла высокого уровня развития – повысилась сложность соревновательной программы, возрос динамизм упражнений. Повышенные требования, предъявляемые спортсменам, позволили обозначить существующие проблемы, одна из которых, заключается в том, что на фоне достаточной разработанности теоретической и практической части методов тренировочного воздействия прослеживается недостаточность индивидуализации тренировочного процесса согласно генетическим особенностям организма спортсменов выделенных в ходе морфологических изысканий.

В сложнокоординационных видах спорта, в том числе спортивной акробатике, основой тренировочного процесса является техническая подготовка, которой уделяется большое

внимание, однако успешность и быстрота овладения техникой упражнений имеет прямую зависимость от вышеуказанных факторов, а также от уровня морфофункционального состояния спортсмена [2, 3, 4, 5].

Морфологические особенности спортсменов изучаются во всех странах мира, определяются нормативные показатели спортсменов разного возраста, квалификации, специализации и пола, пользуясь которыми оценивают пригодность "соискателей" и их перспективность. Однако, несмотря на то, что актуальность изучения этих вопросов очевидна, прогресс и темпы их разработки недостаточны [1, 4].

Целью данной работы явилось определение соматических типов высококвалифицированных акробатов по методу Хит-Картера [7]. В исследовании приняли участие четырнадцать спортсменов-акробатов высокого класса - «нижние» из мужских и смешанных пар, имеющих звание мастера спорта России и мастера спорта международного класса. Возраст исследуемых от 18 до 22 лет.

При определении соматотипа выявлялась степень выраженности развития трёх зародышевых листков, которые рассматриваются как компоненты конституции, а именно: эндоморфия, то есть развитие внутренних органов и жировой клетчатки, мезоморфия – развитие мускулатуры и скелета и эктоморфия характеризующая вытянутость тела и развитие покровов тела [8].

Анализ результатов, полученных в ходе антропометрического исследования позволил установить, что практически у всех спортсменов преобладает мезоморфный компонент, который указывает на высокое развитие тканей, обеспечивающих силу и координацию движений.

При этом 50% представителей имели эндо-мезоморфный тип телосложения. Такое сочетание компонентов позволяет занимать более устойчивое положение и развивать высокие силовые способности.

Экто-мезоморфный тип встречался у 28,6% исследуемых. Такие спортсмены обладают лучшей пластикой, необходимой для построения соревновательной программы.

Чистый мезоморфный тип выявлен у 14,3% исследуемых акробатов, что свидетельствует о высоких координационных способностях этих спортсменов.

Кроме того, в исследуемой группе в 7,1% случаев был установлен мезо-эндоморфный тип.

Мезо-экторморфный, эндо-экторморфный и экто-эндоморфный соматические типы в группе акробатов не обнаружены.

Таким образом, в исследуемой нами группе спортсменов были выявлены следующие соматотипы: эндо-мезоморфный – наиболее характерный; экто-мезоморфный – характерный; чистый мезоморфный – встречающийся и мезо-эндоморфный – нехарактерный.

Литература

1. Алексанянц Г.Д. Спортивная морфология: рабочая тетрадь – 3-е изд. стер. – Краснодар: ФГБОУ ВПО КГУФКСТ, 2013. – 6-15, 58-60.

2. Аракчеев В.И. Морфофункциональные особенности акробатов. Материалы всесоюзной научно-практ. конф. по сп. акробатике, 1985.

3. Аракчеев В.И. Особенности телосложения акробатов высокого класса (мужские пары). Материалы всесоюзной научно-практ. конф. по сп. акробатике, 1985.

4. Дорохов Р.Н., Губа В.П., Петрухин В.Г. Методика раннего отбора и ориентации в спорте (соматический тип и его функциональная характеристика // ГК РФ по физической культуре и спорту. – 1994 – С. 13

5. Друшевская В.Л. Соматотипическая характеристика акробатов высокой и средней квалификации /В.Л. Друшевская, И.Г. Алексанянц// Физическая культура, спорт – наука и практика. - 2009.-№ 4.- С.48-49.

6. Пилюк Н.Н. Кубанская ГАФК. Оценка физического развития акробатов высокой квалификации: Метод. рекомендации.- Краснодар: КГАФК, 2002.- 68с.

7. Хит Б.Х., Картер Дж. Е.Л. Современные методы соматотипирования. Модернизированный метод определения соматотипов //Вопросы антропологии. – М., 1969. – Вып. 33. – 19с.

8. Sheldon W.H. The varieties of human physique. An introduction to constitutional psychology. N.Y., 1940.

ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Губа В.П.

*ФГБУВО «Смоленский государственный университет», г.
Смоленск*

Эффективность управления тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов во многом обусловлено рациональной программой комплексной диагностики подготовленности спортсменов, которая предполагает использование педагогических, медико-биологических и психологических методик, позволяющих получить оперативно необходимую информацию о состоянии тренированности спортсменов [2, 3, 4].

Внешнее дыхание вполне может лимитировать выносливость, вопреки мнению, что общая выносливость находится в прямой зависимости только от кислородтранспортной способности крови, кардиореспираторной производительности, мощности систем тканевого дыхания, степени васкуляризации мышц и совершенства регуляторных механизмов, обеспечивающих адекватное кровоснабжение их во время работы [1, 5].

Для оценки изменений состояния функции внешнего дыхания проводилась запись спирограммы с использованием компьютерного комплекса "НС-Спиро" в спокойном состоянии и после различных режимов физической нагрузки.

Для организма тренирующегося спортсмена характерны специфические состояния, крайне редко переживаемые человеком, не тренирующим скоростно-силовые качества или выносливость. При достижении определенного уровня спортивной подготовленности характерно перенесение острого и хронического утомления, перетренированности, обусловленных избыточными физическими нагрузками (табл. 1).

Оценка уровня тренированности с использованием метода регистрации variability ритма сердца проведена в ходе обследования 26 квалифицированных спортсменов мини-футболистов в возрасте 18-22 лет. В 1-ю группу были включены 14

спортсменов основного состава, 2-ю группу составили 12 человек молодежного состава.

Таблица 1. - Показатели функции внешнего дыхания квалифицированных спортсменов-мини-футболистов

Параметр	Исходные показатели, % должного	После физической нагрузки (тренировка, игра), % должного	Заключение
ФЖЕЛ, л	102	112	Отмечается прирост основных показателей при выполнении физической нагрузки (игра), достаточные резервные возможности респираторной системы.
ЖЕЛ, л	99	96	
ОФВ1, л	95	103	
МОС25, л/с	72	92	
МОС50, л/с	99	88	
МОС75, л/с	103	114	

Для проверки нормальности распределения применялся критерий Шапиро-Уилка. Поскольку распределение большинства показателей ВРС отличалось от нормального, обработка результатов проводилась непараметрическими методами. Количественные параметры представлены в виде медианы и 10-90 процентиля. Различия считались достоверными при $p < 0,05$ (табл. 2).

Как показали проведенные исследования, практически все обследованные спортсмены имели нерегулярный ритм. Разброс интервалов RR у спортсменов основного и молодежного составов можно отнести к физиологической норме. Значения разброса интервалов RR менее 155 мс можно рассматривать как маловариабельный ритм.

Обращает на себя внимание большая частота эпизодов смещения водителя ритма у более молодых футболистов. У 12 (43,9%) спортсменов 1-й и 2-й групп были выявлено внезапное удлинение интервалов RR, не связанное с актом дыхания, одиночные наджелудочковые экстрасистолы.

Кроме того, во 2-й группе регистрировались эпизоды смещения водителя ритма по типу многофокусного ритма. Не зарегистрировано таких наджелудочковых нарушений ритма, как

атриовентрикулярная диссоциация, синоатриальная блокада, наджелудочковые экстрасистолы.

Как показали проведенные исследования, все компоненты спектральной мощности у высокотренированных спортсменов были достоверно выше, при этом наблюдалось пропорциональное увеличение показателей, характеризующих как симпатoadреналовую активность, так и парасимпатический отдел ВНС.

Таблица 2. - Показатели временного и спектрального анализа
вариабельности ритма в покое

Показатели	1 группа, n=14	2 группа, n=12
ЧСС, уд./мин	56 (47-70)	82 (67-95)*
RRmax, мс	1383(1035-1604)	908(740-1113)
RRmin, мс	773(636-1024)	607 (528-694)
RRNN, мс	1025(854-1279)	730 (634-898)
ARR, мс	484 (259-749)	245(185-476)
SDNN, мс	94(42-161)	49(19-84)
RMSSD, мс	91,0 (33-156)	40 (19-84)
pNN50, %	51,6 (11,5-68,0)	23,0(1,6-47,3)
TP, мс ² /Гц	8743 (1672-24953)	2531 (814-7783)
VLF, мс ² /Гц	2492(639-8317)	830(340-1920)
LF, мс ² /Гц	1422 (505-8326)	726(339-1919)
HF, мс ² /Гц	2903 (329-8970)	763 (242-2737)
LF/HF	0,94 (0,40-1,71)	0,80 (0,50-3,08)
VLF, %	36,7 (23,7-49,3)	31,6(17,8-52,6)
LF, %	31,1 (15,7-40,2)	29,6 (20,9-98,6)
HF, %	32,7 (20,9-52,0)	35,9 (11,3-51,8)

Таблица 3. - Показатели временного и спектрального анализа ВРС при проведении активной ортостатической пробы

Показатели	1 группа, n=14	2 группа, n=12
ЧСС, уд./мин	78 (68-96)	96 (83-112)
TP, мс ² /Гц	4746(1125-15615)	2722 (632-4263)*
LF, мс ² /Гц	2165(715-7955)	1094(308-2172)*
HF, мс ² /Гц	257 (19-2895)	168(26-576)*
LF/HF	9,0 (2,8-28,3)	6,9(2,0-15,5)
LF, %	54,1 (33,7-67,0)	47,9 (30,0-61,1)
HF, %	5,7(1,7-14,9)	7,5(2,8-17,9)

*— достоверность различий при сравнении с 1-й группой при $p < 0,05$;

На сбалансированность системы автономной регуляции указывали и результаты активной ортостатической пробы (табл. 3). Об этом, в частности, свидетельствовали высокие значения реактивности парасимпатического отдела ВНС, и значительное увеличение показателей, характеризующих симпатoadреналовую активность (LF/HF и спектральная мощность LF-компонента).

Таким образом, к особенностям variability ритма сердца у квалифицированных спортсменов можно отнести следующие: более высокая активность как парасимпатического, так и симпатического отдела ВНС, общая мощность спектра (TP) — более 2500 мс²/Гц, баланс отделов ВНС (LF/HF) — в пределах от 0.5 ДО 1.5. Именно эти три показателя спектральной мощности (TP, LF/HF VLF, %) наиболее информативны при оценке и интерпретации показателей ВРС. По величине TP, отражающей вариативность сердечного ритма, можно судить о текущем функциональном состоянии организма. Отношение LF/HF позволяет охарактеризовать баланс отделов ВНС, а VLF, % у молодых людей отражает вклад церебральных эрготропных структур в модуляцию сердечного ритма.

Как недостаточная, так и чрезмерная физическая нагрузка оказывает отрицательное влияние на организм и может быть

причиной различных патологических изменений, что особенно значимо в растущем организме юного спортсмена.

Динамический мониторинг тренировочного процесса при оценке комплекса показателей позволяет на ранней стадии выявить и скорректировать факторы, лимитирующие спортивную работоспособность, провести раннее диагностическое и фармакологическое вмешательство.

Литература

1. Ахметов И.И. Значение комплексного анализа факторов генетической предрасположенности к мышечной деятельности человека / И.И. Ахметов, И.В. Астратенкова, А.М. Дружевская [и др.] // Медико-биологические технологии повышения работоспособности в условиях напряженных физических нагрузок: сб. ст. - М., 2006. - Вып. 2. - С. 14-20.

2. Головачев А.И. Современные требования к организации работы по научно-методическому обеспечению высококвалифицированных спортсменов в циклических видах спорта / А.И. Головачев // Тенденции развития спорта высших достижений. - М., 1997. - С. 152-158.

3. Губа В.П. Интегральные основы спортивной тренировки (методы оценки и прогнозирования) / В.П. Губа // LAP LAMBERT, Academic Publishing. – 2012. – 360с.

4. Губа В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования (морфобиомеханический подход) / В.П. Губа. - М.: Советский спорт, 2012. - 384 с.

5. Солодков А.С.. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб– М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с., и

ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АТМОСФЕРЫ В СПОРТИВНОМ КОЛЛЕКТИВЕ НА ПРИМЕРЕ ЖЕНСКОЙ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ

Дерябина Г.И., Лернер В.Л., Калмыков С.А.,

Шпичко А.М., Мусатов П.В.

Тамбовский государственный университет имени Г.Р.

Державина

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Тамбова

Правильное формирование структуры межличностных отношений в группе взаимосвязанных людей является не только необходимым и обязательным условием спортивной деятельности, но и одним из основных элементов, гарантирующих достижение общей цели, которая, в конечном счете, ведет к индивидуальному и коллективному успеху. Поэтому идут многочисленные поиски методов, которые позволили бы систематически определять направления развития социально-психологических связей в отдельных спортивных коллективах, группах, командах [2].

Вопрос формирования социальных связей в коллективе спортсменов, которые вместе тренируются и вместе принимают участие в соревнованиях, заслуживает особого внимания. Правильное теоретическое и практическое решение этой проблемы обуславливает наряду с другими факторами более рациональный ход тренерской работы и является одним из существенных принципов социально-психической подготовки спортсмена к соревнованиям.

На основе вышеизложенного было определено направление исследования и решены основные вопросы его организации и проведения.

Целью исследования стало определение психологической атмосферы в волейбольной команде.

В соответствии с целью и задачами исследования нами использовались следующие **методы исследования**: анализ научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; психологическое тестирование.

Базой исследования стала женская волейбольная команда Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина ВК Тамбовчанка.

Психологическая атмосфера в команде и ее сплоченность определялась с помощью следующих тестов:

1. Психологическая атмосфера в команде (Ф. Фидлер в обработке Ю. Л. Ханина, 1980) [1].

2. Сплоченность спортивной команды (Ю.Л. Ханин, 1980) [1].

Шкала «психологическая атмосфера в команде» и индекс групповой сплоченности применяются для контроля за внутри коллективными отношениями в команде и повышения:

1) результативности соревновательной деятельности за счет оптимизации социально-психологических условий подготовки и выступления спортсменов;

2) уровня воспитательной работы в коллективе в результате создания наиболее благоприятных ситуаций и обстановки.

Исследование проводилось с сентября 2016 г. по май 2017 г. в три этапа.

На первом этапе сентябрь 2016 г. – ноябрь 2016 г. изучалась и анализировалась специальная литература, посвященная психологическим особенностям тренера и спортсмена, занимающихся волейболом. Особенно уделялось внимание психологическим аспектам женских игровых команд. Была определена цель исследования, сформулированы задачи исследования, выбраны диагностические методики.

На втором этапе декабрь 2016 г. – январь 2017 г. проводилось психологическое тестирование.

Каждому спортсмену был выдан бланк со шкалой и проведена инструкция по процедуре определения оценок. После заполнения ответов бланки обрабатывались экспериментатором с помощью «ключа» отдельно по различным параметрам. В оценке психологической атмосферы в спортивной команде и уровня ее сплоченности участвовало 9 волейболисток ВК Тамбовчанка (ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»).

На третьем этапе февраль – апрель 2017 года систематизировались и анализировались результаты исследования,

формулировались заключения и практические рекомендации, осуществлялось написание текста публикации.

С целью получения информации о межличностных отношениях волейболисток стало исследование психологической атмосферы в спортивной команде. Этот показатель располагается в следующем цифровом интервале: от 10 (самая благоприятная атмосфера) до 80 (самая неблагоприятная).

Таблица 1 – Результаты оценки психологической атмосферы в волейбольной команде

№ п/п	Ф.И.О.	Оценка психологической атмосферы в команде, по мнению игроков
1	Ф-ва	25
2	Т-ва	40
3	Ан-ва	52
4	К-на	15
5	М-ва	35
6	К-на	25
7	Г-ва	26
8	Ар-на	25
9	М-чук	10
Средняя величина		25,3

Среднегрупповой показатель является достаточно благоприятным. Индивидуальные показатели имеют достаточно большой разброс, при этом даже самые большие значения (стремящиеся к неблагоприятным) находятся в секторе, характеризующим атмосферу в команде положительно.

Для полноты представлений о внутри командной атмосфере волейболисток, одним из информативных показателей стал результат оценки сплоченности команды.

Способность и готовность отдельных членов коллектива к совместной деятельности не рассматриваются как абсолютные величины для определения степени их участия в деятельности коллектива. Индивидуальные способности и готовность к деятельности лишь тогда полностью реализуются в коллективе, когда установлена общая цель этой деятельности для всех членов коллектива и осуществляется координационное руководство для достижения данной цели [3].

Индивидуальные способности только тогда могут быть полностью использованы коллективом, когда данному индивиду отведено соответствующее место (роль) в структуре коллектива. Наиболее успешными являются обычно коллективные действия тех спортивных команд, в которых каждый член чётко сознаёт, что его индивидуальная деятельность будет полезной для команды лишь при его удачном взаимодействии с товарищами и при условии, что он хорошо знает своё место в системе игровых связей команды. Возможности даже хорошо физически и технически подготовленного спортсмена будут использованы не в полной мере, если он не скоординирует свои действия с действиями других членов команды.

Спортсмен выбирает один из предлагаемых ему на каждый вопрос ответов, за который ему дается определённый балл (в скобках). Итоговый показатель получают, суммируя отдельные оценки всех членов команды и находя среднеарифметическое значение. Сплоченность команды находится в пределах от 7 (очень неблагоприятная атмосфера) до 25 (очень благоприятная). Итоговые показатели анализируются, чтобы выделить спортсменов с крайними оценками, после этого рассматривается распределение ответов по каждому вопросу с целью выделения наиболее серьёзных проблем в команде.

Таблица 2 – Результаты оценки сплоченности волейбольной команды

№ п/п	Ф.И.О.	Оценка сплоченности в команде, по мнению игроков
1	Ф-ва	21
2	Т-ва	25
3	Ан-ва	15
4	К-на	11
5	М-ва	14
6	К-на	16
7	Г-ва	21
8	Ар-на	16
9	М-чук	12
Средняя величина		15,1

Получившийся результат находится в середине шкалы свидетельствует о том, что сплоченность данной команды имеет место быть. Тем не менее, к данному показателю стоит отнестись внимательно и попытаться принять меры для его улучшения, так как получившийся результат находится в середине шкалы.

Таким образом, проведенное исследование позволяет оценить психологическую атмосферу в волейбольной команде как благоприятную. Показатель сплоченности команды имеет среднее значение, и этот факт следует обратить внимание тренеру и игрокам команды. Результаты проведенного исследования можно рекомендовать в практику детско-юношеских спортивных школ для своевременного диагностирования и коррекции психологической атмосферы спортивных команд.

Список литературы

1. Бабушкин, Г. Д. Психодиагностика личности при занятиях физической культурой и спортом : учеб. пособие / Г. Д. Бабушкин. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2012. – 328 с.
2. Гиссен, Л.Д. Время стрессов. Обоснование и практические результаты психопрофилактической работы в спортивных командах [Текст] / Л.Д. Гиссен. – М., 1990.
3. Родионов, А.В. Практическая психология физической культуры и спорта [Текст] / А.В. Родионов. – Махачкала, 2002.
4. Сопов, В.Ф. Психология разрешения конфликта в спортивной команде [Текст] / В.Ф. Сопов. – Самара, 2000.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ОТТАЛКИВАНИЯ ОТ СТОЛА ОТРЫВА У СИЛЬНЕЙШИХ ЛЫЖНИЦ-ПРЫГУНОВ И РОССИЙСКИХ СПОРТСМЕНОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ 2017 ГОДА

Захаров Г.Г.

Злыднев А.А.

ФГБУ СПбНИИФК

Прыжки на лыжах с трамплина являются сложно-технической спортивной дисциплиной. Спортсмен, набрав скорость на горе разгона, обязан выполнить эффективное отталкивание от стола

отрыва так, чтобы, приняв аэродинамически выгодное положение полёта совершить максимально далекий прыжок. Приземление осуществляется обязательным техническим элементом – «телемарк» (разножка), который обеспечивает амортизацию, равновесие и эстетическую завершенность прыжка в целом. Каждая из фаз прыжка (разгон, отталкивание от стола отрыва – контактная и бесконтактная части, полет, приземление и выкат) решает самостоятельную, определенную только ей задачу, а также создает благоприятные предпосылки для последующей. В случае допущения некачественного выполнения какого-либо элемента прыжка, следующий за ним уже не сможет компенсировать собой допущенную ранее ошибку. Прыжок на лыжах с трамплина в целом предъявляет высокие требования к физическим, техническим, морально-волевым качествам спортсмена.

Благодаря популяризации данного вида спорта с 2014 года в программу зимних Олимпийских игр были включены прыжки на лыжах с трамплина у женщин с «нормального» (K-90 – 95 м), а зимой 2016 г. в рамках Кубка мира проведены пробные соревнования на большом (K – 120 м) трамплине.

Целью данной статьи является определение качественного уровня выполнения одного из ключевых элементов прыжка с трамплина – отталкивание от стола отрыва (контактная фаза) у лидеров международных соревнований, а также у сильнейших российских летающих лыжниц.

Для проведения эксперимента была осуществлена профильная видеосъемка, охватывающая всю фазу отталкивания (контактную и бесконтактную ее части). Видеокамера Sony HDR550E находилась напротив края стола отрыва трамплина, на расстоянии 15 метров. Съемка велась с частотой 25 кадров в секунду.

Необходимость видеосъемки с «проводкой» была продиктована следующими задачами:

- определение угловых показателей на краю стола отрыва у спортсменок и сопоставление полученных результатов с модельными характеристиками;

- измерение величин угловых скоростей в основных двигательных звеньях тела спортсмена (голеностопном, коленном и тазобедренном суставах) на протяжении всего цикла

отталкивания, т.е. рассмотрение динамической составляющей отталкивания.

Результаты исследования

На основе видеонализа (программа Dartfish Pro-Sute 5.5) были определены угловые величины у спортсменок на краю стола отрыва, что является качественным показателем соответствия технического (рационального с позиции биомеханики) исполнения данной фазы (таблицы 1, 2).

Таблица 1 - Угловые показатели в фазе отталкивания (край стола отрыва). Кубок Мира, д. Оберстдорф (Германия), трамплин К-120м, 07.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменки	Голень	Колено (голень-бедро, разгибание)	Угол вылета *	Тело (Плечо)	Результат в попытке
1	Т-и С.	59,1	120,6	87,0	24,5	1
2	И-о Ю.	62,8	118,3	89,2	30,4	2
3	А-ва И.	65,1	136,1	84,9	30,0	3
4	А-с К.	53,4	112,2	82,8	26,9	4
5	И-о Д.	58,5	127,8	82,8	34,5	11
6	К-ва К.	56,1	129,5	78,6	29,6	21
7	Б-ва А.	57,0	109,2	89,1	23,6	29

* Угол, образованный на пересечении линии, проведенной через тазобедренный и голеностопный суставы к столу отрыва трамплина

По данным ряда исследований, положение тела по отношению к плоскости «стола» отрыва должно соответствовать следующим требованиям: угол наклона голени 67° - 70° , угол разгибания в коленном суставе 120° - 135° , положение тела 20° - 30° , угол отталкивания (образован линией проведенной через тазобедренный и голеностопный суставы) 85° - 90° [1-4].

Также высокий интерес вызывают статистические данные германского специалиста С. Мюллера [5], который приводит сравнительный анализ угловых показателей на краю стола отрыва у 10 сильнейших летающих лыжников в зимнем сезоне 2009/2010 г.г. и 2013/2014 г.г. (Турне четырех трамплинов, д. Оберстдорф).

Так, по отношению к плоскости «стола» отрыва угол голени изменился с 66° к 63° , угол разгибания в коленном суставе – от 139° к 141° , положение тела – с 23° к 28° , угол отталкивания – с 88° к 85° . Результаты данных измерений не только уточняют конкретные величины модельных показателей, но и наглядно отражают современную тенденцию в исполнении контактной фазы отталкивания лидерами прыжков. Четко просматривается стремление сильнейших спортсменов уменьшить угол вылета, сделать его более активным, и с другой стороны, увеличить траекторию начала полета за счет большего разгибания ног и высокого положения плеча.

Таблица 2 - Угловые показатели в фазе отталкивания (край стола отрыва). Кубок Мира, г. Саппоро (Япония), трамплин К-90 м., 14.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменки	Голень	Колено (голень-бедро, разгибание)	Угол вылета*	Тело (Плечо)	Результат в попытке
1	И-о Ю.	60,7	121,5	88,4	32,2	1
2	А-с К.	60,5	126,7	85,7	31,1	6
3	Б-ва А.	58,6	115,0	88,6	30,3	17
4	Т-ва С.	54,9	103,5	89,5	32,9	18
5	К-ва К.	51,3	120,3	78,4	31,4	34 ** (15.01.17)
6	К-ва А.	56,4	122,0	83,6	32,6	38

* Угол, образованный на пересечении линии, проведенной через тазобедренный и голеностопный суставы к столу отрыва трамплина

** Спортсменка К-ва К. имела возможность выступления лишь 15.01.2017 г.

Сравнительный анализ угловых величин у лидеров женских соревнований с лучшими показателями у мужчин выявляет близкое сходство. Принципиальная разница состоит лишь в величине разгибания в коленном суставе, в силу более развитых скоростно-силовых способностей у мужчин значение данного угла больше на 15-20 градусов. Определенные биомеханические характеристики техники практически всех спортсменок (лидеров соревнований и сильнейших российских прыгунь) «укладывается» в рамки приведенных выше модельных

характеристик, что отражает достаточно высокий уровень освоения техники контактной фазы отталкивания.

Для более подробного рассмотрения динамического компонента отталкивания от стола отрыва (на основе проведенной видеосъемки и специальной измерительной программы Video Motion) были определены угловые скорости, развиваемые в основных «двигательных» звеньях (суставах) тела спортсмена на протяжении всего цикла отталкивания (таблицы 3-8). Благодаря данной методике становится возможным проследить внешние проявления приложенной спортсменом силы к опоре («столу» отрыва) во время отталкивания, при отсутствии основного средства регистрации – тензометрической платформы.

Таблица 3. Угловые скорости разгибания голеностопного сустава у лыжниц-прыгунов на протяжении стола отрыва трамплина К-120 м, рад/с, Кубок Мира, д. Оберстдорф (Германия), 07.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменк и	6 м	5 м	4 м	3 м	2 м	1 м	Край стола
1	Т-и С.	0,3	0,45	0,58	0,68	0,72	0,7	0,59
2	И-о Ю.	-0,11	-0,03	0,02	0,03	0,01	-0,05	-0,16
3	А-ва И.	0,56	0,63	0,69	0,72	0,72	0,68	0,59
4	А-с К.	-0,49	-0,26	- 0,06	0,11	0,23	0,3	0,34
5	И-о Д.	-0,09	0,13	0,34	0,52	0,67	0,77	0,81
6	К-ва К.	-0,27	-0,03	0,2	0,39	0,55	0,67	0,72
7	Б-ва А.	0,4	0,5	0,63	0,76	0,89	1	1,07

Таблица 4. Угловые скорости разгибания коленного сустава у лыжниц-прыгунов на протяжении стола отрыва трамплина К-120 м, рад/с, Кубок Мира, д. Оберстдорф (Германия), 07.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменки	6 м	5 м	4 м	3 м	2 м	1 м	Край стола
1	Т-и С.	1,43	2,27	3,05	3,7	4,19	4,47	4,52
2	И-о Ю.	1,76	2,32	2,88	3,41	3,87	4,22	4,41
3	А-ва И.	3,74	4,18	4,57	4,87	5,03	5,01	4,79
4	А-с К.	1,25	2	2,73	3,38	3,93	4,34	4,59
5	И-о Д.	2,58	3,08	3,56	3,96	4,24	4,33	4,2
6	К-ва К.	1,64	2,33	2,96	3,5	3,89	4,11	4,11
7	Б-ва А.	2,03	2,47	2,92	3,36	3,72	3,96	4,02

Таблица 5. Угловые скорости разгибания тазобедренного сустава у лыжниц-прыгунов на протяжении стола отрыва трамплина К-120 м, рад/с, Кубок Мира, д. Оберstdорф (Германия), 07.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменки	6 м	5 м	4 м	3 м	2 м	1 м	Край стола
1	Т-и С.	2,4	3,14	3,84	4,44	4,89	5,14	5,19
2	И-о Ю.	2,85	3,39	3,94	4,46	4,9	5,21	5,34
3	А-ва И.	2,73	3,46	4,12	4,66	5,03	5,2	5,14
4	А-с К.	1,98	2,78	3,52	4,15	4,64	4,95	5,08
5	И-о Д.	3,11	3,68	4,2	4,61	4,86	4,92	4,75
6	К-ва К.	2,77	3,45	4,09	4,64	5,04	5,27	5,29
7	Б-ва А.	1,65	2,22	2,79	3,3	3,7	3,94	3,98

Таблица 6. Угловые скорости разгибания голеностопного сустава у лыжниц-прыгунов на протяжении стола отрыва трамплина К-90 м., рад/с, Кубок Мира, г. Саппоро (Япония), 14.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменки	6 м	5 м	4 м	3 м	2 м	1 м	Край стола
1	И-о Ю.	-1,39	-1,11	-0,82	-0,56	-0,36	-0,22	-0,17
2	А-с К.	-0,2	0,06	0,32	0,55	0,74	0,87	0,93
3	Б-ва А.	-0,45	-0,24	-0,04	0,16	0,32	0,46	0,55
4	Т-ва С.	0,03	0,1	0,19	0,3	0,41	0,52	0,63
5	К-ва К.	-0,55	-0,27	0	0,27	0,5	0,68	0,79
6	К-ва А.	-0,33	-0,19	-0,02	0,15	0,33	0,48	0,6

Таблица 7. Угловые скорости разгибания коленного сустава у лыжниц-прыгунов на протяжении стола отрыва трамплина К-90 м., рад/с, Кубок Мира, г. Саппоро (Япония), 14.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменки	6 м	5 м	4 м	3 м	2 м	1 м	Край стола
1	И-о Ю.	0,24	1,09	1,95	2,77	3,47	3,99	4,28
2	А-с К.	0,1	0,72	1,93	2,98	3,81	4,36	4,61
3	Б-ва А.	0,96	1,7	2,42	3,06	3,58	3,92	4,04
4	Т-ва С.	2,43	2,7	3,03	3,39	3,74	4,02	4,18
5	К-ва К.	0,82	1,31	1,8	2,22	2,53	2,64	2,52
6	К-ва А.	0,8	1,67	2,48	3,17	3,7	4,03	4,12

Таблица 8. Угловые скорости разгибания тазобедренного сустава у лыжниц-прыгунов на протяжении стола отрыва трамплина К-90 м., рад/с, Кубок Мира, г. Саппоро (Япония), 14.01.2017 г.

№ п/п	Спортсменки	6 м	5 м	4 м	3 м	2 м	1 м	Край стола
1	И-о Ю.	2,07	2,79	3,5	4,17	4,74	5,15	5,36
2	А-с К.	0,4	1,45	2,42	3,25	3,87	4,26	4,41
3	Б-ва А.	0,69	1,69	2,56	3,28	3,8	4,11	4,17
4	Т-ва С.	1,99	2,55	3,13	3,69	4,16	4,5	4,64
5	К-ва К.	2,21	2,64	3	3,21	3,22	2,96	2,42
6	К-ва А.	1,3	2	2,63	3,13	3,49	3,65	3,62

Результаты измерений позволяют проследить долю участия каждой «суставной группы» в едином движении (отталкивании). Так из табличных показателей видно, что в голеностопном суставе у сильнейших спортсменок разгибание происходит в диапазоне от 0 рад/с до 0,7 рад/с по мере приближения к краю стола отрыва. Редкое исключение составляет спортсменка И-о Ю., у которой голень практически не меняет свой наклон (таблица 4), либо имеет тенденцию к смещению вперед (таблица 6).

Угловые скорости разгибания в коленном суставе нарастают до 4,3 – 5 рад/с в своих максимальных значениях к точке отрыва. Абсолютно большие величины (по отношению к голеностопному и коленному суставам) проявляются при разгибании в тазобедренном суставе и достигают 5,1 -5,36 рад/с.

На рисунках 1 и 2 схематично приведены примеры динамики разгибания в основных двигательных звеньях (суставах) у победительницы соревнований Т-и С. и российской спортсменки А-й И. (07.01.2016 г., д. Оберстдорф (Германия)).

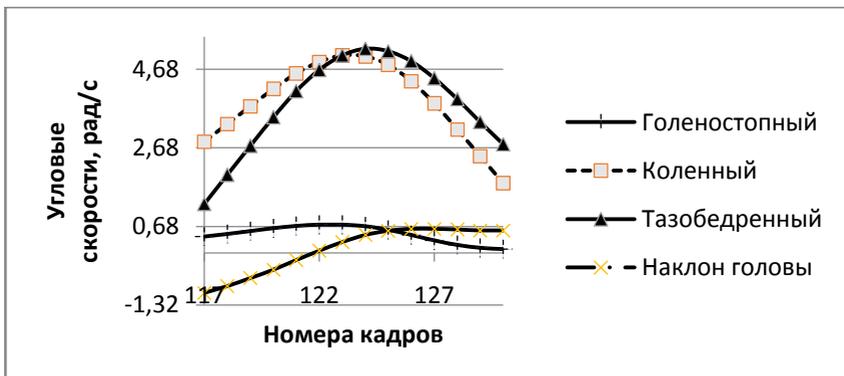


Рисунок 1 – Динамика угловых скоростей отталкивания российской спортсменки на столе отрыва

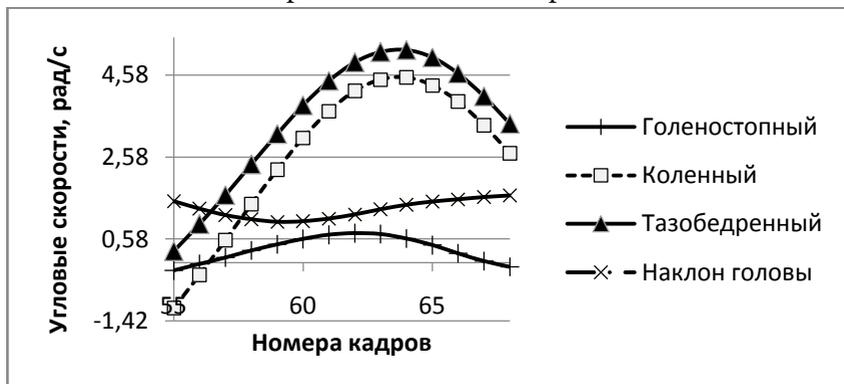


Рисунок 2 - Динамика угловых скоростей отталкивания лидера соревнований на столе отрыва

Сравнительный анализ показывает, что при абсолютно (!) высоком показателе разгибания коленного сустава у российской спортсменки присутствует «дисгармония» (аритмия) по отношению к скорости разгибания в тазобедренном, т.е. ноги распрямляются быстрее спины. Данный дисбаланс снижает качество всей фазы отталкивания в целом и может отрицательно влиять на последующее формирование полета. Кроме того, на краю стола отрыва значение скорости в коленном суставе падает с 5,01 до 4,79 рад/с, что свидетельствует о раннем отталкивании, т.к. «пиковые» значения скоростей должны проецироваться на 1 метр до края – край стола отрыва. При всем выше перечисленном,

угловые показатели на краю стола отрыва у А-й И. близки к эталонным. (рисунок 3).



Рисунок 3 – Фото положения спортсменки А-й И. на столе отрыва
ЗаклЮчение

Благодаря компьютерному программному обеспечению (программы DartFish, Video Motion и др.) стало возможно проводить качественный контроль над такими сложными техническими элементами как отталкивание от стола отрыва в прыжках на лыжах с трамплина с определением как технических, так и динамических характеристик, посредством одной лишь видеосъемки.

Произведенный сравнительный анализ величин угловых скоростей у сильнейших спортсменок показал наличие различных вариантов исполнения отталкивания при высоком спортивном результате в итоге. Это объясняется тем, что один и тот же результат можно достичь за счет комбинации различных факторов. При этом индивидуальные особенности укладываются в общую закономерность биомеханической структуры отталкивания [6].

Подобный контроль над подопечными спортсменами и «конкурентами» (лидерами) позволяет проводить более подробный сравнительный анализ выполнения соревновательного упражнения и вносить методические коррективы в спортивную подготовку;

Уровень выполнения прыжка на лыжах с трамплина в женской группе неустанно растет и совершенствуется. Результаты проведенных исследований могут служить как модельные в конкретной фазе прыжка на трамплинах различной мощности.

Литература

1. Новикова Н.Б., Злыднев А.А., Захаров Г.Г., Иванова И.Г., Котелевская Н.Б., Брунстрем А.Б., Муравьев-Андрейчук В.В. Соотношение средств и методов общей и специальной подготовки лыжников-двоеборцев на заключительном этапе четырехлетнего цикла. Методические рекомендации. – СПб.: ФГБУ СПбНИИФК, 2015.- 36 с.

2 Злыднев А.А., Захаров Г.Г., Яковлев А.А. Биомеханические показатели спортивно-технической подготовленности высококвалифицированных лыжников-прыгунов с трамплина. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки», № 6 (112) – 2014. – С. 70-75.

3. В.В. Зебзеев, О.С. Зданович, В.В. Зебзеев. Биомеханические и аэродинамические особенности техники прыжка с трамплина в фазах отталкивания и полета. // Научно-теоретический журнал «Наука и спорт: современные тенденции» №1 (том 10), - 2016. – С. 42 - 48.

4. Захаров Г.Г. Уровень развития и некоторые аспекты женских прыжков на лыжах с трамплина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2(144) – 2017. – С. 62 -66.

5. Muller S., Schuster W. Absprung im Skispringen – Einheit von Kraft und Technik // Bundestreinerkonferenz, Leipzig - 26-28.05.2014. [Электронный ресурс]. – URL :www.dosb.de/fileadmin/findosb/arbeitsfelder/leistungssport/downloads/BTK_2014/BTK_2014_Schuster_Skisprung.pdf (дата обращения 10.08.2017).

6. Тюпа В.В., Аракелян Е.Е., Гридасова Е.Я., Мнухина О.Н. Биомеханические основы техники прыжка в длину. – М.: ТВТ Дивизион, 2011. – 128 с., ил.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДАХ ПОДГОТОВКИ

*Иванова Н.В., Кананович Н.И., Петрова Е.Э.
Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр спорта», Республика Беларусь*

Введение

В настоящее время, когда спортивная тренировка связана, как правило, с предельным или почти предельным напряжением ведущих физиологических систем, обеспечивающих ее осуществление, важно знать качественные и количественные характеристики адаптационных возможностей спортсменов [1–3].

Цель исследования – оценить особенности функционального состояния кардиореспираторной системы спортсменов игровых видов спорта в подготовительном и соревновательном периодах подготовки.

В исследовании приняли участие 150 спортсменов игровых видов спорта, квалификация – КМС, МС, МСМК.

Определялись следующие показатели центральной гемодинамики: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд./мин.), систолическое, диастолическое, среднее, артериальное давление (АДс, АДд, АДср., мм рт. ст.), ударный объем крови (УО, мл), минутный объем кровообращения (МОК, л/мин.), сердечный индекс (СИ, л/мин×м²).

Изучались следующие показатели variability сердечного ритма: мода (Мо, мс); амплитуда моды (АМо, %); вариационный размах (dRR, мс); стандартное отклонение полного массива кардиоинтервалов (SDNN, мс); индекс напряжения регуляторных систем (ИН, усл.ед.); высокочастотные колебания (HF, %); низкочастотные колебания (LF, %); очень низкочастотные колебания (VLF, %); критерий симпато-вагусного баланса (HF/LF) [4].

Для оценки электрокардиограммы использовались временные параметры: внутрипредсердная (P, мс); предсердно-желудочковая (P–Q, мс); внутрижелудочковая проводимость (QRS, мс), электрическая систола желудочков (QT, мс, QTс, мс);

амплитудные параметры: P, мВ; Q, мВ; R, мВ; S, мс; T, мВ; положение электрической оси сердца – угол α в °.

Изучались следующие показатели спирографии и пневмотахографии: жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л); дыхательный объем (ДО, л); частота дыхания (ЧД в мин.); максимальная вентиляция легких (МВЛ, л/мин.); форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ, л); максимальная объемная скорость воздуха на уровне выдоха 25%, 50%, 75% от форсированной жизненной емкости легких (МОС25, 50, 75, л/с); пиковая объемная скорость выдоха при выполнении пробы ФЖЕЛ (ПОСвыд., л/с); объем форсированного выдоха за первую секунду маневра ФЖЕЛ (ОФВ1, л/с) и ОФВ1/ЖЕЛ (индекс Тиффно, %).

Результаты и обсуждение

Полученные данные свидетельствовали о высоких величинах УО и синусовой брадикардии у спортсменов игровых видов спорта. Достоверных отличий по показателям ЧСС и УО не выявлено в течение годичного цикла тренировки.

Достоверное снижение АД в соревновательном периоде свидетельствовало об экономизации в сосудистом звене кровообращения в соревновательном периоде. Физиологическая гипотензия появляется в период спортивной формы, то есть наивысшего уровня тренированности, является следствием высокого уровня функционального состояния и исчезает с выходом спортсмена из спортивной формы [3].

Достоверное снижение парасимпатических модуляций выявлено в соревновательном периоде. Повышенная активность LF составляющей спектра указывала на преобладание активности кардиостимуляторного центра в подготовительном периоде (LF, $P < 0,05$). По-видимому, наблюдаемые изменения были обусловлены необходимостью мобилизации функциональных резервов регуляторного механизма и связаны с включением в процесс адаптации высших вегетативных центров.

В соревновательном периоде наблюдалась тенденция к усилению дыхательных волн (HF). Баланс отделов вегетативной нервной системы характеризовался преобладанием активности симпатического отдела.

Высокая степень адаптации к физической деятельности проявляется не столько в увеличении функциональных

возможностей отдельных органов и систем, сколько в совершенствовании их регулирующих механизмов, то есть интеграции моторной и вегетативной функции.

Анализ данных электрокардиограммы свидетельствовал о резко выраженной аритмии у 44 % спортсменов в подготовительном периоде тренировочного цикла, в отличие от соревновательного (36,7 %).

В подготовительном периоде у 27 % спортсменов зарегистрировано нормальное положение электрической оси сердца, у 10 % – горизонтальное положение, у 40 % – вертикальное, у 3 % – отклонение влево, у 20 % – отклонение вправо. В соревновательном периоде у 32,7% спортсменов зарегистрировано нормальное положение электрической оси сердца, у 5 % – горизонтальное положение, у 44 % – вертикальное, у 2 % – отклонение влево, у 16,3 % – отклонение вправо.

Обращает на себя внимание наличие у спортсменов аритмий вследствие нарушения функции автоматизма (резко выраженная синусовая аритмия, миграция ритма, эктопический ритм), проводимости (НБПНПГ), возбудимости (единичная суправентрикулярная экстрасистолия). Достоверно увеличилось проявление НБПНПГ в соревновательном периоде ($P < 0,05$). Следует остановиться на следующих возможных механизмах, вызывающих нарушения ритма у спортсменов: нарушение белкового, электролитного обмена, дистрофические и воспалительные изменения в миокарде [1–2, 5], изменение тонуса симпатической и парасимпатической нервной системы.

Следует подчеркнуть, что данные спирографии и пневмотахографии свидетельствовали о более редком дыхании у спортсменов ($P < 0,05$) и высоких функциональных способностях аппарата внешнего дыхания ($P < 0,01$) в подготовительном периоде.

Анализ полученных экспериментальных данных по исследованию проходимости различных отделов трахеобронхиального дерева показывал, что в соревновательном периоде на определенных уровнях наблюдается бронходилатационная реакция ($P < 0,05$).

Результаты сравнительных исследований респираторной реакции показали, что динамика параметров дыхательной системы имеет свои особенности: ниже ЧД и высокая величина МВЛ в

подготовительном периоде. В соревновательном периоде наблюдались более высокие значения некоторых показателей внешнего дыхания (ПОС выдоха, Инд. Тиф., $P < 0,05$).

Выводы

1. Достоверных отличий по показателям ЧСС и УО не наблюдалось, однако в соревновательном периоде отмечалась экономизация в сосудистом звене кровообращения и снижение активности симпатических влияний.

2. Баланс вегетативной нервной системы характеризовался сбалансированным типом вегетативной регуляции сердечного ритма. Аритмии вследствие нарушения функции автоматизма преобладали в подготовительном периоде подготовки, в соревновательном – аритмии вследствие нарушения функции проводимости.

3. Функционирование аппарата внешнего дыхания в различные периоды подготовки обеспечивалось повышением функциональных резервов за счет увеличения МВЛ в подготовительном периоде и бронхиальной проходимости в соревновательном периоде.

Список использованной литературы:

1. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина. Курс лекций и практические занятия / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. В 2-х частях. Часть 1. – Учебное пособие. – М: Советский спорт, 2004. – 304 с.: ил.

2. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина. Курс лекций и практические занятия / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. В 2-х частях. Часть 2. Учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2004. – 360 с.: ил.

3. Дембо, А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины / А.Г. Дембо. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 295 с.

4. Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability. Standarts of measurements, physiological interpretation, and clinical use // *Circulation*. – 1996. – Vol. 93 – P. 1043–1065.

5. Corrado, D. 12-lead ECG in the athlete: physiological versus pathological abnormalitie / D. Corrado, A. Biffi, C. Basso, A. Pelliccia, G. Thiene // *British Journal of Sports Medicine*. – 2009. – Vol. 43 (Issues 9). – P. 669–676.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ОДНОВРЕМЕННОГО ДВУХШАЖНОГО КОНЬКОВОГО ХОДА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

*Новикова Н.Б
ФГБУ СПбНИИФК*

Одновременный двухшажный коньковый ход является основным способом преодоления крутых и протяженных подъемов на дистанциях лыжных гонок. Для этого хода характерна асимметричная работа руками и два скользящих шага – с отталкиванием палками и без него. Основой передвижения в коньковых ходах, и в двухшажном ходе в частности, является маятниковое движение ног, позволяющее использовать массу тела для эффективного отталкивания. В целом, одновременный двухшажный ход достаточно сложен для понимания и анализа из-за необходимости учета большого количества сил, возникающих в трех плоскостях при изменении положения тела лыжника в пространстве и его взаимодействии с трассой. Педагогические наблюдения и видеоанализ техники российских лыжников-гонщиков различного уровня подготовленности показывает отсутствие единых подходов к обучению и модельных параметров двухшажного хода у тренеров и спортсменов.

Мы предположили, что теоретический анализ специальной литературы и изучение особенностей одновременного двухшажного конькового хода сильнейших лыжников Кубка Мира позволит определить ключевые моменты и значимые параметры этого способа передвижения.

В российской литературе традиционно выделяется 6 фаз, основанных на периодах отталкивания руками и ногами [1]. Зарубежные авторы делят цикл одновременного двухшажного конькового хода на 3 фазы: скольжение (glide), отталкивание (push-off) и фаза репозиции (reposition) - смена ног. Такое фазовое деление достаточно простое, но хорошо демонстрирует принцип выполнения конькового хода (рисунок 1) [2]. По нашему мнению, для обучения спортсменов подобная схема более наглядна и доступна.

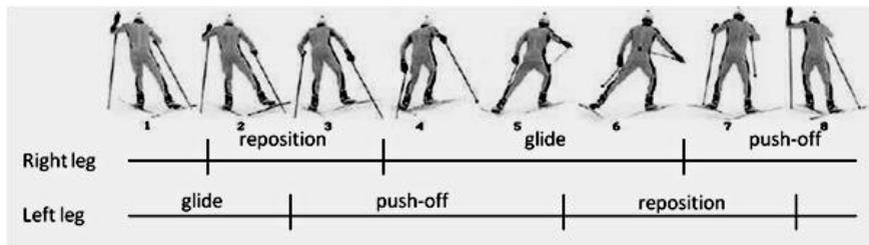


Рисунок 1 - Фазы одновременного двухшажного конькового хода (Rusko, 2003)

Большинство современных отечественных исследований одновременного двухшажного хода проведены с участием спортсменов старших разрядов. Представляют интерес угловые характеристики одновременного двухшажного хода конькового, полученные Л.Ф. Кобзевой [3]. Наиболее значимые, по нашему мнению, параметры мы вынесли в таблицу.

Автор считает недостатком техники высококвалифицированных лыжников – недостаточное выпрямление ноги после постановки ее на опору при передвижении на подъеме одновременным двухшажным ходом. Нам представляется спорным это утверждение, так как параметры техники высококвалифицированных лыжников значительно отличаются от аналогичных характеристик спортсменов старших разрядов.

Таблица 1 - Изменение суставных углов опорной ноги в цикле одновременного двухшажного хода (по Кобзевой, 2011).

Суставные углы, градусы	Конец I фазы (перед постановкой палок)	Конец III фазы (Подседание)	Конец IV фазы (окончание отталкивания)
Голеностопный	92	92	80
Коленный	140	120	150
Тазобедренный	142	102	125

Исследования техники высококвалифицированных лыжников одновременного двухшажного конькового хода были проведены в Швеции. Спортсмены передвигались на

лыжероллерах на тредбане со скоростью 13, 14, 15 и 16 км/ч одновременным двухшажным коньковым ходом [4]. Было установлено, что при передвижении одновременным двухшажным ходом вклад верхней и нижней частей тела составил 44 и 56 % соответственно, не зависимо от скорости катания, в то время как движение палок было асимметричным, движения ног на «слабой стороне» и «сильной стороне» было очень симметричным по отношению по углу постановки лыж относительно направления движения, времени и результирующей силы отталкивания. Сильнейшие лыжники демонстрировали более синхронизированное движение палок с более симметричным движением ноги и большей эффективностью в преобразовании возникающих сил в движение. По мнению авторов статьи, синхронизированная работа палок несколько противоречит анекдотическим убеждениям в том, что последовательная постановка палок обеспечивает более устойчивое преобразование сил в движение во время катания одновременным двухшажным ходом. Угол между роллером и направлением движения был равен для обеих ног и оставался постоянным приблизительно 18° на разных скоростях. Более сильные лыжники также ставили роллер ближе к оси движения.

Для того, чтобы получить данные о техники одновременного двухшажного хода на лыжах сильнейших гонщиков была произведена видеосъемка передвижения на подъеме дистанции 30 км свободным стилем на этапе Кубка Мира в Давосе 2016 года. Рассчитывались кинематические характеристики лыжного хода 18- и сильнейших гонщиков на подъеме крутизной 8° на различных кругах дистанции (таблица 2).

Таблица 2. Средние значения кинематических характеристик одновременного двухшажного хода на подъеме крутизой на дистанции 30км, n=18

	Скорость, м/с	Длина шага, м	Время цикла, с	Частота движений	Время отталкивания ног, с	Длина проката, м	Время проката, с
X	3,04	3,39	1,12	53,89	0,33	0,93	0,44
δ	0,20	0,16	0,07	3,32	0,04	0,08	0,05

Разница средних значений скорости на различных кругах дистанции составила всего 0,12 м/с, длина шага снизилась на 0,25 м, частота движений незначительно повысилась. Определена зависимость скорости передвижения от длины шага на подъеме ($r=0,696$), подтверждающая значение силы отталкивания для достижения высокой дистанционной скорости.

Представляет интерес разница во времени и длине проката на правой и левой лыжах, характеризующая симметричность движений ногами. У 6-и спортсменов разница в прокате на правой и левой ногах составила менее 0,05 м, у 7-и находилась в пределах 0,1-0,2 м и только у одного спортсмена превысила 0,5 м. Разница во времени проката на разных лыжах составляла от 0 до 0,08 с. Эти данные свидетельствуют о распространенности симметричного движения ногами при равномерном передвижении на подъеме длинной дистанции и согласуются с выводами, полученными в лабораторных условиях.

Для анализа характера отталкивания ногами в цикле одновременного двухшажного хода производилось измерение угловых характеристик голеностопного, коленного и тазобедренного суставов. На рисунке 2 показана динамика суставных углов у одного из сильнейших спортсменов – Дарио Колонья (Швейцария). Отметка 0 с соответствует моменту постановки палок, после которого происходит плавное сгибание ноги в голеностопном и коленном суставах. Во временном интервале 0-0,275с происходит постепенное снижение центра тяжести и смещение веса в сторону от направления скольжения лыжи. В момент, когда бедра находятся в одной плоскости, начинается активное разгибание толчковой ноги во всех суставах. Для конькового отталкивания характерно плавное нарастание усилия, при котором разгибание коленного и тазобедренного суставов опережает разгибание стопы.

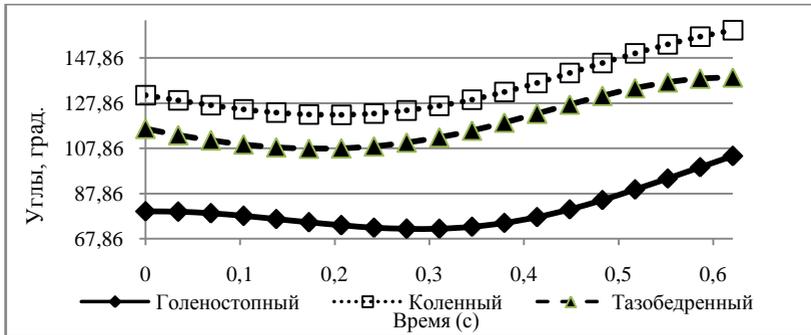


Рисунок 2 – Динамика угловых характеристик отталкивания в одновременном двухшажном ходе Дарио Колонья (Швейцария)

Индивидуальные параметры техники разных спортсменов имеют закономерные отличия, обусловленные анатомо-физиологическими особенностями, текущей работоспособностью, уровнем подготовленности. В таблице 3 отражены средние значения угловых характеристик лидеров гонки 30 км на этапе Кубка Мира в Давосе в ключевых моментах двухшажного хода.

Таблица 3 – Средние значения угловых характеристики опорной ноги в ключевых моментах одновременного двухшажного хода, град (n=18).

		Голеностоп	Коленный	Тазобедренный
Постановка ноги (шаг с отталкиванием палками)	X	67,87	111,20	88,17
	δ	5,72	8,56	7,88
Сведение бедер (шаг с отталкиванием палками)	X	61,67	117,57	89,60
	δ	4,29	6,72	7,21
Одноопорное скольжение (шаг без отталкивания палками)	X	61,83	120,31	118,73
	δ	3,43	8,25	10,35

Из 18-и лыжников у 6-и спортсменов угол в коленном суставе в фазе скольжения с отталкиванием палками незначительно уменьшался, у 8-и несколько возрастал, а у остальных – оставался примерно на одном уровне. Угол в голеностопном суставе в этот период у всех спортсменов уменьшился. Можно сделать вывод, что у сильнейших спортсменов в одновременном двухшажном коньковом ходе после постановки лыжи на опору отсутствует «выход на ногу», происходит смещение центра масс вперед относительно опоры за счет сгибания голеностопного сустава, и в некоторых случаях незначительного разгибания коленного сустава. Активное отталкивание (разгибание ноги) начинается с момента сведения бедер и производится одновременно с выпадом маховой ноги.

Проведенные исследования позволили определить особенности одновременного двухшажного конькового хода сильнейших лыжников при передвижении в соревновательных условиях и выявить ключевые параметры этого способа передвижения, на которые можно опираться при совершенствовании техники квалифицированных лыжников.

Список литературы

1. Евстратов, В.Д. Коньковый ход? Не только... [Текст] / В.Д.Евстратов, П.М.Виролайнен, Г.Б.Чукардин. – М.: Физкультура и спорт, 1988. - 128 с.; ил.
2. Rusko, H. Biomechanics of Cross Country Skiing. In Handbook of Sports Medicine and Science: Cross Country Skiing [Text] / H.Rusko, G.A.Smith, O.Ronsen // Blackwell Science Ltd a Blackwell Publishing Company. - Oxford, UK, 2003. – P.212.
3. Кобзева, Л.Ф. Биомеханические особенности техники конькового и классического лыжных ходов [Текст] / Л.Ф.Кобзева // Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации: матер. Всерос. научно-практ.конф. - Смоленск, 2011. - С.86-90.
4. Stöggel, T. Three-dimensional Force and Kinematic Interactions in V1 Skating at High Speeds [Text] / T.Stöggel, H.-C.Holmberg // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2015. - V.47 (Issue 6). – P.1232–1242.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКИ ОДНОВРЕМЕННОГО БЕСШАЖНОГО КЛАССИЧЕСКОГО ХОДА НА ДЛИННЫХ ДИСТАНЦИЯХ ЛЫЖНЫХ ГОНОК

*Новикова Н.Б.
ФГБУ СПбНИИФК*

На дистанциях лыжных гонок в последние годы значительно повысилась роль одновременных ходов. Проблема прохождения дистанций классического спринта исключительно бесшажным ходом без использования мазей держания возникла несколько лет назад, а в последние годы подобные случаи были зафиксированы и на дистанционных гонках [1]. Одновременный бесшажный ход на соревнованиях различного уровня применяется все чаще, и международная федерация лыжного спорта вынуждена предпринимать шаги по сохранению традиционного классического хода. Так в 2016 году было введено правило, ограничивающее размер классических палок, а на одном из спринтерских этапов Кубка Мира в 2017 году определены зоны дистанции, где неприменим бесшажный ход [2]. Все это свидетельствует о повышении роли одновременных ходов, увеличении силы и выносливости мышц пояса верхних конечностей у ведущих лыжников. Кинематика одновременного бесшажного хода в последние годы также претерпела значительные изменения. Исследования, проведенные в 2005 шведскими и австрийскими учеными показали, что пик силы отталкивания палками приходится на момент 0.07 - 0.13 после контакта палок с грунтом [3]. В последней трети фазы отталкивания сила толчка снижается до нуля. Проведенные исследования свидетельствовали о положительной связи между укороченным циклом одновременного бесшажного хода и улучшением экономичности. Эффектом проведенных исследований стало уменьшение времени отталкивания за счет ограничения амплитуды движений рук и туловища сначала у скандинавских лыжников, а затем и у представителей других стран.

Кинематические параметры ключевых моментов одновременного бесшажного хода – постановки палок и окончания отталкивания, определенные норвежскими специалистами в 2005

году представлены в таблице 1. Для сравнения мы поместили в этой же таблице данные, полученные российскими исследователями в 2010-2014 годах [4]. Разницу в угловых характеристиках локтевого сустава можно объяснить методикой измерения: иностранные ученые использовали потенциометры, а российские – анализировали результаты видеосъемки, произведенной в сагиттальной плоскости, что может исказить реальные величины углов в трехмерном пространстве. В то же время, уменьшение угла сгибания коленного сустава может свидетельствовать о более интенсивной работе мышц ног. Роли мышц ног в бесшажном ходе посвящены отдельные исследования, показавшие, что активное использование нижних конечностей позволяет увеличить силу отталкивания, снизить уровень лактата в крови при работе с той же скоростью и увеличить время работы до отказа [5].

Полученные угловые характеристики определялись в лабораторных условиях на лыжероллерах или на дистанции лыжного спринта. Описания техники современного одновременного бесшажного хода на длинных дистанциях лыжных гонок в российской и иностранной литературе мы не обнаружили.

Таблица 1 - Угловые характеристики одновременного бесшажного хода по данным российских и иностранных специалистов.

Условия исследования	Момент	Локтевой сустав, град	Тазобедренный сустав, град	Коленный сустав, град	Голеностопный сустав, град
Лыжероллеры, беговая дорожка, скорость 6.8 ± 0.4 м/с по данным Holmberg 2005	Постановка палок	104 ± 19	136 ± 14	150 ± 14	86 ± 11
	Окончание толчка	160 ± 10	102 ± 17	141 ± 16	96 ± 5
Лыжи, средние значения показателей, измеренных на дистанциях спринта КМ, скорость 7.45 ± 0.54 (Колыхматов, 2015)	Постановка палок	88 ± 5	Не измерялся	132 ± 7	83 ± 8
	Окончание толчка	161 ± 7	Не измерялся	124 ± 7	92 ± 4

Целью нашей работы было исследование особенностей одновременного бесшажного хода на подъеме и равнине при передвижении на лыжах с дистанционной скоростью высококвалифицированных лыжников-гонщиков.

Для определения особенностей техники на равнине и подъеме было проведено исследование, в котором участвовали 8 высококвалифицированных лыжников (3 МС, 2 МСМК, 3 ЗМС), специализирующихся, преимущественно, на длинных дистанциях. Спортсменам предлагалось 4 раза преодолеть подъем крутизной 6° - 7° и участок равнины с соревновательной скоростью. Определялись скорость передвижения, соотношение длины и частоты шагов, время отталкивания палками и ритмовый коэффициент (отношение времени цикла к времени отталкивания). Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Биомеханические характеристики одновременного бесшажного хода на различном рельефе.

	Скорость, м/с	Длина шага, м	Время цикла, с	Частота движений, циклов в минуту	Время отталкивания палками, с	Ритмовый коэффициент
подъем	4,83	4,19	0,87	69,38	0,35	2,502
	0,36	0,26	0,07	5,96	0,04	0,15
равнина	7,02	5,90	0,84	71,55	0,25	3,405
	0,26	0,34	0,05	4,02	0,01	0,21

Скорость передвижения на равнине при одинаковых условиях скольжения была выше в среднем на 2,2 м/с, главным образом за счет увеличения длины шага. Также значительно увеличилось время отталкивания, а частота движений практически не изменилась.

Для определения кинематических параметров, наиболее значительно влияющих на скорость передвижения в одновременном бесшажном ходе, был произведен корреляционный анализ показателей. Установлена положительная связь скорости на пологом подъеме от длины шага ($r=0,684$), и отрицательная связь скорости со временем отталкивания ($r=0,667$). В то же время, на равнинном участке приобретала значение частота движений ($r=0,637$). Можно предположить, что на подъеме более

эффективным является высокое усилие отталкивания за короткий период времени, частота движений при этом остается резервом для повышения скорости на финише или тактических рывках.

Величины суставных углов при передвижении на равнине и подъеме крутизной 6° - 7° представлены в таблице 3.

Таблица 3 Угловые характеристики одновременного бесшажного классического хода на равнине и подъеме (n=8).

	Момент	Голеностопный сустав, град	Коленный сустав, град	Тазобедренный сустав, град	Локтевой сустав, град
Равнина	Постановка палок δ	84,13	128,75	114,63	94,13
		6,64	8,00	11,70	8,13
	Окончание отталкивания δ	85,43	129,00	67,38	150,57
		6,53	5,42	5,24	8,00
Подъем	Постановка палок δ	75,63	128,13	105,13	100,63
		6,70	7,85	7,97	11,82
	Окончание отталкивания δ	87,00	123,88	63,38	146,88
		3,89	5,51	8,30	7,36

При преодолении подъемов все спортсмены приподнимались на носки перед постановкой палок, пятка ботинка отрывалась от лыжи на 5-8см, тогда как на равнине только трое спортсменов из восьми приподнимались на носки (до 4 см). Угол сгибания ног в голеностопных и тазобедренных суставах в начале отталкивания был существенно меньше на подъеме, кроме того, спортсмены демонстрировали меньшую амплитуду движений рук.

Сравнение угловых характеристик техники лыжников, специализирующихся на длинных дистанциях, с данными, полученными ранее на лыжниках-спринтерах показало, что для «дистанционщиков» характерен более глубокий наклон туловища в конце отталкивания, и меньший угол в коленных суставах в момент постановки палок.

Видеоанализ техники высококвалифицированных

лыжников, специализирующихся на длинных дистанциях, позволил выделить особенности одновременного бесшажного хода:

1. Значительное смещение центра масс вперед-вверх перед началом отталкивания за счет разгибания тазобедренного сустава, подъема на носки при сгибании голеностопного (до 75° - 85°) и коленного (125 - 130°) суставов;
2. Постановка палок под углом 75° - 80° к поверхности трассы;
2. Последовательная работа мышц брюшного пресса и передней поверхности бедер в начале отталкивания, мышц спины и в последнюю очередь – разгибателей плеча и предплечья;
3. Отсутствие прогиба в спине и раннего разгибания туловища при отталкивании руками.
4. Высокий импульс силы отталкивания.
5. При передвижении на подъеме – укорочение амплитуды движения рук, сгибание в поясничном суставе при отталкивании.

Список литературы

1. Новикова, Н.Б. Даблполинг на дистанциях классического спринта в лыжных гонках [Текст] / Н.Б.Новикова, Г.А.Сергеев // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. - 2014. - № 7 (113) – С.138-142.
2. Guidelines Max Pole Length Classical Technique Competitions Cross-Country [Текст] [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fis-ski.com/inside-fis/document-library/cross-country/#deeplink=guidelines> (дата обращения 25.08.2017).
3. Holmberg, H.-C. Biomechanical Analysis of Double Poling in Elite Cross-Country Skiers [Text] / H.-C.Holmberg, S.Lindinger, T.Stöggl, E.Eitzlmair, E.Müller // Medicine & Science in Sports & Exercise. - 2005. - V.37 (Issue 5). – P.807-818.
4. Колыхматов, В.И. Сравнительный анализ техники передвижения одновременным бесшажным ходом элитных спортсменов ведущих лыжных держав на дистанциях классического спринта [Текст] / В.И.Колыхматов // Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков и биатлонистов высокой квалификации: матер. III Всерос.научно-практ.конф. тренеров по лыжным гонкам и биатлону. – Смоленск: СГАФКСТ, 2015. - С.146-158.
5. Holmberg, H.-C. Contribution of the legs to double-poling performance in elite cross-country skiers [Text] / H.-C.Holmberg, S.Lindinger, T.Stöggl, G.Björklund, E.Müller // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2006. – V.38 (10). – P.1853-1860.

МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧЕМПИОНА СРЕДНЕЙ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ В ГРЕКО-РИМСКОЙ БОРЬБЕ

Фоменко А.А.

*Омский государственный университет имени Ф.М.
Достоевского*

На современном этапе развития спортивной борьбы наблюдается необходимость в совершенствовании системы многолетней подготовки, поскольку эффективная адаптация высококвалифицированных борцов к новым тенденциям ведения противоборства может привести к снижению уровня спортивного мастерства. Данный факт диктует смену структуры и содержания технико-тактической подготовки, которая должна строиться на основе учета индивидуальных и типологических параметров атлетов [1-3]. Пристального внимания заслуживает подготовка борцов средней весовой категории, так как их соревновательная деятельность имеет ряд особенностей, а именно, высокий темп противоборства, демонстрация высокого технического мастерства и наличие большой конкуренции на турнирах различного уровня, что способствует значительным затратам энергетического и психического потенциала организма.

В более ранних исследованиях нами были выявлены особенности управления индивидуальной подготовкой квалифицированных борцов, построенной на основе дифференциации физической, функциональной и психологической подготовки по критерию весовой категории [4-6]. На данном этапе совершенствования технологии управления необходимо определение компонентов спортивной результативности, что позволит повысить качество технико-тактической подготовки и, следовательно, уровень технического мастерства борцов. Изложенное обстоятельство подчеркивает актуальность данного исследования для спортивной науки.

Цель исследования – разработать модельные характеристики на основе спортивно-технических показателей борцов-средневесов греко-римского стиля с учетом успешности выступления на соревнованиях.

Материалы и методы исследования. Определение показателей спортивной результативности борцов проведено на кафедре физической культуры и спорта Омского государственного университета имени Ф.М. Достоевского в ходе видеоанализа поединков на соревнованиях экстра-класса: Кубок мира по греко-римской борьбе 2017, XXXI Олимпийские игры 2016, чемпионат Европы 2016, чемпионат мира 2015, Европейские игры 2015 годов. В общей сложности проанализировано 105 поединков весовой категории до 75 кг.

В аналитическую матрицу модели чемпиона вошли спортивно-технические показатели ведущего борца современности – двукратного Олимпийского чемпиона россиянина Романа Власова. Также построены модельные характеристики для призеров и аутсайдеров вышеописанных турниров. Математическая обработка данных исследования проведена с применением программы IBM SPSS Statistics 22.

Результаты исследования и их обсуждение. Детальный анализ построенных модельных характеристик позволил определить различия между параметрами ведения противоборства чемпионом и остальными высококвалифицированными борцами (табл. 1).

Таблица 1. Модельные характеристики спортивно-технических показателей борцов греко-римского стиля средней весовой категории

№	Показатели	Чемпион	Призеры	Аутсайдеры
Интенсивность противоборства				
1	Продолжительность поединка, с	337,4 ± 74,97	346,0 ± 51,93	331,7 ± 70,12
2	Мощные спурты, кол-во	5,5 ± 1,22 ^o	4,7 ± 1,17 [^]	2,5 ± 0,96 ^{o^}
3	Пассивная борьба, кол-во	0,3 ± 0,48	0,6 ± 0,81	1,3 ± 1,23
4	Интервал атаки, с	141,0 ± 45,52 [*]	205,1 ± 62,65 [*]	184,8 ± 87,71
5	Интервал результативной атаки, с	173,2 ± 62,14 ^{*o}	293,7 ± 81,77 [*]	314,4 ± 65,31 ^o
6	Сумма тактических действий, кол-во	18,1 ± 5,30 ^{*o}	9,9 ± 4,86 ^{*^}	3,9 ± 2,43 ^{o^}
7	Сумма технических действий, кол-во	4,3 ± 1,06	3,8 ± 1,24	3,8 ± 1,89
Тактический арсенал				
8	Владение центром ковра, кол-во	3,4 ± 1,03 ^o	2,1 ± 1,16	0,6 ± 1,45 ^o
9	Маневрирование, кол-во	6,6 ± 3,47 ^o	4,9 ± 1,22 [^]	1,8 ± 0,79 ^{o^}
10	Сковывание соперника,	2,8 ± 0,95 ^o	1,5 ± 1,01	0,7 ± 0,82 ^o

	кол-во			
11	Достижение захвата, кол-во	$3,9 \pm 1,26^{*o}$	$1,2 \pm 1,21^*$	$0,5 \pm 1,18^o$
12	Проигрыш захвата, кол-во	$0,1 \pm 0,13^{*o}$	$0,9 \pm 0,41^*$	$1,8 \pm 1,34^o$
13	Выигрыш позиции, кол-во	$2,4 \pm 0,85^o$	$2,2 \pm 1,03^{\wedge}$	$0,7 \pm 0,95^{o\wedge}$
14	Проигрыш позиции, кол-во	$0,3 \pm 0,48^o$	$0,1 \pm 0,14^{\wedge}$	$1,9 \pm 1,26^{o\wedge}$
15	Броски высокой амплитуды, кол-во	$0,9 \pm 0,42^{*o}$	$0,1 \pm 0,20^*$	$0,1 \pm 0,24^o$
Технический арсенал				
16	Результативные атаки (стойка/партер/сумма), кол-во	$1,0 \pm 0,58^o$ $1,2 \pm 0,64^{*o}$ $2,2 \pm 0,73^{*o}$	$0,5 \pm 0,47$ $0,4 \pm 0,49^*$ $0,9 \pm 0,65^*$	$0,3 \pm 0,28^o$ $0,2 \pm 0,43^o$ $0,5 \pm 0,62^o$
17	Нерезультативные атаки (стойка/партер/сумма), кол-во	$0,1 \pm 0,21^o$ $0,2 \pm 0,46$ $0,3 \pm 0,49^o$	$0,3 \pm 0,48$ $1,1 \pm 0,63$ $1,4 \pm 0,69$	$1,0 \pm 0,73^o$ $0,9 \pm 0,81$ $1,9 \pm 0,93^o$
18	Пропущенные атаки (стойка/партер/сумма), кол-во	$0,1 \pm 0,30^o$ $0,1 \pm 0,27^o$ $0,2 \pm 0,52^o$	$0,5 \pm 0,57$ $0,4 \pm 0,38$ $0,9 \pm 0,81$	$1,2 \pm 0,98^o$ $0,8 \pm 0,64^o$ $2,0 \pm 1,35^o$
19	Нейтрализованные атаки (стойка/партер/сумма), кол-во	$0,8 \pm 0,59$ $1,1 \pm 0,63$ $1,9 \pm 0,96$	$0,7 \pm 0,62$ $0,7 \pm 0,55$ $1,4 \pm 0,88$	$0,5 \pm 0,61$ $0,9 \pm 0,82$ $1,4 \pm 0,94$
20	Выигранные баллы (стойка/партер/сумма), кол-во	$2,9 \pm 1,52^o$ $3,8 \pm 2,05^{*o}$ $6,7 \pm 1,29^{*o}$	$1,3 \pm 0,84$ $1,4 \pm 0,80^*$ $2,7 \pm 0,59^{\wedge}$	$0,6 \pm 1,10^o$ $0,7 \pm 1,26^o$ $1,3 \pm 0,98^{o\wedge}$
21	Проигранные баллы (стойка/партер/сумма), кол-во	$0,5 \pm 0,67^o$ $0,4 \pm 0,54^o$ $0,9 \pm 0,80^o$	$1,0 \pm 0,73$ $1,2 \pm 0,86$ $2,2 \pm 1,04$	$1,8 \pm 0,95^o$ $2,2 \pm 1,43^o$ $4,0 \pm 1,67^o$
Примечание:				
* – различия между показателями чемпиона и призеров достоверны при $p < 0,05$;				
o – различия между показателями чемпиона и аутсайдеров достоверны при $p < 0,05$;				
^ – различия между показателями призеров и аутсайдеров достоверны при $p < 0,05$.				

Модель чемпиона в средней весовой категории характеризуется повышенной интенсивностью борьбы, что подтверждается достоверно более высокими показателями мощных спуртов и суммы воплощенных тактических действий, а также наличием низких значений временных интервалов результативной атаки.

Тактический компонент чемпионской модели ведения поединка отличается наибольшим числом элементов маневрирования, выгодного решения обоюдоострых позиций и достижения захвата, что при высоких параметрах владения центром ковра и сковывания соперника позволяет доминировать

при борьбе в стойке. К тому же, регулярное выполнение бросков высокой амплитуды обеспечивает быстрый набор технических баллов и дает психологическое преимущество над противником.

Оценка структуры технического арсенала показала превосходство параметров чемпиона по количеству результативных атак и выигранных баллов наряду с низкими значениями пропущенных атак и потерянных технических баллов, как в стойке, так и в партере.

Выводы. Таким образом, с целью достижения высоких спортивных результатов в средней весовой категории необходимо поддерживать повышенную интенсивность противоборства с эффективной реализацией разнообразного числа тактических приемов в течение всего поединка. Тактическая модель ведения борьбы должна включать оптимальную композицию элементов маневрирования, выгодного решения эпизодов поединка и надежного воплощения контактов силового взаимодействия, из которых ключевыми являются сковывание соперника и достижение захвата при регулярном владении центром ковра. Технический компонент борьбы должен характеризоваться выполнением качественных приемов высокой балловой стоимости, а также низким процентом пропущенных атак.

Список литературы

1. Апойко Р. Н. Эволюционные тенденции снижения продолжительности и изменений регламента поединков в греко-римской и вольной борьбе / Р. Н. Апойко // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 5 (123). – С. 18-24.
2. Спортивная борьба как приоритетное направление исследовательской деятельности научно-педагогической школы НГУ имени П.Ф. Лесгафта / А. А. Карелин, А. Б. Таймазов, Б. И. Тараканов, Р. Н. Апойко // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 10. – С. 16-19.
3. Таймазов А. Б. Индивидуальные особенности соревновательной деятельности сильнейших борцов сборной команды России на играх XXXI Олимпиады (2016) / А. Б. Таймазов, Б. И. Тараканов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2017. – № 4 (146). – С. 234-237.
4. Gorskaya I. Yu. Management of functional training of skilled Greco-Roman style wrestlers / I. Yu. Gorskaya, A. A. Fomenko // Medicine & Science in Sports & Exercise, Issue 12 (2), (December). Volume 49. Lippincott Williams & Wilkins Ltd., 2017. – P. 2794-2801.

5. Krikukha Yu. Yu. Physical readiness of skilled Greco-Roman style wrestlers-juniors of different weight categories / Yu. Yu. Krikukha, I. Yu. Gorskaya, A. A. Fomenko // Health Education Research, Issue 6 (2), (December), Volume 32. Oxford University Press, 2017. – P. 1439-1446.

6. Fomenko A. A. Factorial structure of coping strategies for skilled Greco-Roman style wrestlers / A. A. Fomenko, V. G. Turmanidze, A. V. Turmanidze // Proceedings of the VII International Academic Congress “Fundamental and Applied Studies in EU and CIS Countries” (United Kingdom, Cambridge, England, 26-28 February 2017). Volume VII. Cambridge University Press, 2017. – P. 66-71.

**ВОЗРАСТНЫЕ МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЗОНЫ НАИВЫСШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ПЛОВЦОВ-ЖЕНЩИН НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ
РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ**

Франченко А.С.

*Сибирский государственный университет физической культуры
и спорта*

Спортивное плавание остаётся одним из популярных видов спорта в мире. Наблюдается это даже на фоне доминирования пловцов США на последних Олимпийских Играх 2016 года в Рио-де-Жанейро, где им удалось выиграть 16 золотых медалей, то есть 50% от общего их количества. При этом, сборные Австралии и Венгрии, ставшие вторыми и третьими в командном зачёте, завоевали всего по 3 золотых медали. Япония и Нидерланды выиграли по 2 золотых медали, а ещё 9 стран – по 1 золотой медали. В результате глобализации современного мира резко расширяется календарь международных соревнований, растёт количество стран, вкладывающих финансовые и интеллектуальные средства всего в 1-3 своих элитных пловцов, претендующих на участие в финалах крупнейших соревнований.

В этих условиях изменяется продолжительность выступления пловцов на этапах многолетней подготовки. Особенно это касается второй части многолетней подготовки, а именно «зоны наивысших

результатов» (В.Н. Платонов, 2012). Возрастные особенности пловцов всех специализаций и продолжительность выступлений на этапах зоны наивысших результатов обобщены В.Н. Платоновым (2012) применительно к выделенным им периодам развития спортивного плавания с 1956 по 1985 и с 1986 по 2011 год. Прошедшие с тех пор 2 Олимпийских цикла также внесли изменения в закономерные возрастные особенности построения многолетней подготовки, что требует немедленного обобщения.

Для этого нами был проведён анализ возраста 16 сильнейших пловцов Олимпийских Игр 2012 и 2016 годов. Согласно классификации этапов многолетней подготовки В.Н. Платонова (2012) мы рассматривали «зону наивысших результатов», признавая возрастные характеристики сильнейших пловцов двух олимпиад за модельные характеристики в плавании на современном этапе развития спорта (табл.1). Для последующего корректного сравнения наших данных с показателями прошлых периодов развития плавания соседние дистанции способов плавания на спине, брассом и баттерфляем были нами объединены в группы, как и предыдущих исследованиях вышеупомянутого автора.

Возрастные интервалы зоны наивысших результатов в современном плавании у женщин имеют довольно широкие границы. Наблюдаются просто поразительные случаи спортивного долголетия. Так, шведская пловчиха Т. Альсхамар, специализирующаяся в спринте, ещё на Играх Олимпиады 2000 года завоёвывала две серебряных и 1 бронзовую медали. Теперь она сумела попасть в полуфиналы дистанции 50 м вольный стиль Олимпийских Игр как 2012, так и 2016 года. В Рио-де-Жанейро ей было уже 39 лет. Отметим, что на данной дистанции наблюдается самое позднее вхождение в зону наивысших результатов, а именно в 18 лет. На дистанциях 800 м вольным стилем и 100 м брассом возраст вхождения в зону наивысших результатов наименьший из всех рассматриваемых, и составляет 15 лет. Кроме того, Кэти Ледеки (США) и Рута Мейлютите (Литва) и в этом возрасте сразу стали Олимпийскими чемпионками на этих дистанциях в Рио-де-Жанейро-16 и Лондоне-12 соответственно. Верхняя граница зоны наивысших результатов в современном женском плавании находится в районе 30 лет. К дистанциям с самыми поздними сроками завершения зоны наивысших результатов относятся 50 и

100 м вольный стиль, 200 м баттерфляем, а также дистанции на спине. Последние факты достаточно удивительны, поскольку выдающихся результатов в плавании на спине во второй половине 20 века всегда добивались самые юные пловчихи. Более подробный, персональный, анализ рейтинга 16 лучших пловчих Олимпийских Игр второго десятилетия 21 века позволил нам выявить возрастные интервалы всех трёх этапов многолетней подготовки, в сумме составляющих зону наивысших результатов (табл.2). Возраст спортсменов, которые смогли попасть в число 16 лучших сразу двух Олимпиад, послужил основой для выделения этапа сохранения высшего спортивного мастерства (№6, по классификации В.Н. Платонова). В случаях, когда возрастные границы данной категории спортсменов были уже всей зоны наивысших результатов, появлялась возможность также выделить этап максимальной реализации индивидуальных возможностей (№5) и этап постепенного снижения результатов (№7).

Таблица 1. Возрастные интервалы зоны наивысших результатов в структуре многолетней подготовки женщин-пловцов по данным 16 сильнейших спортсменок Олимпийских игр 2012 и 2016 года

Дистанция	ОИ-12	ОИ-16	Обобщенные данные двух ОИ	Обобщённые данные по способу плавания
50 м в\стиль	18-35	20-39	18-39	18-39
100 м в\стиль	16-29	16-31	16-31	16-31
200 м в\стиль	17-27	19-29	17-29	17-29
400 м в\стиль	17-27	18-29	17-29	17-29
800 м в\стиль	15-28	18-31	15-31	15-31
100 м на спине	16-28	18-33	16-33	16-33
200 м на спине	17-26	17-33	17-33	
100 м брасс	15-29	18-28	15-29	15-29
200 м брасс	16-27	18-28	16-28	
100 м баттерфляй	19-27	16-29	16-29	16-33
200 м баттерфляй	18-29	16-33	16-33	
200 м к\плавание	16-30	16-29	16-30	16-30
400 м к\плавание	16-24	18-29	16-29	

Таблица 2. Возрастные интервалы этапов многолетней подготовки в зоне наивысших результатов женщин-пловцов по данным 16 сильнейших спортсменок Олимпийских игр 2012 и 2016 года

Дистанция	«5»- максимальной реализации индивидуальны х возможностей	«6»- сохранения высшего спортивного мастерства	«7»- постепенно го снижения достижени й	Вся зона наивыс ших результ атов
50 м в\стиль	18-19	19-39		18-39
100 м в\стиль	16-19	19-31		16-31
200 м в\стиль	17-28		28-29	17-29
400 м в\стиль	17-21	21-29		17-29
800 м в\стиль	15-31			15-31
100 и 200 м на спине	16-33			16-33
100 и 200 м брасс	15-28		28-29	15-29
100 и 200 м баттерфляй	16-19	19-33		16-33
200 и 400 м к\плавание	16-29		29-30	16-30

Примечание: нумерация этапов многолетней подготовки приведена по В.Н. Платонову (2012).

Индивидуальный анализ возраста сильнейших спортсменок мира и их результатов показывает высокое разнообразие вариантов построения многолетней подготовки в результате чего на дистанции 800 м вольным стилем и в плавании на спине все три этапа слились в один в рамках зоны наивысших результатов. На других дистанциях фактически сливаются два из трёх этапов в различных сочетаниях.

Анализируя наши данные, следует отметить, во всех специализациях женского плавания зона наивысших результатов в современных условиях расширилась. Очевидно, это обусловлено дальнейшей коммерциализацией плавания как вида спорта, и вообще всего спорта высших достижений. Престиж завоевания призовых мест крупнейших соревнований постоянно повышается и всё больше спортсменок подчиняют свою жизнь профессиональным занятиям плаванием. Это подтверждается тем, что расширение зоны наивысших результатов произошло, в основном, за счёт повышения

верхней границы, достигнув в половине специализаций возраста 30 лет и старше.

Кроме того, нижняя граница этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей, установленная нами, выше, чем по данным А.А. Кашкина, А.А. Попова, О.И. Смирнова (2009), которые в качестве среднего возраста начала этого этапа приводят следующие данные: 18 лет для дистанции 50 и 100 м вольным стилем; 17 лет для дистанций 100 м на спине, брассом и баттерфляем, а также 200 и 400 м вольным стилем, 16 лет для стайерского плавания. Поскольку данные авторы приводят средний возраст, значит минимальный возраст меньше, как минимум на 1-2 года. Таким образом, можно констатировать, что за последнее десятилетие происходит медленное постепенное «старение» спортсменов, выступающих на самом высоком международном уровне.

Список литературы

1.Кашкин, А.А. Попов, О.И. Смирнов В.В. – Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / А.А.Кашкин, О.И.Попов, В.В.Смирнов. – М.: Советский спорт, 2009. – 216с.

2.Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн. / под общ. ред. В.Н. Платонова. – М.: Советский спорт, 2012. кн. – 544 с.

МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗРАСТА ПЛОВЦОВ-МУЖЧИН В ЗОНЕ НАИВЫСШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ

Франченко А.С.

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта

В условиях дальнейшей коммерциализации современного спорта изменяется продолжительность выступления пловцов на этапах многолетней подготовки. Особенно это касается второй части многолетней подготовки, а именно «зоны наивысших

результатов» (В.Н. Платонов, 2012). Возрастные особенности пловцов всех специализаций и продолжительность выступлений на этапах зоны наивысших результатов обобщены В.Н. Платоновым (2012) применительно к выделенным им периодам развития спортивного плавания с 1956 по 1985 и с 1986 по 2011 год. Прошедшие с тех пор 2 Олимпийских цикла также внесли изменения в закономерные возрастные особенности построения многолетней подготовки, что требует немедленного обобщения.

Для этого нами был проведён анализ возраста 16 сильнейших пловцов Олимпийских Игр 2012 и 2016 годов. Выбор периода исследования был обусловлен отсутствием информации о возрастных показателях современных пловцов, поскольку сведения, изложенные в фундаментальном обзоре 2012 года В.Н. Платоновым, заканчиваются 2011 годом. Мы рассматривали «зону наивысших результатов» (В.Н. Платонов, 2012), признавая возрастные характеристики сильнейших пловцов двух олимпиад за модельные характеристики в плавании на современном этапе развития спорта.

В.Н. Платонов (2012) выделил 2 этапа в развитии спортивного плавания. Второй из них он очертил следующими хронологическими рамками: 1986-2011 гг. Не претендуя на выделение следующего этапа, дополним данные В.Н. Платонова нашими исследованиями, продолжив хронологию на последние 2 олимпийских цикла. Для анализа мы добавили дистанцию 50 м вольный стиль, поскольку стаж её пребывания в программе Олимпийских Игр составляет уже 28 лет. Отметим, что В.Н. Платонов также не сумел чётко разделить этапы сохранения спортивного мастерства и постепенного снижения достижений.

Возрастные интервалы зоны наивысших результатов в современном плавании у мужчин, имеют широкие границы (табл.1).

Наиболее широкий диапазон имеет дистанция 50 м вольным стилем: с 20 до 35 лет. Здесь есть свой долгожитель - Е. Эрвин, который сумел выиграть дистанцию 50 м вольным стилем, повторив свой успех 16-летней давности!!! Э. Эрвин является самым возрастным чемпионом по плаванию на индивидуальной дистанции за всю историю Олимпийских Игр. На дистанциях 50 и 200 м вольным стилем наблюдается самое позднее вхождение в

зону наивысших результатов, а именно в 20 лет. Этот возраст является началом рассматриваемой зоны многолетней полготовки и у пловцов, специализирующихся на дистанции 100 м на спине, что удивительно, поскольку плавание на спине несколько десятилетий назад считалось уделом юных спортсменов. Отмеченные дистанции, а также дистанции брасса, баттерфляя и комплекса, характеризуются и самым поздним завершением зоны наивысших результатов, возрастом 31-32 года.

Таблица 1. Возрастные интервалы зоны наивысших результатов в структуре многолетней подготовки мужчин-пловцов по данным 16 сильнейших спортсменов Олимпийских игр 2012 и 2016 года

Дистанция	ОИ-12	ОИ-16	Обобщенные данные двух ОИ	Обобщённые данные по способу плавания
50 м в\стиль	20-32	21-35	20-35	20-35
100 м в\стиль	20-29	18-28	18-29	18-29
200 м в\стиль	20-28	20-30	20-30	20-30
400 м в\стиль	18-29	20-28	18-29	18-29
1500 м в\стиль	18-28	17-28	17-28	17-28
100 м на спине	21-28	20-31	20-31	20-31
200 м на спине	19-28	17-28	17-28	17-28
100 м брасс	18-31	21-30	18-31	18-31
200 м брасс	20-30	19-27	19-30	
100 м баттерфляй	20-29	17-31	17-31	17-31
200 м баттерфляй	19-28	17-31	17-31	
200 м к\плавание	17-31	21-32	17-32	17-32
400 м к\плавание	19-28	19-30	19-30	

На дистанции 1500 м вольным стилем и 200 м на спине возраст вхождения в зону наивысших результатов наименьший из всех рассматриваемых, и составляет 17 лет. В современном мужском плавании невозможна ситуация, при которой спортсмен сразу после вхождения в зону наивысших результатов попадает на пьедестал, а тем более выигрывает золотую медаль: все призёры

Олимпийских Игр в Рио-де-Жанейро были в числе финалистов чемпионата мира 2015 года и (или) предыдущих Олимпийских Игр.

Самым удивительным является то, что верхняя граница зоны наивысших результатов у мужчин ниже или такая же, как у женщин, в большинстве видов программы. Данное обстоятельство заставляет нас по-новому оценивать возможности сохранения достигнутого уровня спортивных результатов в течение долгого времени.

Более подробный, персональный, анализ рейтинга 16 лучших пловцов Олимпийских Игр второго десятилетия 21 века позволил нам выявить возрастные интервалы всех трёх этапов многолетней подготовки, в сумме составляющих зону наивысших результатов (табл.2). Индивидуальный анализ состава сильнейших пловцов - мужчин мира показывает высокое разнообразие вариантов построения многолетней подготовки, в связи с этим зону наивысших результатов на три составные части удалось разделить только для дистанций 100 и 400 м вольный стиль. На дистанции 50 м вольный стиль все три этапа слились в один в рамках зоны наивысших результатов. На остальных дистанциях фактически сливаются этап сохранения высшего спортивного мастерства и этап постепенного снижения результатов. Такую же ситуацию мы наблюдаем и у В.Н. Платонова (2012), применительно к прошлым периодам в развитии спортивного плавания.

Вообще в мужском плавании значительного расширения зоны наивысших результатов, по сравнению с прошлым периодом, не произошло. Так, верхняя граница зоны увеличилась на 1-3 года на дистанциях 200 и 400 м вольный стиль, 100 м на спине, в плавании брассом и баттерфляем. На 5 лет увеличилась верхняя граница в комплексном плавании, где очень долго выступают великие американские пловцы М. Фелпс и Р. Лохте.

Нижняя граница зоны наивысших результатов снизилась незначительно, на 1-2 года, на дистанции 1500 м вольным стилем, 200 м на спине, в плавании брассом, баттерфляем и комплексом. У мужчин произошло повышение нижней границы зоны сразу на трёх дистанциях: 200 и 400 м вольным стилем и 100 м на спине. Таким образом, увеличивается разнообразие по возрасту среди элитных пловцов на современном этапе развития спорта. Сравнивая наши данные со средним возрастом начала этапа

максимальной реализации индивидуальных возможностей, приведённых А.А. Кашкиным, А.А. Поповым, О.И. Смирновым (2009) для периода до 2009 года отметим почти полное их совпадение. Таким образом, можно констатировать, что возрастные границы поздних этапов многолетней подготовки в мужском плавании за последнее десятилетие существенно не изменились.

Таблица 2. Возрастные интервалы зоны наивысших результатов в структуре многолетней подготовки мужчин-пловцов по данным 16 сильнейших спортсменов Олимпийских игр 2012 и 2016 года

Дистанция	«5»- максимально й реализации индивидуаль ных возможности	«6»- сохранения высшего спортивног о мастерства	«7»- постепен ного снижени я достиже ний	Вся зона наивыс ших результ атов
50 м в\стиль	20-35			20-35
100 м в\стиль	18-24	24-28	28-29	18-29
200 м в\стиль	20-21	21-30		20-30
400 м в\стиль	18-21	21-28	28-29	18-29
1500 м в\стиль	17-18	18-28		17-28
100 м на спине	20-22	22-31		20-31
200 м на спине	17-19	19-28		17-28
100 и 200 м брасс	18-27	27-31		18-31
100 и 200 м баттерфляй	17-20	20-31		17-31
200 и 400 м к\плавание	17-18	18-32		17-32

Список литературы

1.Кашкин, А.А. Попов, О.И. Смирнов В.В. – Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / А.А.Кашкин, О.И.Попов, В.В.Смирнов. – М.: Советский спорт, 2009. – 216с.

2.Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн. / под общ. ред. В.Н. Платонова. – М.: Советский спорт, 2012. кн. – 544 с.

3. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ

*Белусов С.И.
ФГБУ СПбНИИФК*

Эффективная (рациональная) техника академической гребли – это такая техника работы в академической лодке, при которой при одной и той же средней скорости лодки гребцом затрачивается наименьшее количество энергии в единицу времени, то есть развивается минимально-возможная для данной скорости мощность работы при прочих равных условиях.

Надо различать понятия "эффективная техника гребли" и "эффективность техники гребли".

Эффективность техники гребли – это степень полноты реализации гребцом своих индивидуальных возможностей при заданных внешних условиях, поэтому эффективность спортивной техники конкретного гребца может быть определена и проанализирована:

– или при сравнении биомеханических показателей гребли с модельными характеристиками, то есть с показателями гребцов высшей квалификации;

– или при установлении зависимости между индивидуальными показателями физической работоспособности спортсмена и уровнем его спортивного результата [1].

Что же определяет эффективную, то есть рациональную работу в академической лодке? Прежде всего, это использование гребцом силы инерции своей массы на проводке, что выражается в ускорении её при захвате воды за счёт быстрой работы ног "от подножки" с последующим использованием силы инерции для создания усилия на рукоятках вёсел. Это необходимо потому, что единственный способ ускорить лодку на гребке – это сделать

акцент усилий на начало проводки для максимально быстрого возрастания величины силы на вертлюгах лодки после захвата воды лопастью [8].

Это можно осуществить только при быстрой работе ног при захвате воды, так называемом захвате "от подножки" [4]. Такой захват делает вгребание более эффективным, то есть непроизводительные потери энергии снижаются. При этом масса гребца начинает разгоняться раньше, и усилие на вертлюге возрастает быстрее.

Важным моментом для повышения экономичности гребли является использование в начале проводки так называемого "эффекта гидродинамического лифта". Этот эффект возникает из-за того, что при большом угле между веслом и перпендикуляром к продольной оси лодки в горизонтальной плоскости при захвате воды величина угла между поверхностью лопасти и поверхностью воды становится меньше 90° , что приводит к возникновению подъёмной силы. Вследствие этого водоизмещение корпуса лодки уменьшается вместе с его гидродинамическим сопротивлением и возрастает величина силы, продвигающей лодку вперёд.

Важным вопросом для экономизации гребли является вопрос о том, в какой последовательности включать в работу на проводке мышцы ног, туловища и рук, потому что от этого зависит эффективность гребли.

При последовательном включении этих групп мышц гребок начинается преимущественно ногами практически без изменения угла между туловищем и вертикалью, при этом существенного сгибания рук не происходит. После этого к работе подключается туловище, а завершающая стадия гребка производится преимущественно руками. Второй вариант подразумевает одновременное включение в работу мышц ног, туловища и рук и одновременное завершение их работы в конце гребка. Последовательное включение является более рациональным, потому что экономичность работы в лодке в этом случае повышается [6].

Из-за перемещения массы гребца к корме после окончания гребка средняя скорость лодки на подготовке выше, чем средняя скорость на проводке. Соответственно, и гидродинамическое сопротивление, которое оказывает вода движущемуся корпусу, значительно выше на подготовке. Отсюда следует вывод: для

повышения экономичности гребли больше внимания нужно уделять равномерной скорости движения лодки на подготовке, чем на гребке [7].

Экономизация гребли при командных лодках имеет свои особенности. Принципы командной гребли сводятся к синхронизации действий членов экипажа с действиями загребного. И самым важным показателем синхронности (слаженности) работы команды является временная разница между моментами захвата воды у загребного и у членов команды (положительная разница соответствует запаздыванию по сравнению с загребным, отрицательная – опережению). Чем меньше эта разница, тем слаженнее работает команда и тем выше средняя скорость лодки при той же индивидуальной мощности работы каждого гребца. То же самое относится к временной разнице между моментами извлечения лопастей из воды у загребного и у других членов экипажа [3, 5].

Надо отметить, что рационализация работы в академической лодке подразумевает адаптацию индивидуальной техники гребли конкретного спортсмена к различным условиям работы в лодке, в том числе и к различным режимам прохождения соревновательной дистанции.

Принимая во внимание всё вышесказанное, можно констатировать, что для рационализации техники академической гребли необходимы:

1) большая величина ускорения между центром масс гребца и центром масс лодки как в начале проводки (обеспечивается быстрой работой лопастей в воде при захвате "через подножку"), так и в начале подготовки (обеспечивается быстрым уходом с носа лодки после окончания гребка с использованием "силы реакции рукояток");

2) постоянная скорость между центром масс гребца и центром масс лодки на проводке на протяжении как можно большего времени (обеспечивается длинным гребком полной лопастью без уменьшения усилия на ней);

3) выравнивание скорости лодки на подготовке;

4) оптимальное для данного конкретного гребца соотношение между темпом и ритмом гребли, с одной стороны, и длиной проводки, с другой стороны.

5) синхронизация действий членов экипажа с действиями загребного в командных лодках.

Решение этих задач обеспечивает рационализацию работы в академической лодке, то есть повышение её среднецикловой скорости при тех же энерготратах.

Список использованной литературы

1). Верлин, С.В. К вопросу о биомеханической эффективности техники гребли на байдарках и каноэ / С.В. Верлин, П.В. Кващук, И.Н. Маслова // Учёные записки ун-та им. Лесгафта. – 2014. – № 10. – С. 79 – 85.

2). Гребной спорт: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. Т. В. Михайловой. - М.: Академия, 2006. 400с.

3). Клешнёв, В. В. Новости Февраля: Синхронизация движений гребцов в команде [Электронный ресурс] / В. В. Клешнёв // Новости Биомеханики Гребли. – 2011. – № 119. – Режим доступа: http://www.biorow.com/RBN_ru_2011_files/2011RowBiomNewsRu02.pdf

4). Клешнёв, В. В. Новости Апреля: Захват "через подножку" [Электронный ресурс] / В. В. Клешнёв // Новости Биомеханики Гребли. – 2014. – № 157. – Режим доступа: www.biorow.com/RBN_ru_2014_files/2014RowBiomNewsRu04.pdf.

5). Клешнёв, В. В. Новости Мая: Временная синхронизация в командах [Электронный ресурс] / В. В. Клешнёв // Новости Биомеханики Гребли. – 2014. – № 158. – Режим доступа: www.biorow.com/RBN_ru_2014_files/2014RowBiomNewsRu05.pdf.

6). Клешнёв, В. В. Новости Декабря: Амплитуда и мощность сегментов тела [Электронный ресурс] / В. В. Клешнёв // Новости Биомеханики Гребли. – 2015.

7). Garland, S. Analysis of speed, stroke rate and stroke distance for a world class breaststroke swimmer / S. Garland, A. Hibbs, V. Kleshnev / Proceedings of BASES Annual Conference. – Bath, UK, 2007. – P. 125.

8). Kunz, C.O. Stroke cycle phase shift rowing / C.O. Kunz, N.M. Kunz. – US Patent № 6 3399 9881 112, 2005.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНДИЦИОННОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БОБСЛЕИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ АМПЛУА

Горская И.Ю., Сергеева Н.В.

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта

Актуальность исследования. Успешность подготовки спортсменов в современных условиях зависит от эффективности методов организации, управления и контроля, рационального применения современных технологий в тренировочном процессе, учета индивидуальных, возрастных и морфофункциональных особенностей организма [1, 2]. Поэтому проблема определения и учета индивидуальных особенностей моторики спортсменов приобретает большое значение в процессе подготовки в экстремальных зимних видах спорта. Значимость физической подготовки бобслеистов определяется двигательной деятельностью спортсменов на участке разгона бобслейных саней, влиянием различных факторов на организм спортсменов в период спуска по трассе [3].

Сложность решения проблем управления тренировочным процессом и подготовкой к соревнованиям бобслеистов высокой квалификации обусловлена спецификой этого вида спорта, в частности, необходимостью адекватного комплектования командного состава участников «двойки» или «четверки», что обуславливает поиск критериев точного подбора разгоняющих и пилотов с учетом их уровня подготовленности, индивидуально-типологических особенностей, функционального и психофизического состояния. В бобслей, особенно в разгоняющие, часто попадают представители из других видов спорта (легкой атлетики, пауэрлифтинга и др.), что осложняет задачу выстраивания вектора подготовки экипажа участников в целом и индивидуализации подготовки каждого члена этой команды. В процессе подготовки экипажа в бобслее необходимо применять приемы индивидуализации нагрузки, опираясь на исходный уровень физических кондиций каждого спортсмена. Наиболее привлекательная стратегия – дифференциация подготовки на

основе учета амплуа (пилоты и разгоняющие) и индивидуальная коррекция спортивной подготовки каждого члена экипажа.

Методы и организация исследования. В исследовании принимали участие члены сборной команды России по бобслею (10 девушек, 20 юношей, ЗМС – 3 человека, МСМК – 13 человек, МС – 8 человек, КМС – 6 человек). Методы исследования: анализ и обобщение литературы, тестирование, методы математической статистики.

Результаты исследования. Для оценки кондиционной подготовленности бобслеистов проведен анализ показателей физических кондиций пилотов и разгоняющих. Анализировались показатели скоростных, силовых, скоростно-силовых способностей, результаты сопоставлялись с учетом амплуа и пола. Результаты анализа физической подготовленности бобслеистов позволили выявить достоверно значимые различия между показателями мужчин бобслеистов разного амплуа по всем используемым тестам. Различия характерны и для женской части выборки, однако степень их выраженности более значима у мужчин, кроме того, у женщин бобслеисток различия выявлены не по всем используемым тестам (табл. 1, 2). Проведем более подробный анализ показателей. Так, показатели времени бега на 30 м в мужской выборке достоверно выше у пилотов, тогда как между результатами этого теста женщин пилотов и разгоняющих достоверно значимых различий не выявлено.

Аналогичные результаты наблюдаются и по тесту «Спринт 50 м», также направленному на оценку скоростных возможностей бобслеистов. Так же, как и в предыдущем тесте, достоверно более короткое время выполнения теста у мужчин-разгоняющих. У женщин бобслеисток различий между значениями пилотов и разгоняющих не выявлено. Следует отметить, что как мужчины, так и женщины бобслеисты высокой квалификации демонстрируют высокие скоростные возможности. Разброс показателя внутри выборки невысок, что свидетельствует об однородном составе группы по скоростным способностям.

Таблица 1. Показатели физических кондиций у мужчин-бобслеистов высокой квалификации с учетом амплуа

Показатели	X ± σ		Достоверность различий
	пилоты	разгоняющие	
Спринт 30 м, с	3,92±0,10	3,70±0,08	p<0,05
Спринт 50 м, с	5,98±0,33	5,69±0,10	p<0,05
Прыжок с места, м	2,92±0,23	3,17±0,16	p<0,05
Высота прыжка, см	52,65±5,91	60,08±5,43	p<0,05
Мощность прыжка, Вт	5482,33±280,61	6054,0±410,04	p<0,05
Взятие веса, кг	126,0±8,22	135,5±12,74	p<0,05
Присед со штангой, кг	193,0±27,75	207,0±11,60	p<0,05
Жим штанги лежа, кг	136,0±23,02	145,5±12,05	p<0,05

Сравнительный анализ результатов теста «Прыжок в длину с места», характеризующего «взрывную силу», свидетельствует о достоверно более высоких значениях у мужчин разгоняющих в сравнении с пилотами. Достоверно значимых различий между пилотами и разгоняющими у женщин не выявлено. Как мужчины, так и женщины бобслеисты высокой квалификации демонстрируют высокий уровень выполнения данного теста.

Таблица 2. Показатели физических кондиций у женщин-бобслеисток высокой квалификации с учетом амплуа

Показатели	X ± σ		Достоверность различий
	пилоты	разгоняющие	
Спринт 30 м, с	4,10±0,03	4,16±0,13	p>0,05
Спринт 50 м, с	6,40±0,14	6,37±0,16	p>0,05
Прыжок с места, м	2,65±0,08	2,64±0,10	p>0,05
Взятие веса, кг	80,0±5,65	77,0±10,37	p>0,05
Присед со штангой, кг	110,0±15,40	112,0±10,37	p>0,05
Жим штанги лежа, кг	77,5±3,54	70,0±8,66	p>0,05

Для исследования «взрывной силы» ног, имеющей огромное значение в бобслее, использована аппаратура «New test», позволяющая оценить высоту и мощность выпрыгивания вверх. Аппаратный тест применялся только в выборке мужчин. Выявлены значительные различия между показателями высоты и мощности прыжка пилотов и разгоняющих (более высокие значения результатов у разгоняющих), что объясняется спецификой деятельности при прохождении дистанции.

Для оценки силовых способностей и «взрывной силы» использован подъем штанги максимального веса. В группе мужчин-бобслеистов высокой квалификации достоверно более высокие результаты тестирования выявлены у разгоняющих, тогда как в выборке женщин достоверно значимых различий между пилотами и разгоняющими не выявлено. В выборке женщин выявлен большой внутригрупповой разброс значений, что свидетельствует о неоднородном уровне результатов тестирования. Аналогичное заключение можно сделать при анализе результатов приседа со штангой, также характеризующего силовые способности и «взрывную силу». Следует отметить высокий уровень результатов бобслеистов в этих двух силовых тестах. Также высокие результаты выявлены еще в одном силовом тесте «Жим штанги лежа», где сходные результаты – мужчины разгоняющие имеют преимущество на достоверно значимом уровне перед пилотами, тогда как в выборке женщин различий между результатами бобслеисток разного амплуа не выявлено.

Таким образом, анализ физических кондиций бобслеистов высокой квалификации свидетельствует о высоких кондиционных возможностях спортсменов, как мужчин, так и женщин. В выборке мужчин выявлено достоверно значимое преимущество разгоняющих по всем используемым тестам. Выборка женщин характеризуется разнородностью и отсутствием достоверно значимых различий, обусловленных спецификой амплуа, что, по всей видимости, обусловлено тем, что среди бобслеисток сборной большинство девушек пришли из разных видов спорта, а также незавершенным процессом уточнения амплуа и малой выборкой женского состава. Полученные результаты могут использоваться в тренировочном процессе бобслеистов разного уровня квалификации для контроля кондиционной подготовленности,

уточнения содержания процесса подготовки, индивидуальной коррекции физических кондиций с использованием полученных количественных данных исследования в качестве модельного уровня готовности.

Список литературы

1. Курашвили, В.А. Некоторые аспекты подготовки зарубежных сборных к Зимней Олимпиаде в г. Сочи / В.А. Курашвили // Заключительный этап подготовки спортивных сборных команд Российской Федерации к XXII Олимпийским зимним играм 2014 года в г. Сочи: материалы Всероссийской научно-практической конференции: итоговый сборник. – Москва: ФНЦ ВНИИФК, 2013. – С. 44-73.

2. Радич, И.Ю. Использование инновационных технологий при подготовке спортсменов высокой квалификации в зимних олимпийских видах спорта / И.Ю. Радич, Л.Б. Кофман, В.А. Курашвили // Актуальные проблемы подготовки спортсменов высокой квалификации в зимних олимпийских видах спорта (бобслей, санный спорт, сноуборд, горнолыжный спорт, фристайл, конькобежный спорт, хоккей: материалы Всероссийской научно-практической конференции по итогам прошедшего сезона: итоговый сборник. – М.: ФНЦ ВНИИФК, 2013. – С. 7-16.

3. Юрков, А.С. Бобслей. Особенности скоростно-силовой подготовки разгоняющих в тренировочном процессе / А.С. Юрков // Современные проблемы физической культуры, спорта, адаптивной физической культуры, безопасности жизнедеятельности и оздоровления: материалы межвузовской итоговой студенческой научно-практической конференции. – Красноярск, 2008. – С. 17-20.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА

*Гребенников Ю.А., Гольберг Н.Д.
ФГБУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт физической культуры*

Последние годы, все больше происходит популяризация водных видов спорта в нашей стране. Молодежь активно вовлекается в систему СДЮШОР, открываются новые водные

тренировочные центры, где повышают квалификацию опытные спортсмены, куда приходят новички. Отдельное внимание уделяется вопросам здоровья в профессиональном спорте, потому как именно крепкое здоровье позволяет достичь рекордных результатов в обстановке сверх выраженной конкуренции.

Первые научные публикации о состоянии твердых тканей зубов и ротовой жидкости у спортсменов появились в начале 1980-х годов. Centerwall BS с соавторами, в статье «Erosion of dental enamel among competitive swimmers at a gas-chlorinated swimming pool» (American journal of Epidemiology, 1986) указывают на особенность поражения твердых тканей зубов эрозиями, появление которых исследователи связывают с pH воды тренировочного бассейна. Выявлено, что 39% пловцов сборной команды, имеют схожие симптомы поражения твердых тканей зубов, а pH среды тренировочного бассейна составляет 2.7 вместо рекомендуемых 7.2-8.0. Было отмечено недобросовестное отношение менеджмента тренировочной базы к контролю химических показателей тренировочной среды.

Чуть позже, в 1996 - 1997 годах Escartin JL с соавторами «A study of dental staining among competitive swimmers» проводил исследование по данному вопросу, охватывая спортсменов, тренирующихся в различных бассейнах Испании. Исследовался стоматологический статус 404 пловцов, разной квалификации от новичка до мастера спорта, возрастом от 7 до 22 лет. Спортсмены посещали три различные тренировочные базы, на одной из них в качестве обеззараживающего агента использовались препараты брома, на двух других – хлора. Результаты исследования показали, что 60% спортсменов пловцов имеют на поверхности эмали восьми передних резцов локальные очаги деминерализации, и, чем выше уровень квалификации спортсмена, тем чаще встречается деминерализация (Community Dental Oral Epidemiology, 2000).

В восточной Европе, ученые также проявили заинтересованность в изучении данной проблематики. В городе Щецин (Польша) группа ученых организует исследование, направленное на изучение стоматологического статуса профессиональных пловцов, на предмет наличия у них эрозий эмали зубов, а также среды тренировочных бассейнов на предмет наличия и концентрации в ней ионов кальция, магния, фосфатов,

карбонатов, гидроксиапатита и измерение уровня кислотности. Кроме профессиональных спортсменов с различным стажем занятий плаванием (от 5 до 10 лет), объектом исследования также становятся любители, занимающиеся спортом в тех же условиях. В результате, Buczkowska-Radlinska J с соавт. выяснили, что 26% профессиональных спортсменов и 10% любителей имеют стоматологические заболевания, которые характеризуются как эрозии эмали зубов. Кроме того, чем дольше длительность тренировочного занятия, тем больше риск появления эрозий эмали у спортсменов. При этом, указывается на зависимость между наличием компонентов гидроксиапатита в составе водной среды тренировочных бассейнов и риском возникновения эрозий, однако отмечаются нормальные показатели pH водной среды, а также допустимое содержание хлора. Ученые делают вывод о необходимости мониторинга содержания гидроксиапатита в составе тренировочной среды и возможно, искусственного увеличения концентрации этого компонента. (Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming poolwater. *Clinical Oral Investigations*, 2013)

Walter A. Bretz с соавторами, на основании литературных данных, гипотетически предположили качественные и количественные изменения ротовой жидкости у спортсменов после тренировочного занятия. Объектом исследования была выбрана ротовая жидкость 22 спортсменов-пловцов, собранная для анализа, до и после 2-х часового тренировочного занятия. Анализировалось качественное изменение ионного состава ротовой жидкости, а также количество свободно отделяемой слюны. В результате отмечается снижение скорости свободного слюноотделения после тренировочного занятия, а также изменения в ионном составе ротовой жидкости. Уменьшается количество фосфора, увеличивается количество фтора и кальция. На основании чего ученые делают вывод о риске возникновения очагов деминерализации эмали зубов, как итог изменения ионного состава слюны, однако они отмечают отсутствие обследования объективного стоматологического статуса в своей работе. (Salivary Parameters of Competitive Swimmers at Gas-Chlorinated Swimming-Pools, *Journal of Sports Science and Medicine*, 2013).

Литовские исследователи из Университета Каунаса Andrius Zebrauskas, Ruta Birskute, и Vita Maciulskiene, обратив внимание на данные из литературы, провели исследование, с целью определения распространенности эрозий эмали зубов у пловцов, занимающихся спортом на тренировочной базе Университета. Были взяты 2 группы спортсменов: 12-17 лет и 18-25 лет (всего 132 человека) и с помощью объективного обследования определено: 25% спортсменов из 1 группы обнаруживают на поверхности эмали своих зубов эрозии легкой степени тяжести, 50% из группы более опытных спортсменов имеют эрозии эмали, также легкой степени тяжести. Отмечается увеличение заболеваемости с увеличением квалификации спортсменов. Однако не приводится никаких данных о состоянии и составе водной среды тренировочного бассейна. Отсутствуют данные и о кислотно-щелочном балансе. (Prevalence of Dental Erosion among the Young Regular Swimmers in Kaunas, Lithuania, J Oral Maxillofac Res, 2014).

Голландские исследователи Lokin PA и Huysmans MC., приняв во внимание литературные данные о связи состава водной среды тренировочных бассейнов и состояния твердых тканей зубов спортсменов, провели мониторинг способов обеззараживания воды в бассейнах своей страны. В результате исследования выявлено, что вода бассейнов Нидерландов практически полностью безопасна для твердых тканей зубов, находящихся в них людей, т.к. для дезинфекции там используют только гипохлорит. Однако, никакого исследования объективного стоматологического статуса спортсменов проведено не было, не принимается во внимание и отсутствие однозначно выявленной для всех случаев поражения твердых тканей зубов причины. Вода из тренировочных бассейнов не анализировалась. Исследовались лишь документы, которые оформляет менеджмент тренировочных бассейнов, для предоставления в соответствующие проверяющие организации. (Is Dutch swimmingpool water erosive, Ned Tijdschr Tandheelkd, 2004).

Таким образом, довольно противоречиво и неоднозначно выглядят сведения зарубежной литературы. Достаточно сложно отследить причинно-следственные связи между состоянием твердых тканей зубов, ротовой жидкости, стоматологического статуса спортсменов, занимающихся водными видами спорта, и особенностями водной среды тренировочных бассейнов, где

проходят спортивные занятия. Сами исследователи указывают на необходимость дальнейшей работы в этом направлении Walter A. Bretz. с соавторами, Salivary Parameters of Competitive Swimmers at Gas-Chlorinated Swimming-Pools, *Journal of Sports Science and Medicine*, 2013). Кроме того, обнаруживается полное отсутствие информации по этой проблематике в Российских научных источниках. Помимо значения для результатов профессионального спорта, такое исследование может также способствовать укреплению здоровья любителям, занимающимся водными видами спорта, а также людям, сталкивающимся со средой тренировочных бассейнов в повседневной жизни.

Литература:

1. Centerwall BS, Armstrong CW, Funkhouser LS, Elzay RP. Erosion of dental enamel among competitive swimmers at a gas-chlorinated swimming pool. *Am J Epidemiol*. 1986 Apr;123(4):641-7.
2. Escartin JL, Arnedo A., Pinto V., Vela M.J. A study of dental staining among competitive swimmers. *Community Dental Oral Epidemiology*, 2000. Volume 28, Issue 1, February, p. 10–17
3. Buczkowska-Radlinska J., Lagocka R. Kaczmarek W., Nowicka A. Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water. *Clinical Oral Investigations* 17(2), April 2012
4. Walter A. Bretz, Marcela R. Carrilho Salivary. Parameters of Competitive Swimmers at Gas-Chlorinated Swimming-Pools. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2013 -12, 207 – 208
5. Lokin PA, Huysmans MC. *Nederlands Tijdschrift Voor Tandheelkunde* [01 Jan 2004, 111(1):14-16]
6. Andrius Zebrauskas, Ruta Birskute, Vita Maciulskiene. Prevalence of Dental Erosion among the Young Regular Swimmers in Kaunas, Lithuania, *J Oral Maxillofac Res*, 2014 Apr-Jun; 5(2): e 6

ПРИЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МЫШЕЧНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА СТОПЫ И ГОЛЕНИ ФУТБОЛИСТОВ

Знатнова Е.В., Обелевский А.А.

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

Футбол, как социальное явление, становится с каждым годом популярнее. Мундиаль по футболу – является одним из самых знаковых событий на планете с самой большой зрительской аудиторией, из всех проводящихся в мире. Участие в данном зрелищном спортивном мероприятии получают те национальные сборные, которые применяют инновационные методики и технологии для развития и совершенствования системы подготовки спортсменов высокого класса. Мировая практика показала, что даже государства, не имеющие богатую футбольную историю и традиции, способны выстроить успешную систему подготовки спортсменов, позволяющую конкурировать с мировыми футбольными грандами на серьезных планетарных форумах.

Известно, что одним из ключевых механизмов для игры в футбол является мышечно-связочный аппарат стопы и голени спортсмена. При осуществлении многообразных вариаций технических приемов важнейшее значение имеет морфофункциональное состояние стопы.

Стопа человека представляет собой сложный механизм, уникальную систему, сложившуюся в результате длительного эволюционного развития. Она является конечным звеном сложной кинематической цепи локомоторного аппарата, осуществляющей согласованную деятельность мышц, костей и суставов во время перемещения человека в пространстве. Анатомическую структуру стопы образуют 26 костей и 24 сустава, мощный сухожильно-связочный аппарат, 32 мышцы, из которых 22 являются собственно ее мышцами [5]. Стопа – есть опора, фундамент тела человека, поэтому очевидно: нарушение ее состояния обязательно отражается на состоянии всего организма. Ученые отмечают, что изменение формы стопы не только вызывает снижение ее функциональных возможностей, но и существенно меняет

положение таза, позвоночника и приводит к их дисфункции [1, 5]. Это негативно сказывается на общем состоянии спортсмена, а также на освоении им техники локомоторных физических упражнений. Как указывают специальные литературные источники, стопа, кроме основной (опорной), выполняет три биомеханические функции: рессорную, балансировочную и толчковую. Благодаря возможности движения в суставах стопы в трех плоскостях и обилию рецепторов в сумочно-связочном аппарате скорость и вариативность использования технических элементов увеличивается. Здоровая стопа скульптурно охватывает неровности опоры, что позволяет спортсмену осязать поверхность мяча с особой чувствительностью и выполнять приемы любой сложности на высокой скорости. Стопа используется для остановки, передачи, ведения мяча, а также для выполнения сложных технических движений и ударов по мячу. Ослабление функций стопы наиболее наглядно проявляется при ходьбе, беге, прыжках, ударах по мячу.

Кроме того, специалисты выделяют еще одну функцию стопы, имеющую непосредственное отношение к медицине. Поскольку она представлена многочисленными нервными рецепторами, представляющими «энергетическое окно» организма, ее называют своеобразной матрицей всего организма человека. Белорусский травматолог-ортопед Г. А. Бородко констатирует, что активные точки на стопе связаны со всеми органами: сердцем, почками, щитовидной железой, головным мозгом. По его мнению, трудно себе представить, к чему приводит стимуляция точек при неправильной нагрузке на стопу. Большое значение имеют активные элементы (мышцы), от полноценности развития которых зависит морфофункциональное состояние нижних конечностей [1].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что только анатомически правильно сформированная и гармонично функционирующая стопа способна выполнять все возложенные на нее функции. При слабости мышечно-связочного аппарата нижних конечностей снижается устойчивость, а подвижность иногда превышает нормальную амплитуду движений.

Задачей нашего исследования являлось проведение меропрятий, способствующих восстановлению мышечно-

связочного аппарата нижних конечностей футболистов 13–14 лет после физической нагрузки.

Анализ специальной научно-методической литературы позволил установить, что массаж рассматривается как научно обоснованный и практически проверенный метод поддержания и восстановления работоспособности, оказывающий влияние через нервную систему на весь организм в целом. Влияние массажа на суставно-связочный аппарат проявляется в улучшении эластичности тканей, что связано с согреванием массируемого участка, усилением его кровоснабжения, активизации образования синовиальной жидкости. В лечебной и спортивной практике используется массаж, обеспечивающий значительный приток артериальной крови к мышцам и тем самым помогающий снять мышечную усталость, активизировать восстановительные процессы в мышцах, восстановить их работоспособность [4].

А. В. Разницын констатирует: «Массаж может выступать не только средством снятия утомления, восстановления работоспособности, но и специфической формой тренировки мышц, улучшения пластических и энергетических процессов в них, повышения функциональных возможностей – увеличения силы, выносливости». На мышечную систему массаж оказывает общеукрепляющее воздействие, под влиянием которого повышается тонус и эластичность мышц, улучшается их сократительная функция, возрастают сила и работоспособность [4].

Поэтому в заключительной части учебно-тренировочного занятия по футболу нами был использован специально разработанный массажер для мышц стопы и голени [3], рекомендованный для проведения индивидуального самомассажа ступней. Данное массажное устройство было апробировано и научно обосновано с детьми 5–6-летнего возраста [2], однако не применялось в практике работы с футболистами 13–14-летнего возраста. По нашему мнению указанный массажер вполне доступен по своим техническим характеристикам для применения в учебно-тренировочном процессе с юными футболистами. Предлагаемое механическое устройство характеризуется целенаправленным функциональным воздействием на короткие мышцы стопы, выполняющие сгибание, разгибание, пронацию и

супинацию, на мышцы, отвечающие за боковые движения в нижнем таранном суставе.

Массажер для мышц стопы и голени работает следующим образом: спортсмен в положении сидя (угол между бедром и голенью приближается к 90°) устанавливает стопу на выступы массажных элементов, расположенных на валике, и выполняет возвратно-поступательные движения ногой (вперед-назад). Затем меняет ногу. Выполняя движения из исходного положения сидя, нижние конечности занимающегося освобождаются от работы по удержанию тела в вертикальном положении, снижая общее мышечное напряжение. Отсутствие давления тяжести тела на нижние конечности способствует восстановлению расположения костей сводов стопы и тем самым укорочению связок, выполняющих роль «затяжек» сводов. Все это создает благоприятные условия для функционирования мышечно-связочного аппарата стопы и голени.

Таким образом, новым педагогическим фактором являлось использование в ходе учебно-тренировочного процесса массажного устройства для восстановления мышечно-связочного аппарата стопы и голени после физической нагрузки у юных футболистов. Мы считаем, что внедрение и использование его в учебно-тренировочный процесс может успешно применяться в системе подготовки футболистов 13–14 лет, что в свою очередь приведет к усовершенствованию системы подготовки юниоров для достижения высоких спортивных результатов.

Литература:

1. Бородко, Г. А. Ортопеды: плоскостопие формируется в утробе матери / Г. А. Бородко // Здоровье [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interfax.by/article/98177>. – Дата доступа : 12.03.2013.
2. Знатнова Е. В. Формирование свода стопы у детей 5–6 лет с применением массажных устройств в домашних условиях: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е. В. Знатнова. – Гродно, 2015. – 161 с.
3. Массажер для мышц стопы и голени : пат.10049 Респ. Беларусь : МПК А 61Н 15/00 / В. А. Барков, Е. В. Знатнова, В. В. Баркова ; дата публ.: 30.04.14.
4. Разницын, А. В. Основы лечебного и спортивного массажа : учеб.-метод. пособие / А. В. Разницын. – Гродно : ГрГМУ, 2009. – 95 с.

5. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма) / М. Р. Сапин, В. И. Сивоглазов. – М. : Академия, 2005. – 384 с.

МЕТОДИКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ И КОНТРОЛЯ В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-ПАРАЛИМПИЙЦЕВ

Короткова А.К., Коротков К.Г.
ФГБУ СПбНИИФК

Сегодня паралимпийский спорт занял достаточно серьезную нишу в социальной жизни нашей страны. По итогам международных соревнований спортсмены-паралимпийцы получают награды от государства наравне со спортсменами олимпийцами, а это значит, что и требования, предъявляемые к спортсменам стали высокими.

В спортивной психологии не хватает практикующих специалистов, имеющих опыт работы с командой спортсменов, особенно с паралимпийской командой. Спортсменам-паралимпийцам необходим регулярный контроль психологического состояния, как в периоды подготовки, так и в соревновательный период, а также регулярная психологическая поддержка.

Большая часть спортивных психологов работает в индивидуальном порядке – один на один со спортсменом. При такой работе спортивный психолог имеет возможность проводить индивидуальное обследование в течение нескольких часов, а также различные виды психотерапии (например, песочная терапия). При работе с командой, время работы спортивного психолога ограничено длительностью сборов и количеством спортсменов, а также объемом аппаратуры. Проблема диагностики и коррекции психологического состояния спортсменов заключается и в том, что далеко не каждый спортсмен вовремя обращается с какими-либо жалобами за консультацией, или не обращается вовсе. Причинами этого являются и недоверие к психологам (причем, как со стороны

спортсменов, так и со стороны тренеров), и индивидуальная непросвещенность спортсменов в области своего психологического здоровья, и недостаточно серьезное отношение к психологической подготовке, и нежелание показаться слабым.

В настоящее время при обследовании спортсменов используются несколько десятков самых различных психодиагностических тестов. Существенным недостатком таких обследований является большая продолжительность при ограниченном количестве регистрируемых показателей с помощью каждого метода в отдельности, вследствие чего не представляется возможным создать целостный психофизиологический портрет, относящийся к определенному временному промежутку.

При работе спортивного психолога в команде нет необходимости в проведении досконального психологического обследования, так как это занимает много времени. Необходимо проводить ежедневно экспресс-диагностику психологического состояния всей команды, работать в индивидуальном порядке с возникающими у спортсменов проблемами, и обучать спортсменов методикам саморегуляции. Особенно это важно в паралимпийском спорте, где люди имеют ограничения и проблемы со здоровьем, увечья, часто несущие за собой и психологические травмы.

Проведенный анализ научной литературы показал, что диагностика психических состояний спортсменов проводится в различных командах паралимпийских видов спорта не постоянно, а время от времени. В большинстве случаев, за исключением работы психологов, работающих в рамках комплексных научных групп (КНГ), при работе со спортсменами-паралимпийцами в научной литературе описаны методики сбора данных личностных и характерологических особенностей спортсменов-паралимпийцев. Реальная практическая помощь в виде психологического контроля и поддержки практически не ведется. Преимущественно это связано с отсутствием постоянно работающих спортивных психологов в командах.

В составе комплексных научных групп с паралимпийскими сборными командами по различным видам спорта работают спортивные психологи (сотрудники ФГБУ СПбНИИФК). В задачи сотрудников КНГ входит психодиагностика состояний спортсменов, разработка рекомендаций по тренировочному

процессу, разработка и проведение коррекционных мероприятий, направленных на повышение соревновательной надежности и эффективности спортивной деятельности спортсменов [1-6]. Но опять же, спортивные психологи в рамках КНГ работают не на всех сборах, и только в некоторых паралимпийских сборных командах.

Разработанная нами методика контроля и поддержки психологического состояния спортсменов-паралимпийцев позволит унифицировать работу спортивных психологов, работающих с командами постоянно, в рамках комплексных научных групп, приставленных к команде на время Министерством спорта РФ, а также тренерам и спортсменам самостоятельно.

Контроль психологического состояния очень важный элемент в системе спортивной подготовки, особенно спортсменов-паралимпийцев. Психологические и физиологические процессы тесно связаны между собой. Нарушение одного повлечет за собой неизменные нарушения или сбой в другом. Негативные психические состояния личности, такие как: стресс, утомление, тревога, депрессия, монотония, гиперпрозекция (ипохондрическая фиксация на проблемах здоровья), психомоторная персеверация (навязчивое повторение действий) и другие могут причинить серьезный вред здоровью, если их не определить вовремя [7, 8]. Для спортсменов-паралимпийцев это особенно актуально, т.к. эти спортсмены уже имеют нарушение физического здоровья, а также многие из них психологически травмированы. Тяжелые физические нагрузки могут привести к нарушению психической деятельности, что может повлечь за собой перетренированность и серьезное травмирование. Жизнь спортсмена, а особенно спортсмена-паралимпийца, сопряжена с действием различных стрессогенных факторов и больших нагрузок, поэтому оптимальное психическое состояние является основой для успешной жизни и спортивной результативности.

При работе со спортсменами-паралимпийцами необходимо использовать экспресс-методы контроля психологического состояния. Контроль необходимо проводить регулярно в течение спортивных мероприятий (тренировки, соревнования). Предлагаемые нами методики можно использовать как в комплексе, так и в отдельности [9].

1. Метод кожно-гальванической реакции (КГР) в спорте используется для контроля состояния спортсменов до и после тренировки, выступления; контроля освоения методик саморегуляции; оценки степени расслабления спортсмена в периоды восстановления или освоения методик аутотренинга и ментального тренинга.

2. Метод ГРВ позволяет производить экспресс-оценку функционального состояния организма на физиологическом и психоэмоциональном уровне.

3. Психологические тесты, которые могут показать степень развития саморегуляции, тесты самооценки своего состояния и соревновательной надежности.

Высокие требования к спортивным результатам, интенсивные нагрузки, стрессовые и экстремальные ситуации способствуют активизации общей и специальной спортивной подготовки. Особое внимание уделяется поиску средств, позволяющих использовать качества и возможности организма в целях совершенствования для достижения спортивных результатов.

Для психологической поддержки спортсменов-паралимпийцев мы предлагаем спортсменам, тренерам и практическим психологам использовать следующие методики:

- 1) приемы самовоздействия;
- 2) аутогенная тренировка;
- 3) идеомоторная тренировка;
- 4) использование программно-аппаратных комплексов биологической обратной связи (БОС);
- 5) использование приборных методов снижения уровня тревожности и стресса.

Учитывая, что рассматриваемые нами методики контроля психологического состояния в системе спортивной подготовки спортсменов-паралимпийцев должны использоваться в рамках сборов, они должны быть мобильными, легко транспортабельными, серийно выпускаемыми, компьютеризированными и доступными.

Инновационной составляющей предлагаемых нами методик является малогабаритность и мобильность устройств для контроля и коррекции психологических состояний, а также возможность компьютерной обработки психологических тестов с формированием

заключений, как в текстовом, так и графическом варианте.

Литература:

1 Баряев, А.А. Оценка адаптации паралимпийцев к тренировочной нагрузке методом вариационной пульсометрии [Текст]/ А.А.Баряев, В.Д.Емельянов, А.В.Иванов // Адаптивная физическая культура. - 2011.- № 2.- С.14.

2 Дроздовский, А.К. Экспресс-оценка психофизиологического состояния спортсменов-паралимпийцев в период подготовки и участия в ответственных соревнованиях [Текст]/ А.К.Дроздовский, К.Г.Коротков, И.А.Громова// Адаптивная физическая культура. - 2012.- № 3. - С.33-35.

3 Клешнев, И.В. Психические состояния как проявление механизмов саморегуляции спортсменов-инвалидов (на примере паралимпийского плавания) [Текст]/ И.В.Клешнев, М.И.Билялетдинов, Ю.Ю.Жуков // Адаптивная физическая культура. – 2013. - №2. – С.48-52.

4 Банаян, А.А. Методика оценки реакции спортсменов на тренировочные нагрузки и уровня восстановления в процессе тренировочного мероприятия [Текст] / А.А.Банаян// Адаптивная физическая культура.— 2014. - № 3. - С. 9-20.

5 Билялетдинов, М.И. Исследование самооценки психических состояний спортсменов-инвалидов (паралимпийское плавание) [Текст]/ М.И.Билялетдинов, И.В.Клешнев // Вестник Всероссийской гильдии протезистов и ортопедов (специальный выпуск). – 2014. -№ 3 (57). – С.90-91.

6 Банаян, А.А. Прогноз соревновательной готовности спортсменов-паралимпийцев методом ГРВ[Текст]/ А.А.Банаян, А.А.Грачев, К.Г.Коротков, А.К.Короткова // Инновационные технологии в системе подготовки спортсменов-паралимпийцев: матер.Всерос.научно-практ.конф. с междунар.участием (10-11 декабря 2015, Санкт-Петербург). – СПб: ФГБУ СПбНИИФК, 2015. - С.24-28.

7 Воробьев, С.А. Методы приборной оценки и воздействия на психофизиологическое состояние спортсменов паралимпийских команд России [Текст] / С.А.Воробьев, К.Г.Коротков, А.К.Короткова // Материалы Конгресса «Психическое здоровье человека XXI века» (7-8 октября 2016 г.), 2016, с.403-405.

8 Ильин, Е.П. Психофизиология состояний человека [Текст]/ Е.П. Ильин // Санкт-Петербург. Изд-во Питер, 2005.- 411 с.

9 Коротков, К.Г. Инновационные методы контроля психологического состояния спортсменов-паралимпийцев: методическое пособие [Текст] / К.Г.Коротков, А.К.Короткова, А.А.Банаян. - СПб: ФГБУ СПбНИИФК, 2016. – 28 с.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ СКОЛЬЖЕНИЯ В КЕРЛИНГЕ

*Косьмин И.В., Косьмина Е.А., Балонин Д.Б.
Национальный Государственный Университет
Физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта,
Санкт-Петербург*

В керлинге эффективность натирания льда перед камнем зависит от множества факторов: качество льда, качество спортивного инвентаря, скорость движения камня, сила надавливания на щетку, частота перемещения головки щетки, амплитуда движения головки щетки, особенности техники натирания льда, частота перемещения головки щетки.

Частоту натирания ледовой поверхности во многом позволяет повысить развитие уровня – скоростно-силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса. Силовая выносливость характеризует способность мышц к сохранению эффективности их функционирования в условиях длительной работы. При этом имеется в виду самый различный характер функционирования мышц: удержание необходимой позы, повторное выполнение взрывных усилий, циклическая работа той или иной интенсивности и т.п. (*Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте: [монография]/ Ю. В. Верхошанский. – 2-е изд., перераб.*).

В нашей работе критериями оценки скоростно-силовой выносливости при выполнении натирания льда перед движущимся камнем были выбраны положительное (движение щеткой от себя) и отрицательное (движение щеткой к себе) ускорения, проявляемые при движении головки щетки, и длительность проявления максимального ускорения, а так же количество движений щеткой за 1 секунду (далее частота).

Методика

В исследовании применены: методика акселерометрии а так же методика видеосъемки с последующим биомеханическим анализом.

Методика акселерометрии включала в себя беспроводной 3х осевой датчик-акселерометр, с регулируемой чувствительностью.

Персональный компьютер и пакет специального программного обеспечения позволяющего собрать и преобразовать данные получаемые по радиоканалу от датчика акселерометра в файл формата *excel.

Методика видеосъемки с последующим биомеханическим анализом в своем составе имела персональный компьютер с операционной системой Windows, программный пакет Silicon coach PRO, фотоаппарат Canon 650D, объектив с фиксированным фокусным расстоянием Canon EF 50mm f/1.8. На первом этапе исследования спортсмены выполняли натирание льда (свиппинг) натирать дорожку перед движущимся камнем привычной техникой. Данное техническое действие записывалось на видео фотоаппаратом Canon 650D установленным в сагиттальной плоскости относительно исследуемого спортсмена, который в процессе выполнения задания перемещался по площадке к камере (рис.1).

Видео переносилось в компьютер, где подвергалось обработке программным пакетом Silicon coach PRO.

В исследовании приняло участие 12 девушек керлингисток 2-3 взрослых разрядов, в возрасте от 13 до 16 лет.



Рис.1 Биомеханический анализ техники сопровождения камня в программе Silicon coach PRO

Результаты исследования

В таблице 1 представлены биомеханические параметры контакта щетки со льдом у спортсменок-керлингисток 13-16 лет.

В среднем максимальное положительно ускорение (движение щетки от себя) в первые 5 секунд натирания льда $17,5 \pm 2,5$ м/с² при этом максимальное отрицательное ускорение (характеризующее движение щетки к себе) $19,6 \pm 2,9$ м/с².

Выявлено, что средняя частота движений щеткой за секунду составила $12,6 \pm 1,1$ раза, за одно движение щеткой было принято перемещение от точки начала движения до точки остановки при движении щетки как от себя так и к себе.

Среднее время проявления максимального повторного ускорения щетки составило $11,7 \pm 1,5$ сек., данный показатель оценивался от первого движения натирания льда, до момента снижения ускорения щетки более чем на 45%. Данная методика позволила выявить индивидуальные показатели скоростно-силовой выносливости каждой спортсменки (рис. 2).

Таблица 1. Результаты исследования биомеханических показателей натирания льда спортсменок-керлингисток 13-16 лет.

Показатель	Положительное ускорение (движение от себя), м/с ²	Отрицательное ускорение (движение к себе), м/с ²	Длительность проявления максимального ускорения, сек	Частота движения щеткой за 1 сек, кол-во движений
М±m	17,5 ±2,5	19,6 ±2,9	11,7 ±1,5	12,6 ±1,1

На рисунке 2 мы видим, при старте и последующие 8 секундах натирания льда и положительное и отрицательное ускорение щетки уменьшается незначительно, встречающиеся в данный промежуток времени уменьшения, вероятно, связаны с переступанием спортсменки, во время которого проявляется меньшее ускорение, так же на рисунке виден момент наступления утомления.

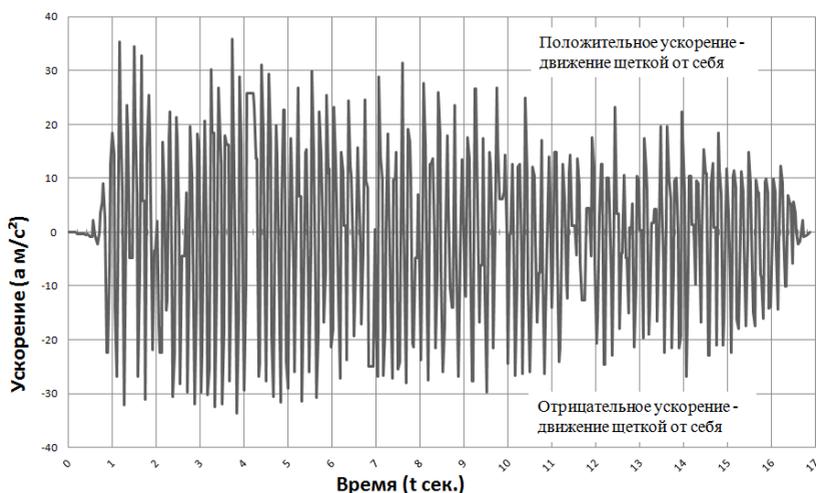


Рис.2 График зависимости ускорения от времени, спортсменка Оруб А.

Выводы

Предложенная методика оценки показала высокую эффективность для регистрации ряда параметров движения керлингистов при сопровождении камня.

На наш взгляд, индивидуальный показатель *длительности проявления максимального повторного ускорения щетки*, может косвенно дать оценку утомляемости спортсмена, так как в керлинге очень важно сохранять необходимую частоту натирания льда от момента выпуска спортивного снаряда (камня) до полной остановки. Зная индивидуальные особенности спортсменов по длительности натирания льда без уменьшения частоты движений, тренер может использовать эти данные при расстановке игроков при натирании льда. Мы предполагаем, данный показатель связан с уровнем специальной силовой выносливости спортсменок.

Список литературы:

1. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте : [монография]/ Ю. В. Верхошанский. — 2-е изд., перераб.
2. Kapp U. Curling, Copress Verlag, 2006 128.
3. Roy D. Thiessen Curling Handbook for Curlers, Teachers, & Coaches Hancock House, 1977 88.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ ПРЫГУНОВ НА ЛЫЖАХ С ТРАМПЛИНА НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ

Лебедев Г.К.

*Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина*

Отставание российских прыгунов на лыжах с трамплина от ведущих спортсменов Австрии, Германии, Словении, Норвегии, Японии и других стран вызвано прежде всего отсутствием должной конкуренции при включении в сборные команды России, отставание в параметрах их подготовленности, многие из которых формируются на ранних этапах многолетней подготовки – начальной подготовки и тренировочном этапе. Необходимо обеспечить повышение эффективности подготовки лыжников-прыгунов на данных этапах подготовки. Одной из таких мер является совершенствование системы комплексного контроля юных спортсменов.

В настоящее время имеется ряд проблем в практике комплексного контроля и его интерпретации для прыгунов на лыжах с трамплина, прежде всего на начальных этапах подготовки. Не смотря на все расширяющиеся возможности комплексного контроля, его методы в недостаточной степени используются тренерами в работе со спортсменами. Комплексный контроль необходим для эффективного управления тренировочным процессом, основанном на индивидуальном подходе с учетом анатомо-морфологических особенностей, физической и технической подготовленности, психического состояния спортсменов для более полного раскрытия их способностей и возможностей.

Исследования, посвященные комплексному контролю высококвалифицированных прыгунов на лыжах с трамплина, в России проводились в основном в 80-е годы XX века специалистами Ленинградского НИИФК под руководством Грозина Е.А., Федорова Л.А., Булкина В.А. Для спортсменов начальных групп подготовки рекомендовались методики контроля,

универсальные для большинства видов спорта. С тех пор появились новые эффективные методы контроля и возможности компьютерной обработки большого количества получаемой информации, существенно изменились техника прыжков, правила соревнований, инвентарь, прыжками на лыжах с трамплинов стали активно заниматься и женщины.

Перед специалистами Института физической культуры, спорта и молодежной политики УрФУ для повышения эффективности тренировочного процесса и отбора прыгунов на лыжах с трамплина на этапе начальной подготовки и тренировочном этапе в СДЮШОР «Аист» (г. Нижний Тагил) была поставлена задача определения наиболее значимых показателей комплексного контроля и разработка алгоритма их применения. Подбор методик и получаемых с их помощью показателей осуществлялся с учетом обеспечения требований к надежности, валидности и оптимальному количеству, они имели высокую степень информативности и надежности, не нарушают режим привычной тренировочной и соревновательной деятельности и не мешают спортсмену (это не относится к углубленным обследованиям, обычно проводимым при этапном контроле). Этому способствует использование компьютерной обработки полученных данных.

При составлении алгоритмов комплексного контроля прыгунов на лыжах с трамплина из значительного числа показателей, представленных на рисунке 1, было отобрано оптимальное на наш взгляд количество с учетом специфики подготовки лыжников-прыгунов на этапе начальной подготовки и тренировочном этапе.

Для этапного контроля использовались показатели, меняющиеся незначительно при повторных определениях, однако их значения у разных лыжников-прыгунов на разных этапах подготовки должны быть значимы. Тесты текущего контроля должны были иметь высокую вариативность результатов ежедневных измерений и низкую в повторных попытках любого из дней до и после специфической нагрузки. Тесты оперативного контроля должны были фиксировать состояние спортсмена до, в течении и после выполнения тренировочного упражнения, а также качество исполнения прыжка на лыжах с трамплина.



Рисунок 1 – Показатели, изученные при разработке алгоритма комплексного контроля



Примечания: ОФП, СФП – общая и специальная физическая подготовленность

Рисунок 2 - Алгоритм педагогического контроля



Рисунок 3 - Алгоритм психологического контроля

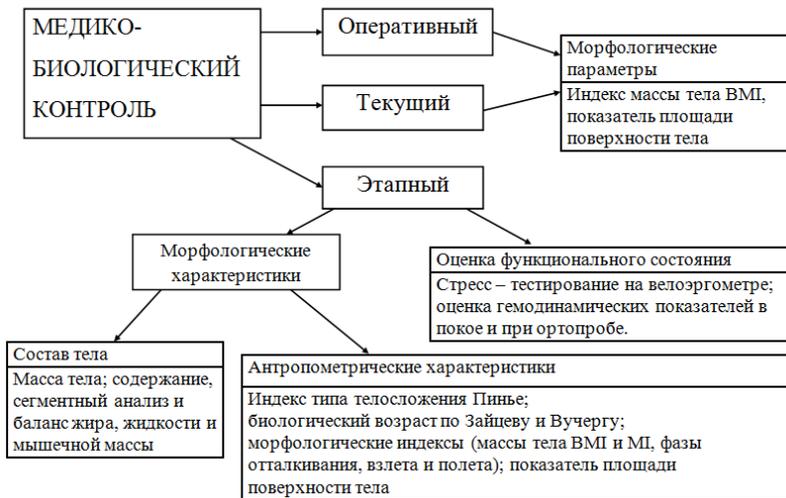


Рисунок 4 - Алгоритм медико-биологического контроля

По результатам проведенных исследований нами были разработаны алгоритмы педагогического, психологического и медико-биологического контроля лыжников-прыгунов на этапе начальной подготовки и тренировочном этапе, включающие

наиболее информативные показатели (рисунки 2-4).

Данные показателей комплексного контроля для каждого спортсмена вносятся в компьютерную базу данных, включающую блоки: соревновательной деятельности; технической подготовленности; специальной физической подготовленности; психологической подготовленности; функциональной подготовленности; результатов морфологических измерений. Коррекция тренировочного процесса осуществляется по результатам этапного, текущего и оперативного контроля.

Внедрение системы комплексного контроля прыгунов на лыжах с трамплина в СДЮШОР «Аист» на основе разработанных алгоритмов, на наш взгляд, позволит повысить эффективность тренировочного процесса и поднять уровень их спортивных результатов.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ ПСИХОЛОГА В СПОРТЕ ЛИЦ – НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ДЛЯ ЛИЦ С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Набойченко¹ Е.С., Воробьев² С.А.

*¹Уральский Государственный медицинский университет
г. Екатеринбург, Россия*

*²ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт физической культуры»
г. Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация: В статье будет раскрыто значение медико-психологического сопровождения в спорте, особенностях работы психиатра-психолога с категорией детей с синдромом Дауна, применении в тренировочном и соревновательном процессе спортсменов с интеллектуальной недостаточностью методики «Гимнастика Мозга», которая входит в комплекс психокинезиологии. В качестве примера приводятся результаты проведенного эксперимента в работе с пловцами с синдромом Дауна, обосновываются основные балансы действий, которые необходимо применять при работе с этой категорией спортсменов,

которые могут быть использованы, в том числе с другой категорией спортсменов в ЛИН.

Ключевые слова: ментальные нарушения, патопсихологические особенности при синдроме Дауна, гимнастика мозга, медико-психологическое сопровождение в спорте.

Люди с ментальными нарушениями представляют собой особую категорию инвалидов, своеобразие их заключается в том, что они: наиболее социально не защищены, не осознают свою особенность, не могут отстаивать свои права, не способны сформулировать свои потребности.

Поэтому люди с ментальными нарушениями нуждаются в особой социальной поддержке, в организации для них таких условий реабилитации, социализации, которая способствовала бы их максимально возможному психическому развитию. Качество жизни, доступное людям с умственной отсталостью, зависит от того, где они живут, с кем они живут, насколько они образованны и какие возможности роста существуют для них дома и в их социальной среде.

Трудности тренировочного процесса напрямую зависят от патопсихологических особенностей при синдроме Дауна, среди которых выделяют следующие:

- Нарушение целенаправленности, которое во многом объясняется плохой ориентировкой в условии задачи, неумением преодолевать встречающиеся трудности, непониманием значимости результатов деятельности. Именно поэтому в их деятельности часто наблюдаемы подражание и импульсивные поступки.

- Трудность переноса прошлого опыта в новые условия.

- Узость мотивации, возникающая вследствие низкого уровня осознания мотивов и целей деятельности; неустойчивость, скудность, ситуативность, одномоментность мотивов, а также неумение планировать свою деятельность и предвидеть результаты.

- Недостаточное понимание словесной инструкции, низкая произвольность внимания, неспособность осознать содержание всей инструкции в целом и др.

- Некритичность, невозможность самостоятельно оценить свою работу. Они часто не замечают своих ошибок. Как правило, не понимают своих неудач и довольны собой, своей работой.

- При возникновении трудностей не пытаются их преодолевать. Они, как правило, в этом случае бросают работу. Однако, если работа интересна и посильна, она поддерживает внимание, не требуя от них большого напряжения

- Замедленный темп восприятия, требуется значительно больше времени, чтобы воспринять предлагаемый им материал [3].

Данная задача становится возможной в связи с признанием адаптивного спорта как средства физической реабилитации, социальной интеграции и повышения уровня качества жизни инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья [6].

Сегодняшнее состояние спорта ЛИН в нашей стране требует объединения усилий различных ведомств не только физической культуры и спорта, но и образования, социальной защиты, здравоохранения различных организационно-правовых форм для значительного увеличения количества отделений адаптивного спорта ЛИН и количества занимающихся в них людей.

Набойченко Е.С., Воробьев С.А., выделяют следующие задачи психологического сопровождения в спорте ЛИН:

- формирование потребности в физическом совершенствовании и регулярных спортивных занятиях;
- формирование умения владеть своим телом;
- расширение диапазона двигательных навыков;
- восстановление психического равновесия;
- возвращение веры в собственные силы;
- возвращение к активной жизни [5].

Практические результаты:

В нашем эксперименте принимали участие 9 детей с синдромом Дауна, занимающихся адаптивным спортом, в частности плаванием, также их родители, педагоги и тренеры. Возрастная группа детей - от 10 до 20 лет. Занятия проводились в течение 2 недель.

Применялись следующие методы: экспертное оценивание интеллектуального развития и эмоциональной сферы, оценка мышечной силы измерялась по методике «Шкальной оценки».

Шестибальная шкала оценки мышечной силы отражает оценку в зависимости от выполнения задания под воздействием силы тяжести, «нейрофизический тест».

В процессе диагностики интеллектуального развития у лиц с синдромом Дауна было выявлено, что они не могут и не умеют интегрировать свои ощущения – одновременно концентрировать внимание, слушать, смотреть, реагировать, следовательно, не имеют возможности в отдельно взятый момент времени обрабатывать сигналы более чем одного раздражителя.

Им присущи специфические нарушения в двигательной сфере: трудности при выполнении задач, требующих использования навыков крупной моторики, проблемы при осуществлении тонко дифференцированных движений конечностями и пальцами и выполнении заданий на произвольную регуляцию движений. У лиц с синдромом Дауна отмечается недостаточность силы мышц той или иной степени, что приводит к ограничению их физических возможностей.

Исследования эмоциональной сферы показали, что дети проявляют повышенное внимание к лицам окружающих, готовность к взаимодействию с ними и приятную манеру общения. Поэтому они способны считывать важную информацию, имеющую отношение к эмоциям взаимодействующего с ним человека.

Было выявлено, что дети с синдромом Дауна более эмпатичны в реалистических эмоционально насыщенных ситуациях. Но когда реакция требует более высокого уровня анализа происходящей ситуации, построения причинно-следственных связей, у них возникает больше затруднений, чем у детей других категорий. Они очень тревожны.

Психокинезиологическая программа сопровождения тренировочного процесса детей с синдромом Дауна состояла из следующих занятий, которые проводились в течении 2 недель:

Мини-лекции. Знакомство с принципами «Гимнастики Мозга» и психокинезиологии, возможности ее использования в тренировочном процессе, знакомство с правилами упражнений.
Целевая группа: тренеры, родители, педагоги.

Психогимнастика. Практические занятия по обучению и выполнению специально подобранных и организованных упражнений, оптимизирующих работу мозга, повышающих

стрессоустойчивость, формирующих мотивацию к занятиям спортом и достижению результатов. Целевая группа: спортсмены с синдромом Дауна, занимающиеся плаванием [1].

Техники формирования позитивного мышления. Восстановление эмоционального равновесия путем выполнения дыхательных упражнений, хорового пения, танцевальной терапии. Целевая группа: дети, родители, тренеры, педагоги.

Интерактивные упражнения. Проведение совместно с тренерами утренней гимнастики по системе РАСЕ, включающей в себя упражнения, стимулирующие активность, позитивность, ясность мышления, энергичность. Целевая группа: дети, тренеры, родители, педагоги.

Наблюдение и консультирование в ходе тренировочного процесса. Психологическое наблюдение за спортсменами и тренерами в ходе проведения тренировок и соревнований с целью выявления индивидуально-личностных особенностей, межличностных отношений в диаде «тренер – спортсмен», влияющих на тренировочный и соревновательный процесс. Целевая группа: дети, тренеры, родители, педагоги.

Индивидуальное консультирование тренеров и родителей. Составление меню упражнений для улучшения психо-физических возможностей и эмоционально-волевых особенностей спортсменов с синдромом Дауна в тренировочном и соревновательном процессах. Целевая группа: тренеры, родители, педагоги. Разработка индивидуального «спортивного меню Гимнастика Мозга» для каждого ребенка.

Нами были предложены следующие «Балансы действий» из «Меню упражнений Гимнастика Мозга» для спортсменов с интеллектуальной недостаточностью, занимающихся плаванием:

Баланс Действий для улучшения стартовых реакций (готовность к старту в соревновательной практике). Выбор упражнений из обучающего меню: ленивые восьмерки, кнопки мозга, кнопки земли, кнопки космоса, кнопки баланса.

Баланс Действий для улучшения скорости реакции (быстрота в соревновательной практике). Выбор упражнений из обучающего меню: энергетическая зевота, активизация рук, двойные рисунки, алфавитные восьмерки, энергетизатор.

Баланс Действий для улучшения организованности (в тренировочном процессе). Выбор упражнений из обучающего меню: заземлитель, крюки Деннисона, перекрестные шаги, думающий колпак, активизация стоп, икроножная помпа.

Достигнутые результаты после реализации программы

Параметры	До	После
Сила мышц кистей	2	3
Мышечная сила всей руки	2	3
Мышечная сила голени и стопы	2	3
Сила мышц живота	1	2
Сила бедра	2	3
Сила мышц спины	1	2

Примечание: 5 баллов ставится в том случае, если движения выполнены в полном объеме под действием силы тяжести с максимальным внешним противодействием; 4 балла – движение в полном объеме под действием силы тяжести и при небольшом внешнем противодействии; 3 балла – движение в полном объеме под воздействием только силы тяжести; 2 балла – движение в полном объеме в плоскости, параллельной по отношению к земле (движение без преодоления силы тяжести), при удобном расположении с упором на скользкую поверхность; 1 балл – ощущение напряжения при попытке произвольного движения; 0 баллов – отсутствие признаков напряжения при попытке произвольного движения.

Выводы: Было проведено повторное исследование психофизиологических особенностей лиц с синдромом Дауна, влияющих на их возможность участия в спортивной деятельности. Было доказано, что регулярное применение «Гимнастики Мозга» в образовательной и спортивной деятельности дает полное устранение или значительное исправление различных форм нарушения адаптации, координации движений, хронических стрессовых состояний, снижение проблем когнитивного развития. После реализации программы произошло улучшение координационно-двигательных характеристик детей, зафиксированных при выполнении упражнений в ходе наблюдений и проведенных видеосъемок, улучшение концентрации внимания на старте в соревновательном процессе и

во время тренировок, переход от пассивного выполнения упражнений к активному самостоятельному действию по собственной инициативе.

Список литературы:

1. Афонькин С.Ю., Рузина М. С. Страна пальчиковых игр. СПб., 2007.
2. Безруких М.В. Леворукий ребенок в школе и дома. Екатеринбург, 2008.
3. Воробьев С.А., Баряев А.А. Организация и проведение занятий адаптивной физической культурой с лицами разного возраста /Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург. – СПб, 2015. – 196 с.
4. Кольцова М.М. Двигательная активность и развитие функций мозга ребенка. М., 1973.
5. Набойченко Е.С. Синдром Дауна и возможности современной медицины// Стерлитамак: изд-во «Фобос»; СФ БашГУ, СПбГУ, ТашГПУ им. Низами, 2015.- 45-60 с.
6. Элхонон Голдберг. Управляющий мозг. Москва, 2003.