



Сборник материалов

**II ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**
**«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ –
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ:
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ,
ВОСПИТАНИЕ, МОЛОДЁЖНАЯ
ПОЛИТИКА»**

г. Томск, 19 апреля 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России)

II ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ – СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ:
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ,
МОЛОДЕЖНАЯ ПОЛИТИКА»**

г. Томск, 19 апреля 2024 г.

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Томск
Издательство СибГМУ
2024

УДК 796/799(045)
ББК Ч51я431
Ф 505

Физическая культура и спорт в Российской Федерации – стратегия развития: здравоохранение, образование, воспитание, молодежная политика (г. Томск, 19 апреля 2024 г.): сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции / ред. Т.В. Сарычевой. – Томск: Изд-во СибГМУ, 2024. – 70 с.

ISBN 978-5-98591-181-7

В сборнике материалов II Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура и спорт в Российской Федерации – стратегия развития: здравоохранение, образование, воспитание, молодежная политика» представлены результаты научных исследований по широкому спектру актуальных вопросов истории, текущего формирования и дальнейших перспектив развития физической культуры и спорта в России. Кроме того, широко представлена проблематика медицинского контекста физической культуры, а также рассмотрены особенности организации учебного процесса по физической культуре в высших учебных заведениях и школах.

Сборник адресован студентам, аспирантам, ученым и практикующим врачам.

**УДК 796/799(045)
ББК Ч51я431**

Под редакцией д-ра. ист. наук, доцента кафедры физической культуры и здоровья Сибирского государственного медицинского университета Сарычевой Т.В.

*Текст статей публикуется в авторской редакции.
Ответственность за достоверность содержания работ лежит на авторах.*

ISBN 978-5-98591-181-7

© Сибирский государственный медицинский университет, 2024
© Макет издательства СибГМУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

РОССИЙСКОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СПОРТИВНОЕ ОБЩЕСТВО «УРОЖАЙ» В КОНЦЕ 1960-Х ГГ. С.Ф. Артемова, А.С. Давыдов, Л.А. Королева, А.А. Королев, Н.В. Мику	5
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ «U-SPORT» СФУ О.В. Булгакова, А.С. Коновалов, А.А. Худик, Н.В. Соболева	9
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА ПО ДАННЫМ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ О.В. Гусева, Н.А. Очередко.....	13
МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ТЯЖЕЛОМ ТЕЧЕНИИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА О.В. Гусева, Н.Г. Жукова.....	16
КАРДИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УГЛУБЛЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СПОРТЕ Д.А. Долгушев, И.М. Акулин, Бровин Д.Л., Л.В. Калинина, А.А. Ковалёв, Д.В. Кулешова, И.П. Солодова	19
ПОДХОДЫ В ФОРМИРОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВОЧЕК 8-9 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКОЙ Н.Н. Жукова, Е.В. Бондаренко.....	25
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕВОЧЕК 8-9 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКОЙ Н.Н. Жукова, Е.В. Бондаренко.....	31
ВЛИЯНИЕ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА СОРЕВНОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШАХМАТИСТОВ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА А.В. Исаев, С.В. Ананов	36
ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В ВОЕННЫХ АВИАЦИОННЫХ ШКОЛАХ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ КРАСНОЙ АРМИИ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ Б.А. Матвеев.....	40
ОЦЕНКА АДАПТАЦИИ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПЛАВАНИЕМ В ЛАСТАХ А.А. Миронов.....	47

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ VR И AR ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ А.А. Пронькин, А.П. Белошитский, И.И. Шаповалов.....	51
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ – СОВРЕМЕННОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К СОРЕВНОВАНИЯМ И.Ф. Таминова	56
К ВОПРОСУ О РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДАХ К СПОРТИВНОМУ ОТБОРУ И ОРИЕНТАЦИИ А.И. Шешукова, Л.В. Быкова.....	66

**РОССИЙСКОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СПОРТИВНОЕ ОБЩЕСТВО
«УРОЖАЙ» В КОНЦЕ 1960-Х ГГ.**

С.Ф. Артемова, А.С. Давыдов, Л.А. Королева, А.А. Королев, Н.В. Мику
*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия*

**RUSSIAN VOLUNTARY SPORTS SOCIETY «HARVEST»
IN LATE 1960**

S.F. Artemova, A.S. Davydov, L.A. Koroleva, A.A. Korolev, N.V. Miku
Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russia

В статье рассматриваются основные направления деятельности добровольного спортивного общества «Урожай» РСФСР по вовлечению сельского населения в занятия физической культуры и спортом в конце 1960-х гг.: увеличение числа физкультурников, подготовка спортсменов высших и массовых разрядов, наличие кадров, в том числе, общественных, по видам спорта (инструкторов, тренеров, судей), сбор индивидуальных членских взносов. Характеризуется внедрение производственной гимнастики на предприятиях Российской Федерации (количество занимавшихся, методистов). Анализируются результаты участия спортсменов Общества в соревнованиях различного уровня.

Ключевые слова: СССР, РСФСР, добровольное спортивное общество «Урожай», сельская местность.

The article considers the main areas of activity of the voluntary sports society «Harvest» of the RSFSR on the involvement of the rural population in physical education and sports in the late 1960 s: an increase in the number of athletes, training athletes of higher and mass categories, the presence of public personnel in sports (instructors, coaches, judges), collection of individual membership fees. It is characterized by the introduction of industrial gymnastics at enterprises of the Russian Federation (the number of trained, methodologists). The results of participation of the Society's athletes in competitions of various levels are analyzed.

Key words: USSR, RSFSR, voluntary sports society «Harvest», rural area.

Добровольное спортивное общество «Урожай» занималось развитием массового физкультурно-спортивного движения в сельской местности.

В 1969 г. в занятия физической культурой и спортом было вовлечено 28,5% тружеников сельскохозяйственного производства. В 1967 г. физкультурников Общества было 5508744 чел., в 1968 г. – 5548940, в 1969 г. – 5103149. В целом по Обществу «Урожай» РСФСР число физкультурников по сравнению с 1968 г.

сократилось на 445791 чел.; число членов ДСО уменьшилось на 137930 чел., занимающихся в спортивных секциях – на 1359 тыс. чел. Членами республиканского Общества «Урожай» являлось 22,7% тружеников сельского хозяйства Российской Федерации. В 1967 г. членов ДСО «Урожай» было 4120600 чел., в 1968 г. – 4140012 чел., в 1969 г. – 4002082 чел. Значительное сокращение допущено в Воронежской организации, где число физкультурников снизилось на 73441, членов ДСО – на 48101; Татарской – соответственно на 33446 и 24232; Орловской – на 15972 и 10907; Оренбургской – на 17281 и 9953; Рязанской – на 18251 и 4925; Смоленской – на 14767 и 5569; Челябинской – на 18953 и 2318; Липецкой – на 9093 и 8044.

Снижение занимавшихся произошло в таких видах спорта, как легкая атлетика, лыжный и велосипедный спорт, стрельба пулевая, конькобежный спорт, городки, волейбол, шахматы и шашки.

В ДСО по сравнению с предыдущим годом снизилась подготовка спортсменов высших и массовых разрядов. В 1969 г. организациями Общества было подготовлено меньше на 88 чел. мастеров спорта СССР (47), на 138 – кандидатов в мастера спорта, на 399 – спортсменов I-го разряда (5194), на 98655 – спортсменов массовых разрядов (1001508). Количество коллективов физкультуры, не готовивших спортсменов-разрядников, увеличилось на 238; из 29948 коллективов не подготовили ни одного разрядника 1227. Seriously сократили подготовку спортсменов массовых разрядов Красноярская организация – на 5161 чел., Приморская – на 3438, Воронежская – на 5488, Пермская – на 9898, Тамбовская – на 5779, Башкирская – на 9365, Волгоградская – на 3800, Курганская – на 3489 и др.

В конце 1960-х гг. уменьшилась подготовка общественных инструкторов, тренеров, судей по видам спорта. В 1969 г. в ДСО имелось всего лишь 22 организации, в которых на одного инструктора приходилось по 10–15 занимавшихся. В Башкирской организации в 1970 г. количество инструкторов-общественников было подготовлено на 104 чел. меньше, чем в 1969 г.; в Московской – на 235 чел., в Свердловской – на 180, в Татарской – на 220, в Чувашской – на 279.

Сократилась численность предприятий и организаций, в которых было введено проведение гимнастики в режиме труда и количество занимавшихся ею, в то время как число методистов увеличилось. По сравнению с 1968 г. число предприятий, где была введена производственная гимнастика, уменьшилось на 548, а количество занимавшихся – на 51 тыс. чел. Снижение занимавшихся производственной гимнастикой в 1969 г. отмечалось в Краснодарской организации на 5678 чел., Волгоградской – на 3647, Воронежской – на 4135, Рязанской – на 10619, Дагестанской – на 11335, Коми – на 6738, Удмуртской – на 10972.

В ряде организаций ДСО крайне неудовлетворительно была организована работа по сбору индивидуальных членских взносов. Так, в 1969 г. из 4002080 членов Общества не уплатили членские взносы 1642183 чел., что составляло 41,03%. Башкирская, Дагестанская, Калининградская организации собрали

только 25–30% взносов. В то же время, в Калининской, Калужской, Карельской, Костромской, Ленинградской, Липецкой, Московской организациях план был выполнен на 83–90%.

В постановлении президиума Центрального Совета ДСО «Урожай» РСФСР № 101 от 31 марта 1970 г. «Об итогах работы организаций общества за 1969 г.» указывалось, что многие советы «плохо организуют работу по развитию массового спорта и росту спортивного мастерства сельских спортсменов»: «Работники учебно-спортивных отделов заняты в основном проведением соревнований, работают с узкой группой спортсменов, не заботятся о подготовке резервов и развитии спорта в организации» [1].

Одним из показателей эффективности работы ДСО было участие его членов в соревнованиях разного уровня. В 1967 г. от Общества в финальных соревнованиях VI зимней спартакиады профсоюзов выступало 19 спортсменов. Важным спортивным событием 1969 г., способствовавшим организационному укреплению коллективов физкультуры, росту массовости и спортивного мастерства сельских спортсменов Российской Федерации по летним видам спорта, явилась IX летняя спартакиада профсоюзов. В массовых соревнованиях и спартакиадах, которые проводились в коллективах физкультуры, районах, областях, краях и АССР, приняло участие около 5 млн. чел., в том числе 1200 тыс. – по легкой атлетике, 280 тыс. – по велосипедному спорту, 130 тыс. – по тяжелой атлетике. Наибольшее количество участников – около 4 млн. чел. – являлись представителями организаций, входящих в обслуживание профсоюза рабочих и служащих сельского хозяйства и заготовок; от профсоюза рабочих и служащих Госторговли и потребительской кооперации участвовало 140 тыс. чел., профсоюза рабочих и служащих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности – более 70 тыс. чел., госучреждений – 45 тыс. чел. Из общего числа участников соревнований более 600 тыс. выполнили разрядные нормативы, в том числе 34 – норматив мастера спорта, 145 – норматив кандидата в мастера спорта и более 3 тыс. чел. – I-го спортивного разряда. В ходе спартакиады сельские спортсмены установили 2 рекорда РСФСР, обновили 6600 рекордов районных советов ДСО и более 680 областных и краевых советов Общества. Наиболее организовано прошли спартакиады в Алтайской, Горьковской, Кемеровской, Краснодарской, Куйбышевской, Московской, Омской, Пермской, Ростовской, Свердловской, Ставропольской, Читинской организациях Общества и др. [2]. В 1600 коллективах физкультуры спартакиады не проводились.

В соревнованиях между добровольными спортивными обществами, итоги которых подводились по результатам участия спортсменов в финале IX Всесоюзной спартакиады профсоюзов спортсмены российского ДСО «Урожай» заняли второе место, уступив первенство среди сельских спортобществ ДСО Эстонской ССР. Успешно выступили в финальных соревнованиях спартакиады спортсмены республиканского общества: Т. Ковалевская, Е. Гирко, В. Гуренков, В. Селихин, Б. Лобит, ставшие чемпионами спартакиады.

Традиционно слабые результаты показывали лыжники «Урожая». Такое положение, во многом, объяснялось тем, что не уделялось должного внимания выявлению молодых перспективных спортсменов. Во многих организациях не были открыты детско-юношеские спортивные школы. В сельскохозяйственных вузах и средних специальных учебных заведениях только 11% студентов от общего числа физкультурников занимались лыжным спортом. В большинстве вузов отсутствовали секции по прыжкам на лыжах с трамплина, по лыжному двоеборью и биатлону. Многие учебные заведения не располагали достаточным лыжным инвентарём для проведения учебных и секционных занятий. Основная часть областных и краевых советов республиканского Общества неудовлетворительно выполняли постановление президиума Центрального Совета № 216 от 17 октября 1968 г. по дальнейшему развитию зимних видов спорта, в котором были определены контрольные задания по росту массовости и спортивного мастерства в организациях ДСО «Урожай».

В 1969 г. было введено в строй 89 стадионов, 161 спортивный зал, 506 комплексных площадок [3]. Но в целом ситуация со спортивными сооружениями в ДСО складывалась неблагоприятно. Так в Томской организации в 1969 г. было 15 лыжных баз, в 1970 г. стало 13; в Новосибирской было 66 баз, стало 64; в Пензенской была 21, стало 10.

Учитывая большую потребность в квалифицированных специалистах физической культуры и спорта в колхозах, совхозах и других государственных сельскохозяйственных предприятиях, в связи с введением штатных должностей инструкторов-методистов производственной гимнастики, союзный Комитет по физической культуре и спорту с 1969–1970 учебного года увеличил прием сельской молодежи на очные отделения институтов физической культуры до 30%, в техникумы физической культуры – до 50% к общему числу абитуриентов. В связи с этим, ЦС ДСО «Урожай» рекомендовал советам на местах ориентироваться на окончивших ранее среднюю школу, работающих в колхозах и совхозах, имеющих спортивную подготовку на уровне первого и второго разрядов, активистов-физкультурников. Также предлагалось возложить персональную ответственность на работников советов за подбор абитуриентов из числа сельской молодежи и, в первую очередь, направляемых по путевкам хозяйств.

Таким образом, республиканское ДСО «Урожай» вело планомерную и комплексную массовую физкультурно-оздоровительную и спортивную работу в сельской местности РСФСР.

Список литературы:

1. ГАПО. Ф. Р-2465. Оп. 1. Д. 278. Л. 14.
2. ГАПО. Ф. Р-2465. Оп. 1. Д. 74. Л. 96.
3. ГАПО. Ф. Р-2465. Оп. 1. Д. 278. Л. 11.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ
«U-SPORT» СФУ**

О.В. Булгакова, А.С. Коновалов, А.А. Худик, Н.В. Соболева
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

**ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE
DISCIPLINE «APPLIED PHYSICAL CULTURE AND SPORT» USING THE
DIGITAL PLATFORM «U-SPORT» OF SIBFU**

O.V. Bulgakova, A.S. Konovalov, A.A. Khudik, N.V. Soboleva
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Создание цифровой платформы для организации образовательной деятельности по дисциплине «Прикладная физическая культура и спорт», а также физкультурно-спортивной самореализации обучающихся и сотрудников университета.

Ключевые слова: физическая культура и спорт, прикладная физическая культура и спорт, цифровая платформа, обучающийся, организация образовательной деятельности.

Creation of a digital platform for the organization of educational activities in the discipline «Applied physical culture and sports», as well as physical culture and sports self-realization of students and university staff.

Key words: physical culture and sports, applied physical culture and sports, digital platform, student, organization of educational activities.

Дисциплина «Прикладная физическая культура и спорт», согласно Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования, реализуется в объеме 328 академических часов каждой образовательной программы, которая проводится в виде практических занятий в соответствии с учебными планами институтов университета. На данный момент цифровой платформой охвачено 20 институтов Сибирского федерального университета и около 15 тыс. студентов очной формы обучения.

В Сибирском федеральном университете дисциплина «Прикладная физическая культура и спорт» реализуется с 1 по 3 курс. Она представлена 18 физкультурно-спортивными специализациями, такими как атлетическая гимнастика, бокс, баскетбол, волейбол, гиревой спорт, гольф, комплексная специализация, легкая атлетика, настольный теннис, оздоровительная

физическая культура, плавание, подвижные игры, регби, скалолазание, спортивная борьба, спортивный туризм, фитнес-аэробика, футбол.

Цифровая платформа «U-sport» направлена на решение базовых задач, таких как совершенствование организации образовательного процесса по дисциплине «Прикладная физическая культура и спорт» (далее «ПФКиС»). С помощью цифровой платформы решаются следующие задачи:

- 1) модернизация образовательного процесса по дисциплине «ПФКиС», за счет предоставления обучающимся выбора времени, территориального местонахождения спортивного объекта и вида физкультурно-спортивной специализации для практических занятий;
- 2) модернизация системы записи обучающихся на спортивные секции для занятий во внеучебное время;
- 3) создание единого информационного пространства, обеспечивающего осведомленность обучающихся и сотрудников о возможностях систематической физкультурно-спортивной деятельности;
- 4) модернизация системы бронирования (аренды) спортивных объектов университета для занятий физкультурно-спортивной направленности и проведения физкультурно-спортивных мероприятий.

Исключение дисциплины «ПФКиС» из общего расписания учебных занятий обеспечило обучающимся возможность, с помощью цифровой платформы «U-sport», выстроить индивидуальный график её освоения.

Фиксация преподавателем посещения занятий происходит путем отметки в электронном журнале. Помимо возможности ведения электронного журнала посещений, платформа «U-sport» позволяет фиксировать результаты контрольных испытаний, выставлять итоги промежуточной аттестации, а также формировать ведомости промежуточной аттестации в электронном формате. Вторым этапом стала синхронизация расписания мероприятий физкультурно-спортивной направленности университета с цифровой платформой «U-sport». Процесс свободного выбора обучающимися физкультурно-спортивной специализации, спортивного объекта и времени учебных занятий, позволит реализовать формирование обучающимися индивидуальной траектории освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, что способствует более устойчивой мотивации к практическим занятиям.

«U-sport» дала обучающимся возможность выстроить индивидуальный график освоения дисциплины. По итогам первого этапа разработки каждый может выбрать предпочтительную физкультурно-спортивную специализацию и спортивный объект. Чтобы составить индивидуальное расписание необходимо выбрать время для двух занятий в неделю с перерывом не менее в один день. При этом, обучающимся дано время на то, чтобы скорректировать любой из параметров своего выбора в случае необходимости. Например, если произошли изменения в основном расписании учебных занятий. Поэтому платформа может быть применима и в организациях среднего профессионального образования [1-3].

Для обучающихся спортсменов предусмотрена индивидуальная траектория освоения дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт». Обучающийся проходит отбор в секцию по виду спорта или предоставляет документы, подтверждающие прохождение спортивной подготовки в учреждениях, подведомственных и аккредитованных Министерством спорта Красноярского Края. Обучающегося зачисляют на курс спортивного совершенствования и получает промежуточную аттестацию на секции по виду спорта в рамках освоения дисциплины «ПФКиС».

Цифровой профиль преподавателя представляет собой:

- журнал посещений (за весь период освоения дисциплины);
- результаты контрольных испытаний (с автоматическим оцениванием), интегрированные в единую базу данных;
- отметку о прохождении медицинского осмотра;
- отметку об инструктаже по технике безопасности;
- добавление индивидуального задания для студентов, освобожденных на короткий период от занятий физическими упражнениями;
- сроки промежуточной аттестации (зачета);
- информацию об итогах промежуточной аттестации предыдущего семестра.

Также личный кабинет преподавателя включает в себя:

- контактные данные;
- инструкции для пользователей;
- контакты преподавателей кафедры (они доступны для просмотра только пользователям из числа ППС кафедры);
- отчеты успеваемости по институтам и специализациям;
- информацию о курируемых группах (для ответственных за институты);
- возможность экспорта данных.

Личный профиль студента содержит всю необходимую информацию для освоения дисциплины:

- информацию о выбранных параметрах записи на занятия (дни и время занятий, спортивный объект, специализация по виду спорта);
- информацию о зачетных требованиях (количество необходимых посещений, контрольные нормативы);
- индивидуальный QR-код для отметки на учебных занятиях;
- журнал посещений;
- личные данные (учебная группа, медицинский осмотр, e-mail и так далее).

Также, в профиле обучающегося сохранены:

- история посещений за весь период обучения по дисциплине «ПФКиС»;
- история результатов контрольных нормативов за весь период обучения по дисциплине «ПФКиС»;

- история итогов промежуточных аттестаций за весь период обучения по дисциплине «ПФКиС».

Помимо основного функционала у цифровой платформы предусмотрены дополнительные возможности, среди которых страница с информацией о прохождении медицинского осмотра (адрес, документы, графики прохождения, контактные данные и так далее), страница с основными документами, сопровождаемыми учебный процесс. Например, приказы, инструкции, расписания, заявления, страница с расписанием и требованиями прохождения промежуточной аттестации, календарь спортивных и физкультурных мероприятий (с возможностью отметки студента в роли участника или волонтера), страница с перечнем физкультурно-спортивных специализаций (речь идёт о расписании, преподавателях, основной информации об активностях), страница с часто задаваемыми вопросами для студентов.

К преимуществам платформы можно отнести:

- достоверный учет систематически занимающихся;
- полный перевод в цифровой формат текущей и промежуточной аттестации;
- свободу выбора вида физической активности, места и времени занятий;
- оперативный мониторинг успеваемости по дисциплине;
- мониторинг не записавшихся и не посещающих занятия студентов;
- рейтинг физкультурно-спортивных специализаций.

Цифровая платформа «U-sport СФУ» обеспечивает трансформацию модели управления образовательным процессом по физической культуре и спорту в университете и соответствует содержанию Политики образовательной деятельности в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». Процесс свободного выбора обучающимися физкультурно-спортивной специализации, спортивного объекта и времени учебных занятий позволит частично реализовать формирование обучающимися индивидуальной траектории освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, что способствует сохранению численности контингента, за счет более устойчивой мотивации к практическим занятиям. Цифровая платформа выступает компонентом Цифрового университета и является элементом целевой модели развития университета.

Список литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» от 7 мая 2018 г. № 204.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития РФ на период до 2030 г.» от 21 июля 2020 г. № 474.

4. Рязанова, А.А. Цифровые платформы: интегративный потенциал, основные понятия и свойства / А.А. Рязанова // Вестник современных цифровых технологий. – 2020. – № 4. – С. 26–36.
5. Курдюмова, И.М. Современные онлайн-платформы в образовании за рубежом: направления развития понятия / И.М. Курдюмова // Приоритетные направления развития науки и образования: сборник статей VI Международной научно-практической конференции: в 2 ч. – 2019. – С. 114–117.

УДК 616.858.-796/799

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА ПО ДАННЫМ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

О.В. Гусева, Н.А. Очередко
*Сибирский государственный медицинский университет,
Поликлиника ТНЦ СО РАН, г. Томск, Россия*

PHYSICAL CULTURE OF PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE ACCORDING TO THE DATA OF DISPENSARY OBSERVATION

O.V. Guseva, N.A. Ocheredko
*Siberian State Medical University,
Outpatient Hospital Tomsk Scientific Center SB RAS, Tomsk, Russia*

Пациенты с болезнью Паркинсона, нейродегенеративным заболеванием с высоким приростом инвалидности и смертности нуждаются в физической реабилитации. В проведенном проспективном когортном исследовании показано отсутствие физической реабилитации у диспансерных больных поликлиники и низкая частота самостоятельной физической активности.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, тяжесть заболевания, реабилитация

Patients with Parkinson's disease, a neurodegenerative disease with a high increase in disability and mortality, need physical rehabilitation. A prospective cohort study showed a lack of physical rehabilitation in outpatient clinic patients and a low frequency of independent physical activity.

Key words: Parkinson's disease, severity of disease, rehabilitation

Введение

Каждые 40 мин один человек в мире заболевает болезнью Паркинсона. За последние 25 лет количество больных в мире удвоилось и составляет по данным 2019 года 8,5 млн. человек. По скорости прироста инвалидности и смертности эта нозология занимает лидирующее место среди нейродегенеративной патологии. Появление заболевания характерно для пожилого возраста, однако встречается и у молодых лиц. Мужчины болеют в 2 раза чаще, чем женщины [1].

Патология включает как моторные симптомы (брадикинезия, тремор, нарушение баланса, ригидность), так и не моторные симптомы (нарушения сна, функции желудочно-кишечного тракта, болевой синдром, ортостатическая гипотензия, делирий, когнитивные нарушения и др.). При длительном течении заболевания, вследствие прогрессии заболевания и побочных эффектов медикаментозной заместительной терапии, появляются тяжелые осложнения в виде застывания и дискинезий.

Заболевания с инвалидизацией требуют участия дополнительного персонала по уходу за пациентами. Чаще всего, вследствие длительно текущей патологии, в уходе участвуют родственники и друзья, которые не только тратят много времени, но и подвергаются длительному стрессу, ведущему к физическому, эмоциональному и финансовому истощению [1].

Доказано, что физическая реабилитация может улучшить функционирование пациентов и повысить их качество жизни. Особенно значимое влияние имеет начало реабилитации в раннем периоде болезни. К сожалению, неврологическая помощь малодоступна населению с данной патологией во всем мире, реабилитационная помощь встречается еще реже [2–3].

Цель работы – определить частоту и вид физической реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона, находящихся на диспансерном наблюдении в поликлинике.

Материалы и методы

В проспективное когортное исследование включен 21 пациент с болезнью Паркинсона, находящийся на диспансерном наблюдении в поликлинике ГНЦ СО РАН г. Томска.

Этапы исследования:

1. С пациентами проводили телефонное интервьюирование с целью ответа на вопросы о физической реабилитации, а именно: проводилась ли организованная реабилитация в медицинском учреждении, ее вид, где, когда, как часто, занимается ли пациент самостоятельно либо с инструктором постоянно дома, либо в спортивном центре, пользуется ли дополнительными девайсами, тренажерами и другим оборудованием.
2. Работа с амбулаторными картами с выяснением истории болезни, жалоб и тяжести заболевания.

Работа проведена при соблюдении основных биоэтических правил и требований с получением информированного согласия участника исследования. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA-6,0. Результаты представлены в виде $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое, SD – среднеквадратичное отклонение либо M ; (P25; P75), где M – среднее арифметическое, P25 – 25 перцентиль, P75 – 75 перцентиль.

Результаты

На диспансерном учете у невролога наблюдалось 16 мужчин в возрасте $74,62 \pm 9,20$ лет и 5 женщин – $80,40 \pm 6,10$ лет.

Двадцать пациентов из 21 беспокоил тремор, преимущественно верхней (верхних) конечностей, всех пациентов беспокоило нарушение ходьбы разной степени выраженности. Когнитивные нарушения легкой степени выявлены у 7 человек, тяжелые нарушения определены у четырех пациентов.

По степени тяжести по шкале Хен Яр больные распределялись следующим образом: 2 степень – 8 человек, 3 степень – 10 человек, 4 – один пациент.

Реабилитационную помощь в стационарах, реабилитационных центрах и санаториях никто из больных никогда не получал. Самостоятельная физическая активность выявлена у трех пациентов-мужчин. Предыдущего обучения им не проводилось, физические упражнения больные выбирали самостоятельно в общих интернет ресурсах. Один пациент имел 2 степень тяжести заболевания по Хен Яр, два больных были с 3 степенью тяжести.

Обсуждение результатов и выводы

По данным Всемирной Организации Здравоохранения только 16% пациентов с болезнью Паркинсона в мире проходят реабилитацию [1]. По данным нашего исследования никто из больных реабилитацию не проходил. Доказано, что занятия физической культурой улучшают физическое и функциональное состояние пациентов с болезнью Паркинсона. На ранних стадиях (1–2 по Хен Яр) значительно замедляют скорость развития болезни [2–3]. В нашем исследовании только 3 пациента занимались физической культурой, из них один пациент имел диагноз ранней стадии болезни. Остальные 7 больных с ранней стадией заболевания физкультурой не занимались.

Таким образом, перед практическим здравоохранением стоит задача вовлечения пациентов с болезнью Паркинсона в процесс реабилитации для снижения прироста инвалидности.

Список литературы:

1. Launch of WHO's Parkinson disease technical brief. WHO. 2022. <https://www.who.int/news/item/14-06-2022-launch-of-who-s-parkinson-disease-technical-brief>
2. Ellis TD, Colón-Semenza C, DeAngelis TR, Thomas CA, Hilaire MS, Earhart GM, Dibble LE. Evidence for Early and Regular Physical Therapy and Exercise in Parkinson's Disease. *Semin Neurol.* 2021 Apr;41(2):189-205. doi: 10.1055/s-0041-1725133
3. Balestrino R, Schapira AHV. Parkinson disease. *Eur J Neur.* 2020;27(1):27-42. doi:10.1111/ene.14108

МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ТЯЖЕЛОМ ТЕЧЕНИИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

О.В. Гусева, Н.Г. Жукова

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

MULTIMODAL PHYSICAL THERAPY PROGRAM FOR SEVERE PARKINSON'S DISEASE

O.V. Guseva, N.G. Zhukova

Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

Пациенты с болезнью Паркинсона на выраженной стадии заболевания имеют тяжелые нарушения движения. Для реабилитации таких больных используют специфические физические упражнения в виде сигнальной стимуляции и общие упражнения. В проведенном исследовании после предварительного обследования пациентов применен мультимодальный подход к физической реабилитации с положительным эффектом по увеличению пройденной дистанции по тесту «6 minutes walking».

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, тяжесть заболевания, ходьба, физические упражнения, внешняя сигнальная стимуляция

Patients with Parkinson's disease at a severe stage of the disease have severe movement disorders. For the rehabilitation of such patients, specific physical exercises in the form of external cueing and general exercises are used. In the conducted study, after a preliminary examination of patients, a multimodal approach to physical rehabilitation was applied with a positive effect of increasing the distance traveled according to the «6 minutes walking» test.

Key words: Parkinson's disease, severity of disease, walking, physical exercises, external cueing

Введение

Симптомы болезни Паркинсона включают тремор, нарушение постуральной устойчивости, гипо- и брадикинезию. Гипокинезия при болезни Паркинсона проявляется в снижении объема произвольных и автоматических движений. Нарушения затрагивают все мышечные группы. Особенно страдает ходьба. Пациента можно узнать издалека по шаркающей с мелкими шагами походке. Часть больных на развернутой стадии заболевания не могут выполнить даже несколько шагов и появляется «застывание».

Феномен «застывание» – симптом нарушения ходьбы наиболее инвалидирующий пациента с болезнью Паркинсона. Феномен можно рассматривать как сочетанную нейропсихологическую проблему, встречающуюся часто при определенных ситуациях. Запустить процесс «застывания» могут следующие

триггеры: необходимость сосредоточения и принятия решения при повороте, начале ходьбы, прохождении через узкий дверной проем, в замкнутом пространстве, при приближении к конечному пункту, во время стрессовой ситуации. Симптом длится несколько секунд и более и создает много трудностей клиницисту по пониманию его механизмов и лечению [1].

Для физической терапии пациентов с тяжелым течением болезни и «застыванием» используется специфический только при данном заболевании прием внешней сигнальной стимуляции с высокой степенью доказанности и силы рекомендации. Тренировки ходьбы могут быть с визуальной, аудиторной (ритмической, звуковой) и соматосенсорной стимуляцией и сопровождать ходьбу, баланс терапию, гимнастические упражнения, тредмил-тренировки и движения повседневной активности [2–3].

Цель работы – применение мультимодального подхода, включающего внешнюю сигнальную стимуляцию движений на развернутой стадии болезни Паркинсона.

Материалы и методы

В исследование включены 43 пациента с болезнью Паркинсона в возрасте $68,39 \pm 7,18$ лет с 3–4 стадией болезни по Хен Яру. Большая часть пациентов находилась на постоянной медикаментозной терапии. Всем пациентам проводили обследование:

1. Сбор анамнеза заболевания: появление моторных симптомов, лекарственная терапия.
2. Ортостатический тест с целью выявления реакции симпатической нервной системы.
3. Тест «Urandgo». Определяли время, необходимое для вставания с кресла, ходьбу трех метров вперед, поворот, ходьбу трех метров в обратном направлении и время опускания в кресло.
4. Тест «6 minutes walking» с определением дистанции.
5. Оценку моторной функции проводили, используя унифицированную шкалу оценки болезни Паркинсона Международного общества расстройства движения (MDSUPDRS) – часть III.

Структура занятия включала гимнастические упражнения в сочетании с массажем короткой продолжительности для каждой группы мышц.

Музыкальное сопровождение включало ритмичную в медленном темпе музыку. Проводилась тренировка ортостатической реакции в пошаговом режиме с управлением сигнальной стимуляцией голосом врача. Параллельно проводилась тренировка крупной мускулатуры спины и таза, соматорецепция, коррекция баланса в положении «стоя», имитации прямого и обратного шага, поворота, силовые элементы кондиционной гимнастики в виде неполного действия, обучение больного для дальнейшего переноса знаний в домашние условия. Количество, интенсивность и продолжительность занятий определялись индивидуально и корректировались в процессе терапии.

Сравнительная группа контроля не создавалась, поскольку лишение возможности терапии больных с неблагоприятным прогнозом заболевания является негуманным.

Работа проведена при соблюдении основных биоэтических правил и требований с получением информированного согласия участника исследования.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA-6,0. Достоверность различий связанных величин определяли по непараметрическому критерию Вилкоксона. Корреляционные связи оценивали с помощью непараметрического рангового коэффициента Спирмена. Результаты представлены в виде $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое, SD – среднее квадратичное отклонение либо M ; (P25; P75), где M – среднее арифметическое, P25 – 25 перцентиль, P75 – 75 перцентиль.

Результаты

Основные клинические данные, объективный осмотр и функциональные тесты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Данные анамнеза, объективного осмотра и функциональных тестов пациентов с болезнью Паркинсона

Показатель	$M \pm SD$	P50	P25	P75
Возраст, годы	68,39±7,18			
Появление моторных симптомов, годы	6,27±4,28	5,00	3,00	9,00
Лекарственная терапия, количество препаратов по названию	2,42±1,33	2,00	1,00	4,00
САД(1) мм рт. ст.	135,18±20,84			
ДАД(1) мм рт. ст.	80,25±12,84			
САД(2) мм рт. ст.	128,09±24,79			
ДАД(2) мм рт. ст.	84,77±16,72			
Тест «Up and go», (с)	18,47±12,05	13,50	10,20	22,00
Тест «6 minutes walking», (м)	190,95±138,90	200,00	50,00	325,00
Количество баллов (MDSUPDRS) – часть III	20,25±7,31	20,00	14,50	24,50

Тридцать девять пациентов на момент госпитализации принимали препараты для лечения болезни Паркинсона, без лекарственной терапии были четыре человека. Пациентам проводился подбор лекарственной терапии и титрование дозы препаратов.

После ортостатического теста у 14 из 43 (33%) пациентов определен ортостаз по САД, 7 – по ДАД. Время теста «Up and go» было увеличено, тест «6 minutes walking» был значительно меньше нормальных показателей, не закончили тест 25 (58,14%) человек. Обнаружены корреляционные связи

времени теста «Urandgo» с количеством баллов по шкале MDSUPDRS, часть III ($R=0,73$; $p<0,01$). После терапии все пациенты смогли начать выполнение теста «6 minutes walking», дистанция увеличилась на 32,17 метра; $p<0,01$.

Обсуждение результатов и выводы

Упражнения для болезни Паркинсона делятся на 3 категории: специфические для данного заболевания, относительно связанные с болезнью и общеразвивающие. Применение специальных упражнений с сигнальной стимуляцией приводит к изменению поведенческой реакции пациента вследствие нейропластичности [2]. Включение всех трех типов упражнений в выбранную мультимодальную программу способствовало улучшению функционального состояния пациентов за счет синергического эффекта, проявляющегося в виде увеличения пройденной дистанции во время теста «6 minutes walking».

Список литературы:

1. Peterson D, Horak F. Neural control of walking in people with parkinsonism. *Physiology*. 2016;31(2):95-107. doi: 10.1152/physiol.00034.2015
2. Gilat M, Ginis P, Zoetewei D, De Vleeschhauwer J, Hulzinga F, D'Cruz N, Nieuwboer A. A systematic review on exercise and training-based interventions for freezing of gait in Parkinson's disease. *NPJ Parkinsons Dis*. 2021;10;7(1):81. doi: 10.1038/s41531-021-00224-4
3. Peppes N, Tsakanikas P, Daskalakis E, Alexakis T, Adamopoulou E, Demestichas K. FoGGAN: Generating Realistic Parkinson's Disease Freezing of Gait Data Using GANs. *Sensors*. 2023;23(19):8158. doi: 10.3390/s23198158

УДК 796/799(045)

КАРДИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УГЛУБЛЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СПОРТЕ

Д.А. Долгушев, И.М. Акулин, Д.Л. Бровин, Л.В. Калинина,
А.А. Ковалёв, Д.В. Кулешова, И.П. Солодова
ООО «Мой Медицинский центр», г. Санкт-Петербург, Россия

CARDIOLOGICAL ASPECTS OF ADVANCED MEDICAL EVALUTAION IN PROFESSIONAL SPORTS

D.A. Dolgushev, I.M. Akulin D.L. Brovin, L.V. Kalinina,
A.A. Kovalev, D.V. Kuleshova, I.P. Solodova
LLC «My Medical Center», St. Petersburg, Russia

Повышенные физические требования к профессиональным спортсменам предрасполагают эту группу пациентов к уникальным изменениям сердца, которые реже наблюдаются в популяции. Проведено обследование

профессиональной футбольной и хоккейной команд. Полученные данные функциональной диагностики были проанализированы в рамках вида спорта, сделаны выводы по предикторам внезапной сердечной смерти, влиянию профессионального спорта на сердечно-сосудистую систему.

Ключевые слова: спорт, внезапная сердечная смерть, профилактика.

The increased physical demands of professional athletes predispose these patients to a unique set of heart changes less frequent seen in the general population. Participants of professional hockey and football teams were examined. The obtained functional diagnostic data was analyzed depending on the sport. As a result, conclusions were drawn regarding predictors of sudden cardiac death and the impact of professional sports on the cardiovascular system.

Key words: sports, sudden cardiac death, prevention.

Актуальность проблемы

Профессиональный спорт связан с повышенными требованиями к работе сердечно-сосудистой системы (ССС). Занятия спортом на регулярной основе способствуют модификации ССС с целью обеспечения стабильной генерации высокого сердечного выброса. Уже в 1899 г. в работах Henschen S. [1] приведено описание спортивного сердца: расширенное и гипертрофированное вследствие физиологической адаптации к физическим нагрузкам.

В разных странах существуют отличия по программе скрининга, но наиболее рациональной является следующая схема [2]:

1. Анамнез спортсмена с выявлением жалоб на сердцебиения, необъяснимую одышку, боль/дискомфорт в груди при нагрузке, обмороки и предобморочные состояния.

2. Семейный анамнез с акцентом на преждевременные и внезапные смерти, наличие заболеваний сердца у близких родственников.

3. Физикальное обследование (шум в сердце, изменения пульсации и артериального давления у близких родственников).

4. Электрокардиограмма (ЭКГ) покоя в 12 отведениях.

5. ЭХО-кардиография (ЭХО-КГ).

6. Тесты с физической нагрузкой (тредмил-тест или велоэргометрия).

Пристальное внимание к ЭКГ у спортсменов связано с тем, что определенные изменения электрической активности, структурные, наследственные нарушения сердечной деятельности могут приводить к внезапной сердечной смерти (ВСС), а предпосылки данных угрожающих событий можно выявить по ЭКГ покоя в 12 отведениях. По этой причине интерес к ЭКГ изменениям с спортсменов не теряет своей актуальности десятки лет. Максимально тщательно стандарты описания ЭКГ были актуализированы на международных конференциях в Сиэтле (Вашингтон) в 2015 и 2017 гг. на основе новых исследований в данной области и получили своё отражение в консенсусе, который регламентировал патологические, пограничные и безобидные

изменения ЭКГ в соответствии с возрастом, полом, этнической принадлежностью и видом спорта [3].

Факторы, формирующие модель ЭКГ спортсмена:

1. Резко выраженное превалирование функции парасимпатической системы.

Повышение тонуса блуждающего нерва в условиях занятий спортом может формировать различные ЭКГ-феномены, которые могут как маскировать серьезные нарушения, так и быть причиной излишне пристального внимания врача к спортсмену и необоснованного отстранения от занятий спортом.

К изменениям автономной регуляции (ваготония) относятся синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ), атрио-вентрикулярная блокада I степени, синусовая аритмия и другие брадизависимые феномены.

2. Морфологическое ремоделирование миокарда.

Изменение объемов камер сердца и толщины стенок миокарда рассматриваются как эксцентрическая гипертрофия, которая более характерна для видов спорта на выносливость. У спортсменов, тренирующих исключительно силу, могут формироваться элементы концентрической гипертрофии. Эти изменения могут быть свойственны физиологическому спортивному сердцу.

Примерами описываемых изменений можно считать: ЭКГ-признаки гипертрофии левого желудочка, неполную блокаду правой ножки пучка Гиса, имитацию патологии, связанной с положением электрической оси сердца.

3. «Электрофизиологическое ремоделирование» миокарда.

Изменения электрической активности миокарда, являющиеся частью физиологического спортивного сердца и, как правило, не имеющие отношения к патологическому электрофизиологическому ремоделированию, свойственному некоторым заболеваниям, затрагивающим миокард.

К нормальным ЭКГ изменениям у спортсменов относятся [4]:

1. Высоковольтажная ЭКГ.
2. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса (НБПНПГ).
3. Синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ).
4. Элевация сегмента ST в отведениях V1–V4 с последующей инверсией зубца T у темнокожих спортсменов.
5. Инверсия зубца T сегмента ST в отведениях V1–V4 у спортсменов в возрасте до 16 лет включительно.
6. Синусовая брадикардия.
7. Синусовая аритмия.
8. Эктопический предсердный ритм или ритм из атрио-вентрикулярного соединения.
9. Атрио-вентрикулярная блокада I степени.
10. Атрио-вентрикулярная блокада II степени Мобитц 1.

Изменения ЭКГ, считающиеся нормой у спортсменов – изменения, которые являются следствием физиологической адаптации к регулярным физическим нагрузкам. Они не требуют дальнейшей оценки у бессимптомных спортсменов с

благоприятным семейным анамнезом. Спортсмены без сопутствующей структурной патологии сердца могут быть допущены к занятиям всеми видами спорта [5].

Синусовая брадикардия наиболее часто встречается у юных пловцов, лыжников и представителей единоборств.

В качестве нижней границы нормы для этого показателя экспертная группа кардиологов предложила значение 30 ударов в минуту при отсутствии жалоб и обратимости брадикардии в течение 6 недель после прекращения физических упражнений. Паузы менее 1750 микросекунд при отсутствии предобморочных и синкопальных состояний, органических заболеваний сердца, при нормальной толерантности к физической нагрузке с адекватным увеличением ЧСС не считаются поводом для ограничения тренировок [6].

На основании имеющихся на настоящий момент данных, в 5 исследованиях, куда были включены 3882 спортсмена, 1330 из них (34,3%) имели некоторые признаки СРРЖ. В этих исследованиях не было зарегистрировано ни одного случая внезапной смерти, а также повышенного риска сердечно-сосудистых событий [7].

Кроме того, ранее не было показано никакой связи между продолжительностью тренировок или спортивной дисциплиной и развитием СРРЖ [8].

Одним из лидирующих видов по ВСС видов спорта является футбол [9].

Цель исследования

Оценить наличие функциональных и структурных изменений миокарда в рамках углубленного медицинского обследования игроков профессиональных футбольных и хоккейных команд.

Задача исследования

Провести анализ ЭКГ, ЭХО-КГ изменений и выявить предикторы ВСС у профессиональных спортсменов игровых видов спорта в рамках углубленного медицинского обследования.

Практическая значимость

Оценка стратификации рисков ВСС при программе углубленного обследования для лиц, занимающихся спортом на этапе высшего спортивного мастерства, решение вопроса о целесообразности рутинного проведения суточного мониторинга ЭКГ у профессиональных спортсменов.

Реализация проекта

На базе ГК «ММЦ» в соответствии с программой, регламентированной требованиями нормативного документа [10] для лиц, занимающихся спортом на этапе высшего спортивного мастерства проведено углубленное обследование.

В обследовании приняли участие 24 футболиста и 29 хоккеистов. Возраст футболистов составил от 18 до 34 лет (средний возраст $25,5 \pm 5,0$ лет), хоккеистов – от 19 до 30 лет (средний возраст $23,96 \pm 3,5$ года).

Частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое у футболистов составила от 40 до 66 ударов в 1 мин (средняя ЧСС $46,6 \pm 13,8$ ударов в 1 мин) и от 43 до 67

ударов в 1 мин (средняя ЧСС $52,8 \pm 7,8$ ударов 1 мин) – у хоккеистов. По результатам ЭКГ в покое получены следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Частота изменения ЭКГ, выявленных у профессиональных спортсменов

Показатели	Футболисты	Хоккеисты
НБПНПГ	10 (41,6%)	4 (13,8%)
СРРЖ	9 (37,5%)	9 (31%)
НБПНПГ+СРРЖ	2 (8,3%)	1 (3,4%)
АВ блокада 1 степени	1 (4,16 %)	0
Нарушения внутрижелудочковой проводимости	0	1 (3,4%)

Всем пациентам была проведена безлактатная эргоспирометрия. В обеих группах тест отрицательный, ишемических изменений не выявлено. Нарушения сердечного ритма в виде одиночной желудочковой экстрасистолы были выявлены у одного хоккеиста (рекомендовано проведение суточного мониторирования ЭКГ), у остальных обследуемых не получено данных в пользу нарушений ритма.

В плане оценки структурных изменений миокарда выполнена трансторакальная ЭХО-КГ. Достоверных признаков ремоделирования миокарда не получено. Относительная толщина стенок левого желудочка (ОТС) составила 0,33 см у футболистов и 0,34 см у хоккеистов.

Выводы

1. В группе профессиональных футболистов и хоккеистов получены следующие результаты:
 - наиболее часто в обеих группах встречалась НБПНПГ и СРРЖ, либо их сочетание ($p < 0,05$);
 - в группе футболистов чаще встречалась НБПНПГ ($p < 0,05$);
 - достоверной разницы в выявлении СРРЖ между исследуемыми группами спортсменов не получено ($p > 0,05$).
2. Выявленные в ходе обследования изменения ЭКГ попадают в категорию нормальных для профессиональных спортсменов по данным международных консенсусов.
3. По данным ЭХО-КГ не получено достоверных признаков ремоделирования миокарда в обеих группах ($p > 0,05$).
4. У одного из 53 обследованных было выявлено нарушение сердечного ритма по типу одиночной желудочковой экстрасистолии при проведении пробы с физической нагрузкой (1,8%). Данный пациент был направлен на дообследование в объеме суточного мониторирования ЭКГ с целью исключения жизнеугрожающих нарушений ритма.

Список литературы:

1. The athlete`s heart. Historical perspectives – solved and unsolved problems/Rost R. // *CardiolClin/* published 1997/ - Текст: электронный. – URL: [https://doi.org/10.1016/S0733-8651\(05\)70355-6](https://doi.org/10.1016/S0733-8651(05)70355-6) (датаобращения 02.04.2024).
2. Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу // РФК. 2011. №6(S). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-rekomendatsii-po-dopusku-sportsmenov-s-otkloneniyaми-so-storony-serdechno-sosudistoy-sistemy-k-trenirovochno> (дата обращения: 02.04.2024).
3. International recommendations for electrocardiographic interpretation in athletes/Sharma S, Drezner JA, Baggish A, Papadakis M, Wilson MG, Prutkin JM, La Gerche A, Ackerman MJ, Borjesson M, Salerno JC, Asif IM, Owens DS, Chung EH, Emery MS, Froelicher VF, Heidbuchel H, Adamuz C, Asplund CA, Cohen G, Harmon KG, Marek JC, Molossi S, Niebauer J, Pelto HF, Perez MV, Riding NR, Saarel T, Schmied CM, Shipon DM, Stein R, Vetter VL, Pelliccia A, Corrado D. // *Eur Heart J./* published 2018/ - Текст: электронный. -URL: <https://10.1093/eurheartj/ehw631>.
4. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement/ Jonathan A Drezner, Sanjay Sharma, Aaron Baggish, Michael Papadakis, Mathew G Wilson, Jordan M Prutkin, Andre La Gerche, Michael J Ackerman, Correspondence to Jonathan ADrezner. // *Br J Sports Med./* published 2017/ – Текстэлектронный. – URL: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097331>
5. Критерии допуска совершеннолетних лиц к занятиям спортом (тренировкам и спортивным соревнованиям) в соответствии с видом спорта, спортивной дисциплиной, полом и возрастом при заболеваниях, патологических состояниях и отклонениях со стороны сердечно-сосудистой системы. Методические рекомендации МР ФМБА России / Поляев Б.А., Шляхто Е.В., Мирошникова Ю.В. – Москва, 2020.
6. Some Topical Aspects of the «Sports Heart» Problem. Literature Review. Part 2/ A.V. Korotkikh, Y.V. Vakhnenko, M.G. Kashtanov // *Current Problems in Cardiology*, published 2023/ - Текст: электронный. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2023.101921>.
7. Is Early Repolarization Syndrome a Risk for Sudden Cardiac Death in Young Athletes?/ S. Tremamunno, G.A. Lanza // *Curr Treat Options Cardio Med*, published 2023/ - Текст: электронный. – URL: <https://doi.org/10.1007/s11936-023-01007-1>.
8. Early repolarisation among athletes/ F.M.A.P. Claessen, H.A.P. Peeters, B.J. Sorgdrager, P.L.J. van Veldhoven // *BMJ Open Sport Exerc Med.*, published 2020/ - Текст: электронный. – URL: [10.1136/bmjsem-2019-000694](https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000694).

9. Etiology of sudden death in Sports: insights from a United Kingdom Regional Registry/ Gherardo Finocchiaro, Michael Papadakis, Jan-Lukas Robertus, Harshil Dhutia, Alexandros Klavdios Steriotis, Maite Tome, Greg Mellor, Ahmed Merghani, Aneil Malhotra, Elijah Behr, Sanjay Sharma, Mary N. Sheppard // Journal of American College of Cardiology published 2016. – Текст: электронный. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.02.062>.
10. Приказ Минздрава России от 23.10.2020 N 1144н (ред. от 26.09.2023) «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и форм медицинских заключений о допуске к участию физкультурных и спортивных мероприятиях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2020 N 61238).
11. Статистическая обработка данных. URL: <https://miniwebtool.com/ru/relative-standard-deviation-calculator>. URL: <https://mindbox.ru/tools/ab-test-calculator>.

УДК 796.4

ГРНТИ 77.29.99

ПОДХОДЫ В ФОРМИРОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВОЧЕК 8–9 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКОЙ

Н.Н. Жукова, Е.В. Бондаренко

*Томский государственный педагогический университет,
Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия*

APPROACHES TO THE FORMATION OF TECHNICAL PREPAREDNESS OF 8–9-YEAR-OLD GIRLS ENGAGED IN SPORTS AEROBICS

N.N. Zhukova, E.V. Bondarenko

*Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russia
Siberian State Medical University, Tomsk, Russia*

В статье обсуждаются вопросы методики занятий по спортивной аэробике. Рассмотрены особенности методики формирования технической подготовленности девочек начального этапа подготовки второго года обучения. Представлен адаптированный учебный план-график, схема циклического построения учебно-тренировочного процесса спортсменок данного вида спорта,

с учетом специфики каждого мезоцикла. Наглядно показано типовое содержание занятий экспериментальной группы в зависимости от периода подготовки.

Ключевые слова: спортивная аэробика, техническая подготовка, цикличное планирование.

The article discusses the issues of methods of training in sports aerobics. The features of the methodology for the formation of technical preparedness of girls at the initial stage of training, the second year of study are considered. An adapted curriculum is presented, a scheme for the cyclical construction of the educational and training process of athletes of this sport, taking into account the specifics of each mesocycle. The typical content of the classes of the experimental group is clearly shown, depending on the training period.

Key words: sports aerobics, technical training, cyclic planning.

В таком технико-эстетическом виде спорта, как спортивная аэробика, предполагающем выполнение множества сложно-координационных двигательных действий, часто требующих проявления комплекса физических качеств, быстроты мышления, способности проявлять лучшие психологические и физические качества в напряженной ситуации, необходимо уже с начального уровня обучения уделять внимание не только функциональной подготовленности, но и формированию базы двигательных действий, правильных основ техники будущих структурно сложных соревновательных элементов.

Спортивная аэробика – технико-эстетический вид спорта, который предполагает выполнение множества сложно координационных двигательных действий, часто требующих проявления комплекса физических качеств, быстроты мышления, способности проявлять лучшие психологические и физические качества в напряженной ситуации, поэтому необходимо уже с начального уровня обучения уделять внимание не только функциональной подготовленности, но и формированию базы двигательных действий, правильных основ техники будущих структурно сложных соревновательных элементов.

Анализ литературных источников позволяет сказать, что на сегодняшний день научно-методическое обеспечение тренировочного процесса в спортивной аэробике в части формирования должной технической подготовленности на этапе начальной подготовки нуждается в существенной доработке с учетом современных данных, в основе которых лежат общие принципы теории и методики физического воспитания и спорта.

Цель исследования – совершенствование методики технической подготовки девочек 8–9 лет, занимающихся спортивной аэробикой.

Проведение эксперимента было организовано на базе Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Спортивная школа № 15 г. Томска», отделения Спортивной аэробики с 01.09.2022 по 01.09.2023.

Было сформировано две группы: экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группа (КГ) по 10 спортсменок, возраста 8–9 лет.

На этапе начальной подготовки второго года обучения предусмотрено 18–20% времени занятия на техническую подготовку [1]. Исходя из общего учебного плана-графика, это составляет 56 ч. Учитывая тесную взаимосвязь формирования техники двигательных действий с физической подготовленностью, можно сказать, что время, отводимое на общую и специальную подготовку (140 ч и 81 ч соответственно), имеет прямое отношение к становлению должной техники двигательных действий спортсменок.

Принимая во внимание циклическое построение учебно-тренировочного процесса, нами был предложен скорректированный учебный план-график для ЭГ (табл. 1).

Таблица 1

Учебный план-график распределения часов на 2022-2023 учебный год для экспериментальной группы начальной подготовки 2 года обучения

Содержание занятия/часы	авг.	сент.	окт.	нояб.	дек.	январь.	фев.	март.	апр.	май	Итого
1. Теоретическая подготовка	8	-	-	-	4	-	2	-	-	2	16
2. Общая физическая подготовка	15	7	19	18	10	7	9	11	7	12	115
3. Специальная физическая подготовка	2	14	-	4	6	10	7	7	10	7	67
4. Техническая подготовка	-	5	5	3	6	7	6	5	7	2	46
5. Тактическая подготовка	1	-	-	-	-	2	-	2	-	2	7
6. Психологическая подготовка	-	-	2	1	-	-	2	1	2	1	9
Всего часов:	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	260

Занятия проводились 3 раза в неделю по два академических часа. Общее количество часов составило 312, при планировании на 39 недель. Весь период занятий был представлен в двухцикловой форме (рис. 1).



Рис. 1. Циклическое планирование учебно-тренировочного процесса ЭГ

Все содержание занятий для ЭГ было распределено в стандартной структуре занятия с учетом календаря соревнований, циклического планирования (особых задач каждого мезоцикла), уровня подготовленности, перспективного планирования создания двигательной базы, основ техники наиболее ценных элементов в соревновательных композициях (табл. 2).

Таблица 2

Типовое содержание занятий ЭГ в зависимости от периода подготовки

Период	Подготовительная часть занятия	Основная часть занятия	Заключительная часть занятия
Базовый мезоцикл	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения аэробной нагрузки: бег на длинные дистанции; приставной шаг; бег спиной. – Прыжковая подготовка: выпрыгивания из полного приседа; прыжки на правой, левой ноге; прыжки в длину. – Упражнения для развития гибкости: наклоны вперед в положении седа; наклоны в положении сед ноги врозь; шпагаты; махи ногами в положении стоя. 	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения специальной физической подготовки: толчки в упоре лежа с продвижением вперед; падение в упор лежа из положения стоя; выход в упор углом из положения упор лежа. – Прыжковая подготовка: прыжок группировка. – Прыжок с поворотом 360°; прыжок «казак». – Танцевальные шаги: базовые шаги спортивной аэробики. – Упражнения технической подготовки: push up, helicopter, air turn, turn cossack jump to split, vertical split, illusion. 	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование динамической осанки: один из разработанных комплексов. – Теоретическая подготовка.

<p>Подготовительный</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения аэробной нагрузки: бег на длинные дистанции; приставной шаг; бег спиной. – Упражнения для развития гибкости: наклоны вперед в положении седа; наклоны в положении сед ноги врозь; шпагаты; махи ногами в положении стоя. – Упражнения силовой подготовки: один из разработанных комплексов. 	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения технической подготовки: push up, helicopter, air turn, turn cossack jump to split, vertical split, illusion. – Танцевальная подготовка: совершенствование танцевальной программы для соревнований. – Совершенствование танцевальных связок в совокупности со спортивными элементами. – Акробатическая подготовка: один из разработанных комплексов; прыжки на батуте. 	<ul style="list-style-type: none"> – Психологическая подготовка. – Теоретическая подготовка.
<p>Предсоревновательный</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения аэробной нагрузки: бег на длинные дистанции; приставной шаг; бег спиной. – Упражнения для развития гибкости: наклоны вперед в положении седа; наклоны в положении сед ноги врозь; шпагаты; махи ногами в положении стоя. 	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения технической подготовки: push up, helicopter, air turn, turn cossack jump to split, vertical split, illusion. – Танцевальная подготовка: совершенствование танцевальной программы для соревнований; – совершенствование танцевальных связок в совокупности со спортивными элементами. – Упражнения для формирования динамической осанки: один из разработанных комплексов. 	<ul style="list-style-type: none"> – Психологическая подготовка.
<p>Соревновательный мезоцикл</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения аэробной нагрузки: бег на длинные дистанции; приставной шаг; бег спиной. – Упражнения для развития гибкости: наклоны вперед в положении седа; наклоны в положении сед ноги врозь; шпагаты; махи ногами в положении стоя. 	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения технической подготовки: push up, helicopter, air turn, turn cossack jump to split, vertical split, illusion. – Танцевальная подготовка: совершенствование танцевальной программы для соревнований. – Совершенствование танцевальных связок в совокупности со спортивными элементами. – Упражнения для формирования динамической осанки: один из разработанных комплексов. 	<ul style="list-style-type: none"> – Психологическая подготовка. – Моделирование соревнований.

Восстановительный мезоцикл	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения аэробной нагрузки: бег на длинные дистанции; приставной шаг; бег спиной. – Прыжковая подготовка: выпрыгивания из полного приседа; прыжки на правой, левой ноге; прыжки в длину. – Упражнения для развития гибкости: наклоны вперед в положении седа; наклоны в положении сед ноги врозь; шпагаты; махи ногами в положении стоя. 	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения силовой: один из разработанных комплексов. – Игровая деятельность. 	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения для развития гибкости. – Теоретическая подготовка.
Переходный мезоцикл	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения аэробной нагрузки: бег на длинные дистанции; приставной шаг; бег спиной. – Прыжковая подготовка: выпрыгивания из полного приседа; прыжки на правой, левой ноге; прыжки в длину. – Упражнения для развития гибкости: наклоны вперед в положении седа; наклоны в положении сед ноги врозь; шпагаты; махи ногами в положении стоя. 	<ul style="list-style-type: none"> – Упражнения специальной физической подготовки: толчки в упоре лежа с продвижением вперед; падение в упор лежа из положения стоя; выход в упор углом из положения упор лежа. – Танцевальные шаги: базовые шаги спортивной аэробики. – Акробатическая подготовка: один из разработанных комплексов. 	<ul style="list-style-type: none"> – Теоретическая подготовка. – Разбор домашнего задания.

Таким образом, была усовершенствована методика занятий с девочками 8–9 лет, занимающимися спортивной аэробикой посредством оптимизации учебного плана, рационального циклического планирования, разработки типового содержания занятий исходя из специфики каждого мезоцикла, внедрения в тренировочный процесс комплексов средств специальной подготовки.

Список литературы:

1. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «спортивная аэробика» : сайт / Гарант.Ру. Москва, 2024. Режим доступа к стандарту. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405879433/> (дата обращения: 11.03.2024).

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕВОЧЕК 8–9 ЛЕТ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКОЙ**

Н.Н. Жукова, Е.В. Бондаренко
*Томский государственный педагогический университет,
Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия*

**EFFECTIVENESS OF EXPERIMENTAL METHODS FOR TECHNICAL
TRAINING OF GIRLS AGED 8–9 YEARS OLD DOING SPORTS AEROBICS**

N.N. Zhukova, E.V. Bondarenko
*Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russia
Siberian State Medical University, Tomsk, Russia*

В данной статье затрагиваются вопросы стратегического развития спортивной аэробики, необходимость своевременного формирования оптимальных основ технической подготовленности на начальном этапе обучения спортсменок-аэробисток. Показана эффективность усовершенствованной экспериментальной методики технической подготовленности девочек 8–9 лет, занимающихся спортивной аэробикой. В таблицах с результатами исследования представлены ключевые технические элементы соревновательных программ данного этапа подготовки.

Ключевые слова: спортивная аэробика, техническая подготовка, начальный этап обучения.

This article touches upon the issues of strategic development of sports aerobics, the need for timely formation of the optimal foundations of technical readiness at the initial stage of training female aerobist athletes. The effectiveness of an improved experimental technique for the technical preparedness of 8-9 year old girls involved in sports aerobics has been shown. The tables with the research results present the key technical elements of competitive programs at this stage of preparation.

Key words: sports aerobics, technical training, initial stage of training.

С одной стороны, спортивная аэробика считается доступным, интенсивно развивающимся видом спорта. С другой, все большее усложнение правил данного вида, повышение требований к спортсменам, усиление конкуренции на мировой арене и на соревнованиях национального уровня обуславливает более пристальное внимание к разработкам эффективных методик подготовки занимающихся.

В ходе изучения научной литературы выявлено, что современные тенденции спортивной аэробики говорят о продолжении насыщения

соревновательных программ технически сложными элементами, повышении загруженности композиций сложнокоординационными, нестандартными связующими элементами на фоне высокоинтенсивного исполнения [1, 2, 3].

Недостаточное освещение в литературе обоснованных методик тренировки, которые бы были ориентированы на техническую подготовку на различных этапах и периодах подготовки спортсменок-аэробисток в значительной степени снижает эффективность тренировочного процесса, что препятствует росту спортивного мастерства.

Не секрет, что основы техники двигательных действий должны закладываться с перспективой ещё на начальном этапе подготовки спортсменов, поэтому объектом нашего исследования был тренировочный процесс девочек 8–9 лет, занимающихся спортивной аэробикой.

Предмет исследования: содержание технической подготовки девочек 8–9 лет, занимающихся спортивной аэробикой.

Цель исследования: совершенствование методики технической подготовки девочек 8–9 лет, занимающихся спортивной аэробикой.

Для достижения цели исследования были изучены особенности технической подготовки девочек 8–9 лет, занимающихся спортивной аэробикой; определены наиболее важные соревновательные элементы, требующие становления рациональной техники именно на данном этапе подготовки; усовершенствована методика занятий с девочками 8-9 лет, занимающихся спортивной аэробикой посредством совершенствования учебного плана, оптимального циклического планирования, разработки типового содержания занятий, исходя из специфики каждого мезоцикла, внедрения в тренировочный процесс комплексов средств специальной подготовки.

Педагогический эксперимент проводился на базе МБУ ДО СШ № 15 г. Томска с сентября 2022 г. по сентябрь 2023 г. Было организовано 2 группы – экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ), по 10 спортсменок в каждой.

Для оценки технической подготовленности использовались элементы сложности, отобранные из правил соревнований аэробной гимнастики для девочек, возрастной категории 9–11 лет, занимающихся на этапе начальной подготовки.

Согласно результатам предварительного тестирования, можно сделать вывод, что достоверных различий между ЭГ и КГ не выявлено, так как U -расчетная больше U -граничной (табл. 1). То есть ЭГ и КГ до начала эксперимента имели сходную техническую подготовленность, что позволило нам провести дальнейшее исследование.

Таблица 1

Уровень технической подготовленности ЭГ и КГ до начала эксперимента

№	Тесты	ЭГ M±m	КГ M±m	U (U _{гр} =23)	P
1.	«PUSH UP» (баллы)	2,8±0,5	3,1±0,6	49	P>0,05
2.	«HELICOPTER» (баллы)	3,4±0,6	3,6±0,2	48	P>0,05
3.	«AIR TURN» (баллы)	3,6±0,2	3,0±0,6	32	P>0,05
4.	«TURN COSSACK JUMP TO SPLIT» (баллы)	2,6±0,6	2,4±0,6	49	P>0,05
5.	«VERTICAL SPLIT» (баллы)	2,3±0,5	2,0±0,5	42	P>0,05
6.	«ILLUSION» (баллы)	2,0±0,5	1,3±0,5	44	P>0,05

Для определения эффективности усовершенствованной экспериментальной методики было проведено итоговое тестирование (табл. 2).

Таблица 2

Результаты тестирования технической подготовленности ЭГ и КГ в конце эксперимента

№	Тест	Группа		U (U _{гр} =23)	% отклонения	P
		ЭГ (M±m)	КГ (M±m)			
1.	«PUSH UP» (баллы)	4,6±0,1	3,8±0,2	22	16%	P<0,05
2.	«HELICOPTER» (баллы)	4,8±0,1	4,1±0,2	23	14%	P≤0,05
3.	«AIR TURN» (баллы)	4,9±0,1	4,0±0,2	22	18%	P<0,05
4.	«TURN COSSACK JUMP TO SPLIT» (баллы)	4,3±0,2	3,1±0,6	22,5	24%	P<0,05
5.	«VERTICAL SPLIT» (баллы)	4,0±0,2	3,2±0,6	23	16%	P≤0,05
6.	«ILLUSION» (баллы)	3,8±0,2	2,0±0,5	22	36%	P<0,05

Результаты проведенного тестирования после эксперимента показали, что группы имеют достоверные различия в элементах, требующих проявления гибкости, координационных способностей, скоростно-силовых качеств, так как U-расчетная меньше или равна U-граничной (табл. 2). Итак, результаты ЭГ статистически достоверны выше результатов КГ.

При этом в тесте «ILLUSION» наблюдается разница в 36%, а в «HELICOPTER» – 13%. Вероятная причина данного различия в том, что тесты, направленные на техническую отработку при помощи различных вспомогательных упражнений специальной подготовки, дают более

эффективный результат. Для выявления прироста результатов до и после эксперимента внутри групп использовался Т-критерий Вилкоксона, данное сравнение отражено в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Результаты тестирования технической подготовленности в начале и конце педагогического эксперимента в ЭГ

№	Тест	Группа		W (W _{гр} =10)	P	% прироста
		ЭГ начало (M±m)	ЭГ конец (M±m)			
1.	«PUSH UP» (баллы)	2,8±0,5	4,6±0,1	55	P<0,05	36%
2.	«HELICOPTER» (баллы)	3,4±0,6	4,8±0,1	54	P<0,05	28%
3.	«AIR TURN» (баллы)	3,6±0,2	4,9±0,1	45	P<0,05	26%
4.	«TURN COSSACK JUMP TO SPLIT» (баллы)	2,6±0,6	4,3±0,2	49	P<0,05	38%
5.	«VERTICAL SPLIT» (баллы)	2,3±0,5	4,0±0,2	55	P<0,05	46%
6.	«ILLUSION» (баллы)	2,0±0,5	3,8±0,2	55	P<0,05	20%

Данные ЭГ говорят о хорошем приросте показателей технической подготовленности, в большей степени в элементах, требующих проявления гибкости, координационных способностей, скоростно-силовых качеств, силовой выносливости («VERTICAL SPLIT», «TURNCOSSACKJUMPTOSPLIT», «PUSH UP»). По всем показателям наблюдается достоверный прирост (P<0,05).

Таблица 4

Результаты тестирования технической подготовленности в начале и конце педагогического эксперимента в КГ

№	Тест	Группа		W (W _{гр} =10)	P	% прироста
		КГ начало (M±m)	КГ конец (M±m)			
1.	«PUSH UP» (баллы)	3,1±0,6	3,8±0,2	40	P<0,05	14%
2.	«HELICOPTER» (баллы)	3,6±0,2	4,1±0,2	42	P<0,05	10%
3.	«AIR TURN» (баллы)	3,0±0,6	4,0±0,2	23	P<0,05	20%
4.	«TURN COSSACK JUMP TO SPLIT» (баллы)	2,4±0,6	3,1±0,6	27	P<0,05	14%
5.	«VERTICAL SPLIT» (баллы)	2,0±0,5	3,2±0,6	41,5	P<0,05	24%
6.	«ILLUSION» (баллы)	1,3±0,5	2,0±0,5	34	P<0,05	14%

В результатах КГ также заметен статистически достоверный сдвиг ($P < 0,05$) по всем показателям. Однако, процентный прирост менее выражен по сравнению с ЭГ.

Таким образом, в процессе эксперимента произошло улучшение технической подготовленности в обеих группах. Однако, больший прирост заметен в ЭГ, которая значимо отличается ($P < 0,05$) от КГ.

Средний балл технической подготовленности до начала эксперимента в ЭГ и КГ был равен 2,8 и 2,6 соответственно, что определяется как «средний уровень». Средний балл к концу эксперимента в ЭГ стал 4,4 – «выше среднего»; в КГ – 3,4 балла – «средний уровень».

Следовательно, методика, используемая в работе с ЭГ, оказалась эффективнее методики КГ.

В ходе данного исследования было выявлено, что применение экспериментальной методики положительно повлияло на формирование техники наиболее важных на данном этапе подготовки соревновательных элементов у спортсменок-аэробисток 8–9 лет, выступающих по III юношескому разряду.

Список литературы:

1. Кравчук, А.И. Содержание технической подготовки на тренировочном этапе в спортивной аэробике / А.И. Кравчук, Д.А. Савчак, И.А. Давыдова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 7(173). – С. 93–99. Режим доступа к журн. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-tehnicheskoy-podgotovki-na-trenirovochnom-etape-v-sportivnoy-aerobike/viewer>(дата обращения: 18.03.2024).
2. Назаренко, Н.Н. Возможные варианты оптимизации технической и артистической подготовки аэробистов / Н.Н. Назаренко, Г.М. Популо // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 3(24). – С. 172–175. Режим доступа к журн. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmoznnye-varianty-optimizatsii-tehnicheskoy-i-artisticheskoy-podgotovki-aerobistov> (дата обращения: 18.03.2024).
3. Разумова, Л.В. Повышение технической подготовленности занимающихся спортивной аэробикой (девочки 12–14 лет) на основе формирования мыслительных процессов: автореф. диссертации на соискание ученой степени канд. пед. наук / Л.В. Разумова. – Набережные Челны, 2014. – 23 с.

**ВЛИЯНИЕ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА
СОРЕВНОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШАХМАТИСТОВ
МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

А.В. Исаев, С.В. Ананов

*Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Спортивная школа № 7 г. Томска по шахматам», г. Томск, Россия*

**INFLUENCE OF GENERAL PHYSICAL TRAINING ON COMPETITIVE
ACTIVITY OF JUNIOR SCHOOL AGE CHESS PLAYERS**

A.V. Isaev, S.V. Ananov

*Municipal Budgetary Institution of Supplementary Education
«Sports School № 7 of Tomsk City for Chess», Tomsk, Russia*

В последнее время все больше внимания уделяется развитию шахматного образования, особенно среди детей младшего школьного возраста. При обучении детей для достижения высоких спортивных результатов важно уделять внимание не только развитию интеллектуальных способностей, но и общей физической подготовке. В данной статье мы рассмотрим, как общая физическая подготовка влияет на юных шахматистов и как это отражается на их соревновательной деятельности.

Ключевые слова: шахматы, общая физическая подготовка, шахматисты, младший школьный возраст, соревновательная деятельность, обучение шахматам.

Recently, more and more attention has been paid to the development of chess education, especially among children of primary school age. When teaching children to achieve high sports results, it is important to pay attention not only to the development of intellectual abilities, but also to general physical training. This article will look at how general physical training affects young chess players and how this affects their competitive performance.

Key words: chess, general physical training, chess players, primary school age, competitive activity, chess training.

Сейчас, когда мир охвачен эрой компьютерных и информационных технологий, жизненно важно уметь быстро и эффективно работать с большими объемами информации, анализировать ее и делать правильные выводы. Шахматы играют здесь особенно важную роль, развивая логическое и системное мышление. Играя в шахматы, дети учатся концентрироваться, работать в условиях недостатка времени, оценивать ситуации и приходить к выводам.

Обучение детей шахматам – это длительный и непростой процесс, который связан с умственным, физическим и общественным развитием ребенка. При

условии правильного воспитания с учетом возрастных особенностей и возможностей ребенка происходит его телесное развитие, формируются ключевые черты мышления, познавательная мотивация и способности [1]. Важнейшие задачи для преподавателей и организаторов физического воспитания включают обеспечение начального уровня приобщения детей младшего школьного возраста к физической культуре и обучение их базовым движениям.

В современном тренировочном процессе юных шахматистов существует множество нерешенных вопросов, которые могут оказывать значительное влияние на уровень и темпы роста спортивного мастерства. Чем выше квалификация спортсмена, тем более весомое влияние этих недостатков может сказываться на спортивных результатах.

Связь физической культуры с шахматами естественна и очевидна. Уроки шахмат требуют применения физических упражнений из-за гиподинамической природы этой древней игры. Нельзя сравнивать такие уроки с долгими соревнованиями или тренировками, но статичность шахмат, как и многих других предметов, требует смены поз для предотвращения застоев крови в разных частях тела и улучшения поступления кислорода в мозг.

Шахматы – это особенный вид спорта, в котором физическое и умственное развитие может гармонично сочетаться разными способами, включая физические упражнения и снятие нервного напряжения [2]. Взаимосвязь шахмат и физической культуры закономерно обоснована и несет значительную пользу. Главная задача – эффективно и экономно внедрять элементы физической культуры на 35–45-минутные шахматные уроки без потерь времени.

Физическая подготовка является одним из важнейших элементов комплексной спортивной подготовки шахматистов, которая существенно влияет на рост спортивных результатов высококвалифицированных спортсменов. Известны случаи (например, матч 1985 г. на звание чемпиона мира между Каспаровым и Карповым, Москва), когда во время важных матчей именитые шахматисты допускали ошибки, которые моментально приводили к поражению [1]. Поскольку продолжительность шахматной партии может варьироваться от 1,5 до 6 ч, во время игры неизбежно наступает утомление, и после 3 ч в игры на первый план выходят не специфические шахматные факторы, а такие, как физическая и психическая выносливость, помехоустойчивость и состояние сердечно-сосудистой системы шахматиста.

Физическая подготовка является важным компонентом общей подготовки шахматиста, поскольку влияет на его физическую форму, выносливость, скорость реакции и общую работоспособность [3]. Физическая форма играет ключевую роль в соревновательной деятельности, позволяя сохранять высокую концентрацию и сосредоточенность на протяжении всей партии и предотвращая усталость и риск ошибок.

Выносливость также является важным фактором, который влияет на успешность шахматиста на соревнованиях. Выносливый шахматист может выдерживать длительные партии и сохранять высокую активность на

протяжении всего турнира, что позволяет ему быстро адаптироваться к различным ситуациям и находить наиболее эффективные решения.

Скорость реакции не менее важная составляющая физической подготовки детей младшего школьного возраста. Скорость реакции позволяет шахматисту быстро и точно оценивать ситуацию на доске, принимать верные решения и реагировать на действия соперника [3].

Общая работоспособность обучающихся также влияет на его результаты на соревнованиях. Шахматист с хорошей работоспособностью может активно и продуктивно работать на протяжении всего времени, которое отводится на партию, и не испытывать усталости или снижения концентрации внимания.

Для повышения общей физической подготовки шахматистов рекомендуется выполнение различных упражнений, которые развивают их физические качества [4].

Некоторые из этих упражнений включают в себя:

1. Бег на короткие дистанции – развивает выносливость, скорость и координацию движений, а также улучшает общую физическую форму.
2. Прыжки через скакалку – улучшают координацию и реакцию, тренируют сердечно-сосудистую систему.
3. Отжимания и приседания – укрепляют мышцы рук, груди, спины и ног.
4. Упражнения на пресс – укрепляют брюшные мышцы и развивают мышцы кора.
5. Гимнастика – упражнения на растяжку и гибкость помогают улучшить координацию движений и снизить риск получения травм.
6. Игры с мячом (футбол, баскетбол, волейбол) – развивают координацию движений, ловкость и быстроту реакции.
7. Спортивные игры (теннис, бадминтон, настольный теннис) – помогают развить быстроту реакции, точность движений и координацию.
8. Эстафеты и игры на скорость – увеличивают общую физическую активность и улучшают командный дух.
9. Плавание – способствует укреплению мышц, улучшению координации движений и развитию выносливости.
10. Йога или пилатес – эти виды упражнений помогают улучшить гибкость, равновесие и концентрацию внимания.
11. Велосипед, самокат или ролики – развивают координацию, баланс и выносливость.

Поскольку основная направленность средств физической подготовки у юных шахматистов носит оздоровительный характер, следует подчеркнуть, что от индивидуальных возможностей адаптационных систем организма детей зависят те формы двигательной активности, которые могут быть им рекомендованы в качестве средств оздоровления. Важно помнить, что главное в занятиях ОФП с детьми младшего школьного возраста – это безопасность, интерес и веселье. Не стоит перегружать детей сложными упражнениями, лучше делать акцент на разнообразии и игровой формат занятий. Выбор упражнений

для физической подготовки должен быть индивидуальным, в зависимости от индивидуальных особенностей ребенка и его предпочтений.

В заключение, общая физическая подготовка является важным аспектом подготовки шахматистов младшего школьного возраста для достижения высоких результатов на соревнованиях. Физическая подготовка помогает улучшить физическую форму, выносливость и скорость реакции шахматиста, что в свою очередь способствует улучшению его соревновательной деятельности и повышению результативности на турнирах. Для повышения физической подготовки рекомендуется выполнение различных упражнений, направленных на развитие физических качеств и улучшение общей работоспособности шахматиста.

Список литературы:

1. Карпов, А.Е. Шахматы. Теория и практика / А.Е. Карпов. – Москва: Эксмо, 2012. – 400 с.
2. Алексеев, Н.И. Шахматы и развитие интеллекта / Н.И. Алексеев. – Москва: Просвещение, 2015. – 192 с.
3. Гуревич, М.М. Психологическая подготовка шахматиста / М.М. Гуревич. – Москва: Российская шахматная федерация, 2010. – 160 с.
4. Криволапчук, И.А. Оздоровительные эффекты физических упражнений и их место в системе средств оптимизации функционального состояния человека / И.А. Криволапчук // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2004. – № 5. – С. 8–14.
5. Дворецкий, М. Методы шахматного обучения. Серия: Школа будущих чемпионов / М. Дворецкий, А. Юсупов. – М.: Фолио, 1997. – 272 с.
6. Костров, В.В. Уроки шахматного мастерства / В.В. Костров. – Санкт-Петербург: Литера, 2013. – 64 с.
7. Мазаник, С.В. Шахматы для начинающих / С.В. Мазаник. – Минск: Попурри, 2011. – 256 с.
8. Нимцович, А.И. Моя система / А.И. Нимцович. – Москва: Русский шахматный дом, 2018. – 576 с.
9. Тартаковер, С. Учебник шахматной игры / С. Тартаковер. – М.: Олимпия, 2005. – 656 с.
10. Тихомирова, Л.Ф. Логика для младших школьников / Л.Ф. Тихомирова. – Ярославль, Просвещение, 1998. – 206 с.
11. Фишер, Р.Ж. Мои 60 памятных партий / Р.Ж. Фишер. – Москва: Астрель, 2014. – 352 с.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В ВОЕННЫХ АВИАЦИОННЫХ
ШКОЛАХ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ КРАСНОЙ АРМИИ,
ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В
ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Б.А. Матвеев

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

**PHYSICAL TRAINING IN MILITARY AVIATION SCHOOLS OF THE RED
ARMY AIR FORCE OPERATING IN THE KRASNOYARSK TERRITORY
DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR**

B.A. Matveev

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Физическая подготовка является основным предметом боевой подготовки Вооружённых Сил. В статье раскрываются организация, порядок проведения и состояние физической подготовки Красной Армии, в том числе в военных авиационных школах Военно-воздушных сил Красной Армии на территории Красноярского края в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: физическая подготовка, военные авиационные школы, Военно-воздушные силы Красной Армии, Красноярский край, Великая Отечественная война.

Physical training is the main subject of combat training of the Armed Forces. The article reveals the organization, procedure and state of physical training of the Red Army, including in military aviation schools of the Red Army Air Force in the Krasnoyarsk Territory during the Great Patriotic War.

Key words: physical training, military aviation schools, Red Army Air Forces, Krasnoyarsk Territory, the Great Patriotic War.

Перед началом Великой Отечественной войны руководство Рабоче-Крестьянской Красной Армии (РККА) выделяло физическую подготовку не только основным предметом боевой подготовки, но и ключевым направлением укрепления их боевой мощи. Как самостоятельная дисциплина она являлась и сейчас остаётся неотъемлемой частью строевой, огневой, тактической и специальной подготовки военнослужащих. При этом ей отводится роль базового элемента военно-профессиональной подготовки, морально-психологической закалки и воспитания личного состава.

На этот период времени основными руководящими документами по организации, порядку проведения занятий, методике обучения и требованиям нормативов были: Наставление по физической подготовке Сухопутных войск

РККА 1938 г. (НФП-38), Курс физической подготовки Военно-воздушных сил (ВВС) РККА (проект) 1934 г. (КФП ВВС РККА-34), Курс физической подготовки Военно-воздушных сил РККА 1938 г. (КФП ВВС РККА-38), Наставление по физической подготовке Рабоче-Крестьянского Военно-Морского Флота (ВМФ) 1939 г. (НФП РКВМФ-39), Наставление для командного и начальствующего состава РККА индивидуальная гимнастика на каждый день 1939 г., Наставление по подготовке к рукопашному бою РККА 1938 г. (НПРБ-38), Наставление по лыжной подготовке Красной Армии 1941 г. Принятие вышеперечисленных документов накануне войны свидетельствует о том, что физическая подготовка Красной Армии представляла собой действующую, единую систему, имеющую уставленные цели и задачи, направленную на формирование, развитие и совершенствование физических качеств, военно-прикладных двигательных навыков военнослужащих с учётом их военно-профессиональной деятельности. Конечно, курсы и наставления по физической подготовке войск, относящихся к различным видам Вооружённых Сил, различались, но придерживались единых целей, задач и форм проведения физической подготовки.

Цель физической подготовки заключалась в отработке необходимых боевых приёмов и навыков, систематической тренировке в них всех бойцов и командиров, подразделений и частей в целом для наиболее успешных действий войск во всех видах боевой деятельности.

Основными задачами физической подготовки являлись тренировки войск:

- в движении шагом, бегом и другими способами по любой местности и в различных условиях (времени года, суток, погоды и нагрузки);
- в преодолении различных естественных и искусственных препятствий (без груза и с ним);
- в смелых и решительных действиях в рукопашном бою с оружием и без оружия;
- в передвижении на лыжах и действиях на них в бою;
- в преодолении водных преград (переправа вплавь с подручными средствами и без них) [1].

При выполнении задач должно было одновременно достигаться значительное укрепление здоровья военнослужащих и повышение их физического развития.

Формами физической подготовки служили:

- утренние физические упражнения (зарядки) – для подготовки организма военнослужащих к дневной работе, общего физического их укрепления и закаливания;
- уроки (занятия) физической подготовки – для изучения техники приёмов, выработки основных боевых навыков и укрепления организма военнослужащих (проводились по подготовке к рукопашному бою с оружием и без него, передвижению на поле боя различными способами, преодолению препятствий, гранатометанию, лыжной подготовке, плаванию и переправе вплавь, гимнастике и играм);

- физические тренировки на строевых, тактических и специальных занятиях – для совершенствования приёмов и закрепления навыков во всех видах боевой деятельности войск;
- спортивно-массовая работа (во внеучебное время) – для повышения физической подготовки и совершенствования в объёме обязательных разделов НФП на занятиях различными видами спорта;
- спортивные соревнования – для выявления лучших спортивных достижений отдельных лиц и команд [1].

Кроме указанных форм, применялись «физкультпаузы» во время учебных занятий (для повышения внимания и работоспособности), вечерние прогулки перед отходом ко сну и короткие физические упражнения (для восстановления нормальной деятельности организма, при длительном нахождении на рабочих местах и в боевой технике и др.).

Ответственность за организацию и непосредственное руководство физической подготовкой частей и подразделений возлагалась на командный состав, а за санитарно-гигиенические мероприятия – на командный и медицинский состав.

При проведении физической подготовки допускалось участие военнослужащих в работе местных физкультурных организаций и в самостоятельной отработке техники боевых приёмов и движений НФП и НПРБ по индивидуальным заданиям командиров [1].

Нормы комплекса ГТО 1-й и 2-й ступени учитывались согласно особому Положению о ГТО в РККА [1].

Основой методики физической подготовки являлся строго соблюдаемый последовательный подход от более лёгкого к трудному и от простого к сложному. Для отстающих в физическом развитии военнослужащих, согласно особым указаниям, организовывались дополнительные занятия с задачей подтянуть их до среднего уровня физического развития личного состава части. При проведении занятий включались элементы «внезапности», с целью оживить занятия, приучить обучаемых к быстрому выполнению команд, развить находчивость и способность быстро ориентироваться в изменившейся обстановке, привить чувство взаимной выручки. Все занятия физическими упражнениями проводились на открытом воздухе и могли быть перенесены в закрытое помещение лишь при ненастной или морозной погоде [1].

Утренние физические упражнения (зарядки) проводились согласно с разработанными комплексами или программами (НФП-38 предусматривало до 14 таких комплексов) [1]. Они были ежедневными и их продолжительность была рассчитана до 30 мин. Например, в Бирмской военной авиационной школе пилотов в распорядке дня 1944 г. физическая зарядка для курсантов первой смены полётов проходила после подъёма в 3 часа 30 минут с 3:35 до 3:45, для курсантов второй смены полётов после подъёма в 6 часов 00 минут – с 6:10 до 6:30, а в выходные дни – с 7:10 до 7:30 [2].

Специальные занятия по физической подготовке проводились в соответствии с утверждёнными программами и особыми директивами. К

специальным занятиям относились: лыжная подготовка, плавание и переправы вплавь, гимнастика и др. Подготовка к рукопашному бою, как уже отмечалось, проводилась по специальному наставлению. На занятиях изучались и отрабатывались только основные навыки приёмов и способов, дальнейшая их отработка осуществлялась на занятиях по строевой, огневой, тактической подготовке и в часы спортивно-массовой работы. Все занятия состояли из нескольких последовательных задач (тем), которые включали в себя подготовительные упражнения, а также контрольные или зачётные упражнения, соответствующие периоду обучения военнослужащих. Наставлениями определялась не только последовательность, но и примерный расчёт времени, необходимый для освоения подготовительных упражнений [1].

Так, например, лыжная подготовка включала задачи: № 1 «Изучение материальной части», № 2 «Подготовка к маршу на лыжах», № 3 «Подготовка к боевым действиям на лыжах». В задачу № 3 входили 7 подготовительных упражнений: № 1 – «Перебежки на лыжах», № 2 – «Изготовка к стрельбе из положений «стоя», «с колена» и «лёжа»», № 3 – «Переползание на лыжах (с откреплёнными и неоткреплёнными лыжами)», № 4 – «Метание ручных гранат на лыжах», № 5 – «Штыковой бой на лыжах», № 6 – «Преодоление препятствий на лыжах (канавы, рвы, кустарник, лёд, плетни, изгороди)», № 7 – «Передвижение тягой (за конём, за механической тягой)» и зачётное упражнение – № 3, с целью проверить умение пользоваться изученными боевыми приёмами и способами действий на лыжах в обстановке, приближённой к боевой. Выполняя это зачётное упражнение, военнослужащий должен был преодолеть 60-метровую полосу на лыжах переползанием и перебежкой, преодолеть изгородь высотой 1 метр (не снимая лыж), произвести бросок гранаты и поразить уколom штыка или тычком ствола винтовки одну цель [1].

Отлично успевающих военнослужащих разрешалось допускать к проработке последующих подготовительных упражнений, не ожидая выполнения данной задачи всем подразделением, одновременно используя их в качестве помощников при обучении [1].

Физическая тренировка в процессе строевой, тактической и специальной подготовки являлась одной из важнейших их составляющих. В ходе их проведения, в соответствии с обстановкой требовалось тренировать бойцов и командиров в различных видах передвижений, в преодолении естественных и искусственных препятствий, в специальных приёмах, требующих применения силы и особых снарядов (оборудование окопов, подноска боеприпасов, переноска раненых), в метании гранат, в уколах штыком и ударах прикладом [1].

Физическая тренировка на полевых занятиях проводилась в формах: попутной тренировки и тренировки в процессе проведения занятий. Цель проведения попутной тренировки – отработать наиболее простые приёмы при выдвигении на занятия и возвращении с них. Физическая тренировка в процессе проведения полевых занятий проводилась в соответствии с планами этих занятий [1].

В настоящее время особый интерес представляют программы и процесс физической подготовки военно-учебных заведений РККА в период войны. При всей своей детальной проработанности НФП не содержали конкретных программ физической подготовки. Такие учебные программы разрабатывались Управлением военно-учебными заведениями Красной Армии (УВУЗ КА) на периоды мирного и военного времени под конкретные военные специальности и сроки обучения.

В годы Великой Отечественной войны на территории Красноярского края действовало несколько военных авиационных школ ВВС РККА, в их числе: Канская военная авиационная школа стрелков-бомбардиров (ВАШСБ) и Харьковская ВАШСБ, готовившие стрелков-бомбардиров (штурманов), Бирмская военная авиационная школа пилотов (ВАШП), готовившая лётчиков истребительной авиации.

Для руководства физической подготовкой и военно-спортивной работой в каждом гарнизоне Сибирского военного округа был назначен начальник физической подготовки гарнизона. В Красноярском гарнизоне его обязанности исполнял старший лейтенант Блажевский [3].

Из отчёта о проделанной работе по физической подготовке и спорту за период с 23 июня 1941 г. по 1 августа 1942 г. Харьковской ВАШСБ известно, что основными документами по физической подготовке курсантов в школе, были: программа по физической подготовке, утверждённая начальником УВУЗ ВВС КА, тематический план школы, методическая разработка, составленная на год, расписание занятий, составленное подекадно, план программы утренних гимнастических упражнений, составленный на каждый месяц. [4] (табл. 1).

Таблица 1

Сведения о проведении занятий по физической подготовке Харьковской ВАШСБ за период с 23.06.1941 г. по 1.08.1942 г.

№ п/п	Наименование раздела	Номер задачи	Оценка (в баллах)
1.	Теория физической подготовки	2	4
2.	Гимнастика	1, 2	4,3
3.	Лыжи	1, 2, 3	4,5
4.	Спортивные игры	1	–
5.	Лёгкая атлетика	1, 2, 3, 4	4,4
6.	Рукопашный бой	1, 2, 3	4,1

В школе все занятия по физической подготовке проводились на открытом воздухе в зимнее время – на лыжах и коньках, в летнее время – на специально оборудованном стадионе. Санитарное состояние мест занятий было хорошее, специально оборудованного спортзала для проведения занятий в школе не имелось. Организация и контроль проведения занятий физической подготовки была возложена на начальника строевой и физической подготовки школы.

За указанный период с курсантами всех классов отделений было проведено в среднем 60 занятий по 2 ч, что составляло 150% выполнения программы. Занятия посещали все военнослужащие за исключением больных [4].

В школе систематически работали следующие спортивные секции: гимнастическая – 103 чел., легкоатлетическая – 192 чел., партерной гимнастики – 30 чел., плавания – 15 чел., бокса – 73 чел., поднятия тяжести – 16 чел., борьбы – 87 чел., лыжная – 180 чел., волейбольная – 10 команд, баскетбольная – 8 команд, футбольная – 15 команд [4] (табл. 2).

Таблица 2

Сведения о количестве проведённых соревнований по различным видам спорта Харьковской ВАШСБ за период с 23.06.1941 г. по 1.08.1942 г.

№ п/п	Вид соревнований	Количество соревнований	Количество постоянного состава	Количество переменного состава
1.	По лёгкой атлетике	2	–	370
2.	По гимнастике	3	10	105
3.	Кросс 3 км	4	100%	100%
4.	Кросс 5 км	2	–	100%
5.	Лыжный кросс 20 км	2	95%	100%
6.	По футболу	3	6%	181
7.	По волейболу	5	15	225
8.	По баскетболу	6	24	126
9.	Бег в противогазах на 3 км	1	8	240
10.	Борьба	2	–	100
1.1	Бокс	2	–	108
12.	Хоккей	2	–	220
13.	Метание гранаты	5	60	600

По вопросам физической подготовки проводились конференции с привлечением физкультурного актива, был избран спортивный комитет в количестве 11 человек, организовано социалистическое соревнование. С целью агитации и пропаганды физической культуры и спорта было проведено 4 физкультурных вечера в доме Красной Армии школы. Особое место в спортивно-массовой работе школы занимали мероприятия по сдаче норм комплекса ГТО. С 1 января 1941 г. по 1 августа 1942 г. в школе сдали нормы ГТО первой ступени 100% всего личного состава, второй ступени – 83%, не сдали по 2–3 нормы – 17%. Учёт сдачи норм комплекса ГТО вёлся в специальной книге, а также в протоколах [4].

Помимо этого, школа принимала участие во всех физкультурно-массовых мероприятиях, проводимых Красноярским городским комитетом по делам физкультуры и спорта. Во встречах-соревнованиях по футболу, баскетболу,

лёгкой атлетике, борьбе, боксу, штыковому бою и плаванию команды школы заняли первое место. За первое место по футболу школа получила переходящий кубок Красноярского края.

В соревнованиях на первенство частей Красноярского гарнизона по лёгкой атлетике, футболу, баскетболу, волейболу, плаванию, школа занимала первое место. За первенство мест по спортивным играм школе был вручён переходящий кубок.

Особому контролю в военных-учебных заведениях подлежало выполнение Приказа ВВС Красной Армии № 58/0140 от 17 августа 1942 г. В соответствии с его требованиями, руководство школы докладывало: занятия по физической подготовке проводятся со всем личным составом школы, форма одежды на занятиях повседневная, спортивные площадки и гимнастические городки, имеющиеся в школе, восстановлены и оборудованы, утренняя физическая зарядка проводится систематически, тренировочный час по физической подготовке с курсантским составом проводится в часы самостоятельной подготовки нерегулярно. [4].

Из доклада о состоянии и проделанной работе Харьковской ВАШСБ за 1942 г. (по состоянию на 1 декабря): в течение года школа провела 3 тактических выхода в поле в составе эскадрилий курсантов с участием лётно-технического состава и преподавателей. На тактических учениях курсанты и начальствующий состав совершали марши днём и ночью, делая переходы до 50 км в сутки. План физической подготовки школой выполнен, при этом 1-я и 2-я авиационные эскадрильи выполнили его на 123%, 3-я и 4-я авиационные эскадрильи – на 116% [5].

В следующем учебном году физическая подготовка в Харьковской ВАШСБ проводилась на таком же высоком уровне. Об этом можно судить из доклада о результатах сдачи государственных экзаменов курсантами по физической подготовке за 1943 год. Получены следующие оценки: «отлично» – 581 чел. (66%), «хорошо» – 304 чел. (33,6%), «посредственно» – 9 чел. (0,4%), «неудовлетворительно» – нет [6].

Военные авиационные школы Военно-воздушных сил Красной Армии, действующие на территории Красноярского края в годы Великой Отечественной войны, осуществляли физическую подготовку курсантов в строгом соответствии с требованиями принятых наставлений, курсов, приказов и программ, добиваясь при этом отличных результатов.

Простая на взгляд система физической подготовки Красной Армии, действующая по принципу последовательного подхода от более лёгкого к трудному и от простого к сложному, доказала свою состоятельность, а для современных военнотружущих является наглядным примером её эффективной организации и проведения.

Список литературы:

1. Наставление по физической подготовке Сухопутных войск РККА (НФП-38) / Нар. ком. обороны СССР. – М. : Воениздат, 1938. – 240 с.

2. Центральный Архив Министерства Обороны Российской Федерации (ЦАМО РФ). Ф. 160. Оп. 13234. Д. 135.
3. ЦАМО РФ. Ф. 160. Оп. 13280. Д. 6.
4. ЦАМО РФ. Ф. 160. Оп. 13234. Д. 70.
5. ЦАМО РФ. Ф. 160. Оп. 13234. Д. 68.
6. ЦАМО РФ. Ф. 160. Оп. 13234. Д. 138.

УДК 797.215.2

ГРНТИ 77.05.05

ОЦЕНКА АДАПТАЦИИ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПЛАВАНИЕМ В ЛАСТАХ

А.А. Миронов

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

EXTERNAL RESPIRATION SYSTEM ADAPTATION IN FINSWIMMING

A.A. Mironov

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Водная среда предъявляет особые требования к организму спортсменов при высоких и максимальных физических нагрузках в спорте высших достижений. Статья посвящена исследованию адаптации системы внешнего дыхания спортсменов, занимающихся плаванием в ластах. В качестве методики исследования была выбрана спирометрия. В исследовании участвовало 3 группы спортсменов. Представленные результаты исследования функции внешнего дыхания достоверно различаются между всеми тремя группами, а показатели группы спортсменов-подводников превосходят показатели группы пловцов классического плавания и группы общей физической подготовки.

Ключевые слова: система внешнего дыхания, плавание в ластах, адаптация, спортсмены

The aquatic environment places special demands on the body of athletes at high and maximum physical exertion in high-performance sports. The article is devoted to the study of the adaptation of the respiratory system of athletes engaged in fin swimming. Spirometry was chosen as the research method. The study involved 3 groups of athletes. The presented results of the study of the function of external respiration significantly differ between all three groups - the indicators of the group of underwater athletes exceed the indicators of the group of swimmers of classical swimming and the group of athletes of general physical fitness.

Key words: respiratory system, fin swimming, adaptation, athletes

Темпы роста результатов высококвалифицированных спортсменов напрямую зависят от адаптации организма к высоким нагрузкам. Постоянный рост конкуренции в плавании в ластах требует непрерывного поиска новых вариантов оптимизации систем подготовки пловцов высокой квалификации, направленной на достижение все более высокого уровня показателей соревновательной деятельности [2].

В современном спорте высших достижений все системы организма спортсмена подвергаются чрезвычайно интенсивным нагрузкам. В водных видах спорта, а именно классическом плавании и плавании в ластах требуется высокое напряжение со стороны всех систем организма, в том числе и со стороны дыхательной системы [3].

Необходимым процессом является выявление наиболее информативных индикаторов функционального состояния организма и развития его адаптационных возможностей, так как это является главным условием дозирования тренировочной нагрузки и улучшения структуры всего тренировочного процесса. Для этого необходим комплекс медицинских исследований, дающий возможность регулировать тренировочный и соревновательный процессы [4].

Для исследования влияния водных видов спорта на организм спортсменов, в том числе и на систему внешнего дыхания, было организовано исследование, которое проходило в период с 2015 по 2017 гг. на кафедре спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины Томского государственного университета. Было создано три группы: исследуемая и две контрольных. Исследуемая группа включала 15 спортсменов-пловцов в ластах, контрольная группа 1 включала 15 спортсменов, занимающихся классическим плаванием. Спортсмены обеих групп имели квалификацию КМС и МС. Возраст спортсменов был в диапазоне возрасте 18–23 года. Спортсмены имели спортивный стаж не менее 9 лет. Тренировочный режим состоял из 1–2 тренировки в день 5–6 раз в неделю в обеих группах пловцов.

Контрольная группа 2 включала 15 обучающихся Томского государственного университета, занимающихся в группах общей физической подготовки (ОФП). Тренировочный режим включал 2–3 занятия в неделю. Возраст обучающихся составлял 18–21 год.

Исследования проводились в период отдыха, в выходной от тренировок день.

Исследование функции внешнего дыхания проводилось с помощью спирометрии на аппаратно-программном комплексе «Валента» (ООО «Компания Нео», Россия).

При обработке и анализе результатов спирометрии были выявлены статистически достоверные различия между всеми тремя группами (табл. 1–3).

Таблица 1

*Показатели спирометрии у пловцов-подводников
и пловцов классического плавания*

Показатель	Контрольная группа 1 ($\bar{X}\pm\sigma$)	Исследуемая группа ($\bar{X}\pm\sigma$)	р
ЖЕЛВЫД (л)	4,36±1,92	5,89±2,07	р<0,05
Дых. объем	1,16±0,62	1,82±0,62	р<0,05
Индекс Тифно	76,99±19,81	64,82±16,42	р<0,05
ПОС/МОС50	1,30±0,23	1,42±0,18	р<0,05
ФЖЕЛВД (л)	3,63±1,21	4,55±1,05	р<0,05
ОФВ1/ОФВ1ВД	1,53±1,17	0,78±0,26	р<0,01
МОС50/МОС50ВД	1,3±0,9	0,74±0,13	р<0,01

Таблица 2

*Показатели спирометрии у пловцов-подводников
и группы общей физической подготовки*

Показатель	Контрольная группа 2 ($\bar{X}\pm\sigma$)	Исследуемая группа ($\bar{X}\pm\sigma$)	р
ЖЕЛВД (л)	2,75±0,93	4,74±1,22	р<0,01
ЖЕЛВЫД (л)	2,47±0,96	5,89±2,07	р<0,01
РОВД (л)	1,95±2,15	3,30±1,95	р<0,05
РОВЫД (л)	0,85±1,2	1,93±0,68	р<0,01
Дых.объем (л)	1,05±0,71	1,82±0,62	р<0,01
ОФВ1 (л)	1,87±1,13	3,76±0,92	р<0,01
Индекс Генслара	58,15±29,84	90,58±8,21	р<0,01
ПОС (л/с)	3,41±1,98	7,27±1,78	р<0,01
МОС25 (л/с)	2,92±1,96	6,57±1,56	р<0,01
МОС50 (л/с)	2,53±1,33	5,08±1,51	р<0,01
МОС75 (л/с)	1,87±1,02	3,48±1,35	р<0,01
МОС85 (л/с)	1,51±0,87	2,79±1,36	р<0,01
СОС 25–75 (л/с)	2,34±1,34	4,88±1,43	р<0,01
СОС 75–85 (л/с)	1,69±0,94	3,06±1,33	р<0,01
МОС 200–1200 (л/с)	13,23±6,6	28,33±12,06	р<0,01
Т фор. выд. (с)	3,24±2,07	1,55±0,42	р<0,01
ТПОС (с)	0,99±1,15	0,20±0,07	р<0,01
ФЖЕЛВД (л)	3,78±2,06	4,55±1,05	р<0,05
ОФВ1ВД (л)	2,73±1,43	4,30±0,94	р<0,01
ПОСВД (л/с)	4,44±2,41	7,39±1,81	р<0,01
МОС50ВД (л/с)	4,33±2,32	6,80±2,05	р<0,01
МОД (л)	16,29±11,41	32,58±10,36	р<0,01
Дых. объем (МОД) (л)	1,07±0,78	2,44±1,60	р<0,01
Скорость вдоха	0,49±0,34	0,94±0,35	р<0,01

Между пловцами классического плавания и занимающимися в группах ОФП также найдены достоверные различия (табл. 3).

Таблица 3

*Показатели спирометрии у пловцов классического плавания
и группы общей физической подготовки*

Показатель	Контрольная группа 2 ($\bar{X} \pm \sigma$)	Контрольная группа 1 ($\bar{X} \pm \sigma$)	p
ЖЕЛвд (л)	2,75±0,93	4,65±1,27	p<0,01
ЖЕЛвыд (л)	2,47±0,96	4,36±1,92	p<0,01
РОВыд (л)	0,85±1,2	1,77±0,72	p<0,01
ОФВ1 (л)	1,87±1,13	3,57±1,12	p<0,01
Индекс Генслара	58,15±29,84	88,25±10,95	p<0,01
ПОС (л/с)	3,41±1,98	6,88±2,29	p<0,01
МОС25 (л/с)	2,92±1,96	6,38±2,28	p<0,01
МОС50 (л/с)	2,53±1,33	5,41±2,03	p<0,01
МОС75 (л/с)	1,87±1,02	3,58±1,47	p<0,01
МОС85 (л/с)	1,51±0,87	2,76±1,27	p<0,01
СОС 25–75 (л/с)	2,34±1,34	5,04±1,88	p<0,01
СОС 75–85 (л/с)	1,69±0,94	3,14±1,36	p<0,01
МОС 200–1200 (л/с)	13,23±6,6	20,34±11,45	p<0,01
T фор.выд. (с)	3,24±2,07	1,73±0,51	p<0,01
ТПОС (с)	0,99±1,15	0,28±0,16	p<0,01
ОФВ1/ОФВ1вд	0,77±0,32	1,53±1,17	p<0,01
ПОС/ПОСвд	0,94±0,24	1,66±1,55	p<0,05
МОС50/МОС50вд	0,81±0,32	1,30±0,9	p<0,05

Практически все показатели группы спортсменов-подводников превосходят показатели пловцов из группы классического плавания (табл.1) и группы занимающихся общей физической подготовкой (табл.2). Это может свидетельствовать о том, что у подводников сильнее выражены адаптационные сдвиги дыхательной системы, возможно связанные с особенностью дыхания пловцов-подводников и гипоксическими явлениями в условиях тренировок в водной среде.

Показатели работы системы внешнего дыхания спортсменов находятся в тесной зависимости от направленности тренировочного процесса и отражают пути адаптации его к физической активности различного характера [1]. Анализ полученных результатов показал, что функциональные показатели внешнего дыхания спортсменов-подводников выше по сравнению с группой пловцов классического плавания и группой общей физической подготовки.

Список литературы:

1. Макарова, А.Г. Спортивная медицина / А.Г. Макарова. – М: Советский спорт, 2006. – 480 с.

2. Прыткова, Е.Г. Особенности адаптации организма пловцов в условиях тренировочной и соревновательной деятельности: дис. канд. пед. наук / Е.Г. Прыткова. – Волгоград, 2004. – 216 с.
3. Яковлева, В.П. Характеристика гемодинамики и некоторых показателей метаболизма у пловцов-подводников высокой квалификации в динамике годичного тренировочного цикла: автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.П. Яковлева. – Челябинск, 2009. – 23 с.
4. Халфина, Р.Р. Психофизиологическая реакция зрительной системы на нагрузки различного характера / Р.Р. Халфина – Режим доступа: conf-v.narod.ru/Xalvina.pdf.

УДК 796.26

ГРНТИ 77.01.39

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ VR И AR ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ

А.А. Пронькин, А.П. Белошитский, И.И. Шаповалов

Национальный исследовательский Томский государственный университет

PROS AND CONS OF USING VR AND AR TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF ATHLETES OF VARIOUS TRAINING LEVELS

A.A. Pronkin, A.P. Beloshitsky, I.I. Shapovalov

NationalResearchTomskStateUniversity

Поиск эффективных решений в области тренировочного процесса, спортивного маркетинга и активностей для болельщиков всё чаще приводит к применению средств виртуальной и дополнительной реальности. AR всё больше входит в практику спортивной подготовки, а его применение в судействе уже не считается чем-то новым.

В современном спорте при подготовке атлетов в последнее время все больше внимания уделяется использованию виртуальной реальности. Применение методов виртуальной реальности открывает новые перспективы для спортивной психологии. Но следует учитывать, что технология виртуальной реальности имеет свои плюсы и возможности, и свои минусы и ограничения.

The search for effective solutions in the field of training, sports marketing and activities for fans increasingly leads to the use of virtual and additional reality tools. AR is increasingly becoming part of the practice of sports training, and its use in refereeing is no longer considered something new.

In modern sports, when training athletes, more and more attention has recently been paid to the use of virtual reality. The use of virtual reality techniques opens up

new perspectives for sports psychology. But it should be borne in mind that virtual reality technology has its advantages and possibilities, and its disadvantages and limitations.

К виртуальным средам и к оборудованию, используемому для исследования и тренировки спортсменов, предъявляются определенные требования. Соблюдение данных требований обеспечивает создание реалистичной иммерсивной среды.

Требования к оборудованию и VR среде:

1. Обеспечение реалистичного рендеринга (визуализацию изображения) и отсутствие задержек между действиями человека и изменениями изображения.
2. Виртуальная среда должна воспроизводить реальные спортивные условия.

Чтобы приблизить виртуальную среду к реальной, необходимо осуществлять обратную связь в виде визуальных, тактильных, акустических и, если возможно, обонятельных сигналов.

Рассмотрим применение виртуальной реальности на занятиях физической культурой и спортом, в данном случае «Каратэ», которая может не только сэкономить учебное время, но и дать реальные результаты.

Спортсмены обучаются повышать свои способности к самообучению и инновациям, раскрывают свой потенциал, избегая несчастных случаев во время занятий и преодолевая ограничения по времени и месту.

Применение технологий виртуальной реальности в физическом воспитании превращает уроки в развлечения, так что обучение становится более всеобъемлющим.

В основе тренировочного процесса с применением технологии виртуальной реальности лежит использование тренажёра для отработки ударов – виртуальной макивары (рис. 1). Интенсивный тренинг в игровом формате создан для тренировок по каратэ, наработки технико-тактических и соревновательных навыков, может проводиться не только в очном формате, но и в дистанционном.



Рис. 1. Виртуальная макивара

Виртуальная макивара осуществляет удары верхними и нижними конечностями, содержащую концепцию технических элементов выбранного вида спорта (каратэ). Виртуальная макивара усовершенствует тренировочный процесс, повысит качество обучения, позволит адаптироваться под любого противника.

Преимущества VR технологий в спорте:

1. Вовлеченность. За счет эффекта присутствия VR трансформирует образовательный процесс, делая его существенно более интересным.
2. Погружение. Человек оказывается в трехмерном пространстве и взаимодействует с правдоподобными аватарами и объектами, а не с плоскими фотографиями на экране.
3. Фокусировка. VR обеспечивает полную изоляцию от внешних раздражителей, а также возможность для преподавателя управлять фокусировкой обучаемого.
4. Оптимальная нагрузка. Технология VR дает возможность для изучения и улучшения физиологических реакций на физические упражнения в безопасной, контролируемой и мотивирующей среде
5. Виртуальная реальность для всех (дети, взрослые, люди с ограниченными физическими возможностями).
6. Индивидуальность. Стереоскопические очки, похожие на 3D-очки, в которых точно регулируется изображение в зависимости от положения и направления просмотра пользователя, что создает иллюзию нахождения в тренажерном зале, а тренер стоит прямо перед вами.
7. Интерактивность. Субъект может взаимодействовать с объектами VR.

Эти достоинства технологии виртуальной реальности позволяют создавать искусственную, полностью контролируемую среду, имитирующую реальные условия спортивной деятельности. Одновременное применение системы захвата движений и обратной связи (зрительной, слуховой, тактильной, обонятельной) позволяет добиться полного погружения испытуемого в созданную виртуальную ситуацию. Также это дает возможность сделать виртуальную среду интерактивной и производить коррекцию действий спортсмена в виртуальной ситуации в реальном времени.

Виртуальная реальность открывает широкие возможности для моделирования различных спортивных сценариев, направленных на тренировку тех или иных навыков спортсмена. Кроме того, тренировки в условиях виртуальной среды позволяют одновременно проводить мониторинг различных физиологических показателей спортсмена (ЭКГ, ЭЭГ и др.).

Среди ограничений использования VR в спорте можно выделить 3 класса проблем:

1. Проблемы, связанные с оборудованием.
2. Проблемы, возникающие при использовании технологий виртуальной реальности.
3. Проблема оценки переноса навыков.

Проблемы, связанные непосредственно с оборудованием:

- дороговизна оборудования;
- необходимость привлечения различных других технологий (дизайн виртуальных сред, создание и анимация виртуальных персонажей, захват движений субъекта и др.);
- возможная задержка изображения при движении субъекта в виртуальном пространстве;
- реалистичность искусственно созданного окружения и персонажей может быть низкой;
- необходимость ношения дополнительных аксессуаров, их вес и ограниченность угла зрения (шлем) могут влиять на чувство присутствия;
- нехватка физической обратной связи.

Проблемы, возникающие при использовании технологий виртуальной реальности:

- проблема разработки нового понятийного аппарата (термины «виртуальные миры» и «виртуальное сознание» уже используются в психологии в определенном контексте);
- проблема классификации форм (способов) погружения субъекта (спортсмена) в виртуальный мир;
- проблема эффективности представления объектов в виртуальной среде, т.е. определения минимального набора признаков, необходимых и достаточных для опознания объекта и «принятия» его в качестве реального;
- проблема разработки технологий психофизических измерений «виртуальных признаков»;
- применение технологий виртуальной реальности для тренировки спортсменов возможно не во всех видах спорта (невозможно, например, в плавании или в тренировке высокоточных движений) (Michalski et al., 2019).

Проблема оценки переноса навыков. В научной литературе указывается на несоответствие большинства экспериментов процедурным требованиям (отсутствие рандомизации групп) и на недостаток доказательств переноса навыков после тренировки в виртуальной реальности (Petri et al., 2018). Также, следует обратить внимание, что некоторые навыки, сформированные в ходе VR тренировок, могут приводить к физическим травмам в реальной спортивной деятельности (Shei, 2018).

Виртуальная реальность в спорте применяется достаточно широко и разнопланово. С ее помощью можно решать различные типы спортивных задач, тренировать спортсменов разных видов спорта, используя разнообразные современные технологии VR.

Применение технологий виртуальной реальности для организации тренировочного процесса в спорте снимает ряд ограничений, накладываемых реальным спортом. В частности, VR предотвращает травмирование атлета, позволяя атлету вначале отрабатывать сложные элементы в виртуальной среде, а уже потом – в реальной. Также VR позволяет задавать любые средовые условия

(погода, влажность, уровень соперника и многие др.), чего сложно добиться в реальности. ВР не зависит от экипировки, погоды или места, что дает возможность заниматься труднодоступными и дорогими видами спорта (например, гольфом, бейсболом и др.).

Несмотря на то, что использование технологий виртуальной реальности обладает рядом преимуществ, оно не может полностью заменить традиционные тренировки по следующим причинам:

- отсутствие контроля со стороны тренера-преподавателя, который своевременно может указать на ошибки в упражнениях и дать рекомендации по их исправлению;

- отсутствие реального соперника или спарринг партнера, действия которого не запрограммированы;

- отсутствие негативного опыта пропущенных ударов, после которых спортсмен рефлексивно начинает активней защищаться и делать все чтобы данные ситуации не повторились.

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что ВР технологии безусловно облегчают тренировочный процесс, однако могут использоваться только в качестве вспомогательных средств к традиционным тренировкам.

Список литературы:

1. Ковалев, А.И. Диагностика устойчивости вестибулярной функции спортсменов с применением технологии виртуальной реальности / А.И. Ковалев, О.А. Климова // Спортивный психолог. – 2017. – № 3(46). – С. 4–8.
2. Abdel Ghani Karkar, SomayaAlMaadeed, Rehab Salem, Mariam AbdelHady, Sara Abou-Aggour, & HafsaSameaKinFit (2018). A Factual Aerobic Sport Game with Stimulation Support. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(12), 50–67. doi: 10.3991/ijet.v13i12.8626
3. David L. Neuman, Robyn L. Moffitt, Patrick R. Thomas, Kylie Loveday, David P. Watling, Chantal L. Lombard, Simona Antonova, & Michael A. Tremeer (2018). A systematic review of the application of interactive virtual reality to sport. *Virtual Reality*, 22, 183–198. doi: 10.1007/s10055-017-0320-5
4. Felix Hülsmann, Jan Philip Göpfert, Barbara Hammer, Stefan Kopp, & Mario Botsch (2018). Classification of motor errors to provide real-time feedback for sports coaching in virtual reality — A case study in squats and Tai Chi pushes. *Computers & Graphics*, 76, November, 47–59. doi: 10.1016/j.cag.2018.08.003
5. Kim Daehwan, & Ko Yong Jae (2019). The impact of virtual reality (VR) technology on sport spectators' flow experience and satisfaction. *Computers in human behavior*, (95), 346–356. doi: 10.1016/j.chb.2018.12.040
6. Schupak, A. (2018). Simulated Golf, Real Results: Off-Course Participation Helps Drive Engagement. National Golf Foundation. Retrieved from: [https:// www.thengfq.com/2018/01/simulated-golf-real-results-offcourse-participation-helps-drive-engagement/](https://www.thengfq.com/2018/01/simulated-golf-real-results-offcourse-participation-helps-drive-engagement/) (accessed 15 July 2019).

**МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
– СОВРЕМЕННОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ПРОЦЕССЕ
ПОДГОТОВКИ К СОРЕВНОВАНИЯМ**

И.Ф. Таминова

*Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия
БУ «Клинический врачебно-физкультурный диспансер»
филиал в г. Нижневартовске, г. Нижневартовск, Россия*

**MONITORING THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM -
MODERN MEDICAL AND BIOLOGICAL SUPPORT FOR QUALIFIED
ATHLETES IN THE PROCESS OF PREPARING FOR COMPETITIONS**

I.F. Taminova

*Siberian State Medical University, Tomsk, Russia
BI «Clinical Medical-Exercises Dispensary», Nizhnevartovsk Branch,
Nizhnevartovsk, Russia*

В статье представлены результаты мониторинга параметров функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) у квалифицированных спортсменов в процессе подготовки к соревнованиям. Определены предикторы ранних изменений ССС квалифицированных спортсменов в зависимости от типа и интенсивности нагрузок. Результаты исследования являются ориентирами для разработки индивидуальных программ медицинского сопровождения квалифицированных спортсменов, динамического контроля состояния ССС и оценки прогноза, коррекции и профилактики выявленных изменений с учетом вида спорта.

Ключевые слова: квалифицированные спортсмены, вид спорта, сердечно-сосудистая система.

The article presents the results of monitoring the parameters of the functional state of the cardiovascular system (CVS) in qualified athletes in the process of preparing for competitions. Predictors of early changes in the CVS of qualified athletes are determined depending on the type and intensity of exercises. The results of the study are guidelines for the development of individual programs for medical support of qualified athletes, dynamic monitoring of the state of the cardiovascular system and assessment of the prognosis, correction and prevention of identified changes, taking into account the type of sport.

Key words: qualified athletes, type of sport, cardiovascular system.

Новые тенденции и повышенные требования в профессиональном спорте вносят существенные изменения в организацию системы и медико-

биологическое обеспечение подготовки спортсменов [1, 2]. Состояние сердечно-сосудистой системы (ССС) является важным критерием оценки влияния на организм спортсмена систематических физических нагрузок и высокой работоспособности атлетов [3, 4, 5, 6]. В современных условиях поиск новых подходов к оценке факторов, влияющих на функциональное состояние ССС спортсменов, относится к приоритетным направлениям, отвечающим актуальным задачам медико-биологического сопровождения спортивных сборных команд.

Цель исследования – мониторинг функционального состояния ССС – современный подход к оценке особенностей и прогноза ранних изменений кардиогемодинамики у квалифицированных спортсменов разных видов спорта.

Материал и методы

Выборку составили 136 спортсменов, прошедших комплексное обследование на базе клинического врачебно-физкультурного диспансера. Обязательным условием включения спортсменов в исследование было отсутствие патологии ССС, острых и хронических заболеваний, подписанное информированное согласие.

Спортсмены подразделены на группы в соответствии со спецификой вида спорта и продолжительностью спортивного стажа. Основные четыре группы (спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства) представлены 116 квалифицированными спортсменами (средний возраст $22,07 \pm 4,10$ года, спортивный стаж 5-15 лет). Тренировочный процесс у спортсменов I группы (вольная борьба, дзюдо, $n=30$) направлен на развитие скоростно-силовых качеств, II (лыжные гонки, биатлон, $n=27$) – выносливости, III (пауэрлифтинг, $n=33$) – силы, IV (волейбол, $n=26$) – ловкости и быстроты в спортивной игре. Контрольная, V группа ($n=20$), возраст $17,95 \pm 1,55$ года, представлена спортсменами разных видов спорта (пауэрлифтинг, биатлон, лыжные гонки, волейбол, борьба), спортивный стаж которых не превышал 3 года. Виды спорта определялись типом и интенсивностью динамических и/или статических нагрузок в соответствии с классификацией [7]. Так, спортсмены представляли: высокодинамические виды спорта (лыжные гонки, биатлон), среднединамические (борьба, волейбол), низкодинамические (пауэрлифтинг); высокостатические виды спорта (борьба, пауэрлифтинг), среднестатические (лыжные гонки, биатлон); низкостатические (волейбол).

Методы исследования: электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (ЭхоКГ) проводилась на ультразвуковой системе «Sequoia 512» (Acuson, USA) с регистрацией изображения в М и В режимах, велоэргометрия (ВЭМ) с оценкой физической работоспособности (PWC170) на стресс системе «Cardiosoft» по методу Карпмана В.Л. (1988). Непрямым методом по величине PWC170 рассчитывали максимальное потребление кислорода (МПК, мл/мин/кг). Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета «SPSS 26». Проверка нормальности распределения признаков осуществлялась с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Для количественных переменных вычислялись средние значения и стандартные отклонения ($M \pm SD$), а также

медиана с межквартильным интервалом (Me [Q25; Q75]). При построении прогностических моделей ранних сердечно-сосудистых изменений применяли метод логистической регрессии, пошагового алгоритма значимых предикторов с использованием стандартизированных коэффициентов регрессии и статистики Вальда (Wald). Критический уровень значимости ($p=0,05$).

Результаты

Сравнительный анализ результатов данных ЭКГ, ВЭМ свидетельствовал о значительной изменчивости реакции ССС на физическую нагрузку в зависимости от периода подготовки к соревнованиям.

Динамика регистрации ЭКГ по периодам подготовки показала, что в подготовительном периоде изменения ЭКГ, включая нарушения ритма сердца (НРС), были выявлены у 63,2% квалифицированных спортсменов и у 7 (5,1%) в контрольной группе ($p=0,00001$), в соревновательном периоде – у 76,5% и у 8 (5,9%) ($p=0,00001$), соответственно. В соревновательном периоде происходит увеличение не только общего числа спортсменов с изменениями ЭКГ и НРС во всех группах, но и увеличение числа случаев сочетанных нарушений (экстрасистолическая аритмия, выраженная брадикардия, двухпучковые блокады, нарушения реполяризации миокарда). В подавляющем большинстве выявленные изменения ЭКГ относят к типичным и связанным с физическими нагрузками, и рассматриваются как вариант «нормальной ЭКГ» у квалифицированных спортсменов. В 1,7% случаев впервые были зарегистрированы «патологические» нарушения (синдром WPW, частая полиморфная желудочковая экстрасистолическая аритмия). Во всех случаях выявленных сочетанных изменений ЭКГ спортсменам было проведено дополнительное обследование (СМ ЭКГ по Холтеру, ВЭМ, ЭхоКГ и другие).

По данным ЭхоКГ показатели внутрисердечной гемодинамики во всех группах были в пределах нормальных значений, но имели значимые различия. Величина относительной толщины стенки (ОТС) у квалифицированных атлетов составила 0,36 (0,34; 0,39), что указывает на нормальную геометрию левого желудочка (при $\text{иММЛЖ} \leq 115 \text{ г/м}^2$ и $\text{ОТС} \leq 0,42$) [1, 8].

У спортсменов II группы (лыжные гонки, биатлон) при продолжительных высоко-динамических физических нагрузках, определялись более высокие значения, в сравнении с другими группами, ряда морфоструктурных параметров: конечно-диастолический размер (КДР) 5,1 (4,9; 5,5) см; конечно-систолический размер (КСР) 3,3 (3,2; 3,6) см; конечно-диастолический объем (КДО) 124,0 (117,0; 147,0) мл; конечно-систолический объем (КСО) 46,0 (40,0; 54,0) мл; индекс массы миокарда левого желудочка (иММЛЖ) 95,3 (77,3; 111,4) г/м^2 , ударный объем (УО) 87,0 (77,0; 94,0) мл. Напротив, у спортсменов III группы отмечено увеличение толщины задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ) 0,9 (0,9; 1,0) см; толщины межжелудочковой перегородки (ТМЖП) 1,0 (0,9; 1,05) см; по сравнению с показателями II группы: ТЗСЛЖ 0,9 (0,8; 1,0) см ($p=0,0133$) и ТМЖП 0,9 (0,8; 1,0) см ($p=0,0481$). Наиболее высокие морфоструктурные параметры выявлены у спортсменов IV группы (КДР 5,4 (5,2; 5,4) см; ТЗСЛЖ 1,0 (0,9; 1,0) см; масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) 195,2 (179,9; 218,7) г;

КДО 141 (131,0; 144,0) мл в сравнении с другими группами, что можно объяснить антропометрическими особенностями волейболистов.

По данным ВЭМ наиболее высокий уровень МПК наблюдался у спортсменов II группы в соревновательном периоде 68,00 мл/мин/кг, что свидетельствует о высокой эффективности работы ССС спортсменов, развивающих выносливость за счет эффективной аэробной производительности, в сравнении с I, III, IV группами, где уровень МПК был значительно ниже, составив соответственно: 53,55 мл/мин/кг; 42,04 мл/мин/кг; 50,30 мл/мин/кг ($p=0,0001$). Превышение времени восстановления гемодинамических показателей после выполнения физической нагрузки свыше 11 минут было выявлено у 11 (8%) спортсменов III группы в подготовительном периоде и у 15 (11%) в I и III группах среди всех атлетов в соревновательном периоде, что следует рассматривать в качестве ранних изменений функционального состояния ССС к физическим нагрузкам.

Метод бинарной логистической регрессии с процедурой пошагового введения статистически значимых прогностических признаков (предикторов), позволил выявить и оценить ранние изменения ССС у квалифицированных спортсменов с разной направленностью и интенсивностью физических нагрузок и в разные периоды тренировочного процесса.

В качестве прогностических факторов, определяющих ранние изменения состояния ССС спортсменов, по данным ЭхоКГ, пошаговый алгоритм включил показатели: ТЗСЛЖ ($p=0,008$), ММЛЖ ($p=0,001$), УО ($p=0,002$), КСО ($p=0,001$), где вероятность прогноза составила 86,8%.

По данным ВЭМ значимыми прогностическими факторами изменений ССС у спортсменов оказались: уровень PWC_{170} ($p=0,025$), уровень МПК ($p=0,003$), время восстановления ЧСС ($p=0,029$), время восстановления АД ($p=0,032$), вероятность прогноза созданной модели – 80,9%.

В модели, где использовались показатели ЭКГ и другие клинические признаки, в число предикторов, влияющих на состояние ССС спортсменов, с вероятностью прогноза 83,1% вошли: ЧСС ($p=0,034$), уровень САД ($p=0,009$), ИМТ ($p=0,029$), нарушения процессов реполяризации миокарда ЛЖ ($p=0,010$), внутрижелудочковые (пучковые) блокады ($p=0,046$).

Установленные методом логистической регрессии прогностические факторы оказывают значимое влияние на особенности кардиоваскулярных изменений каждой группы квалифицированных спортсменов.

У спортсменов высоко- и средне-динамических видов спорта с преобладанием в тренировочном процессе интенсивных динамических нагрузок, направленных на развитие общей и скоростной выносливости, прогностическими факторами, отражающими функциональное состояние ССС, явились: увеличение показателей КСО, уровня УО, PWC_{170} , МПК, а также синусовая брадикардия, малые диспластические нарушения, показатели времени восстановления ЧСС и восстановления АД.

Прогностические факторы, такие как увеличение ТЗСЛЖ, ММЛЖ, нарушения процессов реполяризации миокарда ЛЖ, внутрижелудочковые

блокады и сочетанные нарушения изменений ЭКГ, превышение времени восстановления ЧСС и АД, а также снижение показателей УО, PWC₁₇₀, МПК, являются предикторами ранних изменений ССС у спортсменов высоко- и средне-статических видов спорта при выполнении интенсивных статических нагрузок и недостаточной интенсивности динамических нагрузок.

Заключение

Таким образом, мониторинг параметров функционального состояния ССС в процессе интенсивных тренировок соревновательного периода, несмотря на отсутствие выраженных нарушений при проведении периодических медицинских осмотров в декретированные сроки, способствует выявлению ранних симптомов и изменений кардиогемодинамики и позволяет оперативно проводить комплекс мероприятий, направленных на восстановление работоспособности и здоровья спортсменов, что отвечает задачам медико-биологического обеспечения при достижении высоких результатов.

Список литературы:

1. Проблемы и особенности медицинского обеспечения отечественного спорта как фактор, снижающий эффективность подготовки спортсменов / К.А. Самушия, Н.Г. Кручинский, Г.В. Попова, О.В. Петрова // *Здоровье для всех*. – 2019. – № 1. – С. 16–20.
2. Иорданская, Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовленности и спортивного совершенствования) / Ф.А. Иорданская. – М: Спорт, 2021. – 176 с.
3. Гаврилова, Е.А. Сердце спортсмена. Актуальные проблемы спортивной кардиологии / Е.А. Гаврилова. – М.: Спорт, 2022. – 432 с.
4. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы лиц, занимающихся физической культурой и спортом / А. Д. Фесюн, А. В. Датий, М. Ю. Яковлев, О. Б. Черняховский // *Спортивная медицина: наука и практика*. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 68–71.
5. Михайлова, А.В. Перенапряжение сердечно-сосудистой системы у спортсменов / А.В. Михайлова, А.В. Смоленский. – М: Спорт, 2019. – 122 с.
6. Рекомендации ESC по спортивной кардиологии и физическим тренировкам у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями 2020 / A. Pelliccia, S. Sharma, S. Gati et al. ; от имени рабочей группы ESC // *Российский кардиологический журнал*. – 2021. – Т. 26. – № 5. – С. 335–407.
7. Task Force 8: classification of sports / J. H. Mitchell, W. L Haskell, P. Snell, S. Van Camp // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005. V. 45. N 8. P. 1364–1367.
8. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging / R. M. Lang, L. P. Badano, V. Mor-Avi et al. // *Eur. Heart J. Cardiovasc Imaging*. – 2015. – V. 16, N 3. – P. 233–271.

ПАНТЫ МАРАЛА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ КОРРЕКТОР ЭНДОКРИННО-МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ

И.Н. Смирнова, С.В. Верещагина, Е.В. Тицкая, И.И. Антипова,
А.В. Тонкошкурова

Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии, г. Москва, Россия

MARAL'S ANTLERS AS AN EFFECTIVE CORRECTOR OF ATHLETES' ENDOCRINE-METABOLIC DISORDERS

I.N. Smirnova, S.V. Vereshyagina, E.V. Titskaya, I.I. Antipova,
A.V. Tonkoshkyrova

Federal Scientific and Clinical Centre for Medical Rehabilitation and Health resort medicine

В статье с позиций доказательной медицины представлена эффективность курсового внутреннего применения порошка пантов марала в суточных дозах 2 г и 4 г в плане коррекции эндокринно-метаболических нарушений как одной из важных причин формирования синдрома перетренированности у спортсменов зимних циклических видов спорта на тренировочном этапе годичного цикла подготовки. Доказаны преимущества применения биологически активной добавки к пище «Пантовитал-плюс» в суточной дозе 4 г с целью проведения профилактики вышеуказанного патологического состояния.

Ключевые слова: спортсмены, эндокринно-метаболические нарушения, панты марала, профилактика.

The following article presents the effectiveness of courses of internal administration of maral's antlers' powder in daily doses of 2 g and 4 g from the perspective of evidence-based medicine in correcting endocrine-metabolic disorders, which are one of the important causes of overtraining syndrome formation in athletes of winter cyclic sports during the training stage of the annual training cycle. The advantages of using the dietary supplement «Pantovital Plus» in a daily dose of 4 g for the purpose of preventing the aforementioned pathological condition are proven.

Key words: athletes, endocrine-metabolic disorders, maral antlers, prevention.

Применение в спортивной практике адаптогенов растительного и животного происхождения – эффективных и безопасных средств восстановления и длительного поддержания высоких физических и психических потенций спортсменов, стало стандартной процедурой. При этом споры относительно результативности их применения до сих пор не утихают. Причин у этого явления много. Но главная, по нашему мнению, кроется в практическом отсутствии

рандомизированных контролируемых сравнительных исследований соответствующей направленности, результаты которых априори можно считать соответствующими требованиям доказательной медицины [1].

Руководствуясь вышеизложенными побудительными мотивами, коллективом авторов было организовано и выполнено рандомизированное сравнительное плацебо-контролируемое исследование по изучению целесообразности внутреннего применения различных суточных доз порошка пантов марала у спортсменов циклических зимних видов спорта в подготовительном периоде годового цикла.

В клиническом исследовании (КИ) участвовали 86 спортсменов мужского пола зимних циклических видов спорта (лыжные гонки, биатлон), средний возраст которых составил $21,38 \pm 3,30$ лет.

Критериями включения в КИ являлись: подтвержденный статус члена спортивной сборной команды по лыжным гонкам или биатлону; наличие спортивной квалификации не ниже I взрослого разряда; возраст от 18 до 30 лет; добровольное информированное согласие на участие в КИ.

Критериями невключения в исследование стали: отказ от участия в КИ; заболевания в острой и подострой стадии, в том числе острые инфекционные заболевания до окончания периода изоляции; хронические заболевания в фазе обострения; индивидуальная пищевая непереносимость в анамнезе.

Участники исследования были разделены на 3 группы, которые были сопоставимы по числу лиц различных спортивных специализаций, возрасту, антропометрическим характеристикам, уровню спортивной квалификации и суммарной продолжительности занятий спортом.

Спортсменам опытных групп I ($n=30$) и II ($n=30$) назначался внутренний прием капсул с порошком пантов алтайского марала (биологически активная добавка к пище «Пантовитал-плюс», свидетельство о государственной регистрации RU.77.99.11.003.E.004653.04.14) в суточной дозе 2 г (5 капсул 1 раз в день) и 4 г (5 капсул 2 раза в день) соответственно в первой половине дня через 30 минут после еды. Лица группы контроля принимали капсулы с плацебо, в роли которого выступил сахар-песок. Длительность курсового приема капсул с порошком пантов марала, осуществляемого на тренировочном этапе (сентябрь–октябрь) годового цикла подготовки, составила 14 дней.

Проведенными исследованиями показано, что у спортсменов группы контроля и опытной группы I после 14-дневного периода тренировочных нагрузок уровень глюкозы крови снизился на 8% ($p=0,004$) и 7% ($p=0,024$) соответственно. При этом применение порошка пантов марала в суточной дозе 4 г (опытная группа II) определяло сохранение уровня глюкозы в пределах оптимальных величин (4,95 [4,79; 5,23] ммоль/л до начала наблюдений, 5,14 [4,66; 5,30] ммоль/л после завершения наблюдений, $p=0,917$).

По истечении 2 недель тренировочных занятий содержание в крови лактата у спортсменов контрольной и опытной группы I значительно превышало референсные значения (2,2 ммоль/л), в то время как у участников исследования опытной группы II выявлена лишь тенденция к повышению содержания

молочной кислоты в крови. Учитывая, что совокупность изменений рассматриваемых показателей крови, заключающаяся в снижении уровня в крови глюкозы на фоне неадекватного увеличения содержания в ней лактата, является маркером перетренированности, можно сделать вывод о протективном действии курсового внутреннего приема порошка пантов марала в суточной дозе 4 г относительно формирования этого негативного явления [2].

Исследованиями З.Г. Орджоникидзе и соавт. [3] обнаружено, что интенсивные тренировочные нагрузки субмаксимальной мощности аэробно-анаэробного характера могут провоцировать развитие адаптационной дислипидемии, проявляющейся увеличением содержания в крови концентрации общего холестерина (ОХ), холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП) и триацилглицеридов (ТАГ). Это явление исследователями также рассматривается как еще одно свидетельство перетренированности.

Сравнительный анализ динамики показателей липидного спектра крови выявил наличие колебаний значений общего холестерина крови в пределах нормативных значений у спортсменов всех исследуемых групп. При этом только у лиц опытной группы II зарегистрированы значимые позитивные изменения со стороны как про-, так и антиатерогенных фракций холестерина, проявившиеся снижением содержания в крови на 15,4% ($p=0,007$) ХС ЛПНП при параллельном увеличении содержания в ней липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП, на 13,1%, $p=0,014$). Этот факт свидетельствует о повышении антиоксидантного потенциала крови, определяемого ХС ЛПВП в условиях активации процессов липопероксидации, спровоцированной интенсивными физическими нагрузками.

Внутренний курсовой прием порошка пантов марала в суточной дозе 4 г (основная группа II) сопровождался оптимальным течением процессов, направленных на восстановление липидсодержащих субстратов, используемых организмом в целях сохранения ситуации адекватного энергетического обеспечения функции мышечного сокращения во время выполнения физических нагрузок различной интенсивности. Обнаруженное существенное снижение концентрации в крови ТАГ у спортсменов группы контроля (на 44,3%, $p=0,001$) и основной группы I (на 2%, $p=0,005$) является очевидным свидетельством недостаточности синтетических возможностей печени в отношении восстановления липидсодержащих источников энергии на фоне значительных по объемам тренировочных нагрузок на уровне аэробного порога [4].

Еще одним маркером перетренированности и одновременно индикатором соответствия физических нагрузок организму спортсмена является сывороточная креатинфосфокиназа (КФК). При этом референсные значения этого показателя имеют большую вариативность, обусловленную возрастом, уровнем квалификации спортсмена, объемами нагрузок в различные периоды годового цикла подготовки. В связи с вышеизложенным в качестве диапазона референсных значений показателя у спортсменов, в рамках которых не происходит лимитирования физической работоспособности, исследователями признается диапазон от 100 Ед/л до 250 Ед/л, при этом его границы превышают общепопуляционные [5].

До начала внутреннего курсового приема порошка пантов марала повышенные значения КФК имели спортсмены всех групп наблюдения, что является доказательством недостаточного обеспечения мышц гликогеном и наличия микротравматических повреждений миофибрилл, способных в совокупности лимитировать физическую работоспособность спортсмена в подготовительный период тренировочного цикла [5, 6].

Внутренний курсовой прием порошка пантов марала в суточных дозах 2 г (опытная группа I) и 4 г (опытная группа II) сопровождался снижением активности исследуемого фермента на 38,0% (с 279,6 [193,5; 304,0] Ед/л до 172,7[162,4; 197,8] Ед/л, $p=0,008$) и 38,3% (с 266,4 [189,1; 297,5] Ед/л до 165,3[142,8; 184,9] Ед/л, $p=0,037$) соответственно и достижением диапазона референсных значений. В группе контроля в отсутствии поступления в организм дополнительных энергетических субстратов зафиксирована тенденция к росту активности КФК (с 241,2 [178,2; 287,3] Ед/л до 293,7 [211,4; 332,8] Ед/л, $p=0,458$).

Согласно полученным результатам, можно предположить, что порошок пантов марала в данной конкретной ситуации явился донатором энергетических субстратов, что позволило обеспечить поддержание запасов гликогена в мышцах на уровне, необходимом для оптимального выполнения физической работы, и рассматривать его как эффективное гомеостатическое средство.

Аргументом в пользу вышеизложенного утверждения является динамика «сердечного» изофермента КФК (КФК-МВ), увеличение активности которой рассматривается как маркер повреждения скелетных мышц в целом и кардиомиоцитов в частности. Выявлено, что только курсовое использование порошка пантов марала в суточной дозе 4 г способствовало значимому снижению активности КФК-МВ (на 17,9%, с 14,0 [12,5; 15,5] Ед/л до 11,5 [10,0; 14,0] Ед/л, $p=0,024$), а значит сохранению стабильности миокарда в предлагаемых условиях.

Исследование влияния внутреннего курсового приема порошка пантов марала на состояние гормонального статуса спортсменов зимних циклических видов спорта выявило следующее. Интенсивные физические нагрузки в течение 14 дней наблюдения способствовали увеличению содержания в крови гормона стресса кортизола у лиц группы контроля ($p=0,041$) и основной группы I ($p=0,048$), в отсутствие статистически значимой динамики показателя у спортсменов опытной группы II. При этом у участников исследования обеих опытных групп зарегистрирован существенный рост гормона тестостерона, определяющего быстрое восстановление организма после физических нагрузок вследствие активации анаболических процессов, в том числе эффективного ресинтеза белка.

Анализ динамики значений индекса анаболизма (соотношение тестостерона к кортизолу – ИА), величины которого менее 3 усл. ед. принято рассматривать в качестве маркера переутомления и перетренированности [7], обнаружил снижение у спортсменов группы контроля его значений на 14,9% ($p=0,036$), что позволяет высказать мысль о несоответствии тренировочной нагрузки адаптационным возможностям организма и активации катаболических

процессов. Совокупность негативной динамики значений ИА, значимого увеличения концентрации в крови кортизола, тренда снижения содержания в крови тестостерона у лиц группы контроля можно рассматривать в качестве предиктора нарушения функционирования механизмов адаптации, в конечном итоге определяющего неэффективность профессиональной деятельности спортсмена.

У спортсменов основных групп выявлен значимый рост значений ИА (на 12,3% ($p=0,035$) в I группе и на 19,6% ($p=0,001$) во II группе), что является следствием позитивного влияния биологически активных веществ порошка пантов марала в отношении увеличения скорости и эффективности протекания процессов анаболизма, лежащих в основе полноценного восстановления после интенсивных физических нагрузок.

Таким образом, рандомизированным плацебо-контролируемым сравнительным клиническим исследованием доказана безопасность и эффективность внутреннего курсового приема порошка пантов марала с целью профилактики синдрома перетренированности у спортсменов зимних циклических видов спорта на тренировочном этапе годичного цикла подготовки с позиций влияния на эндокринно-метаболический статус. При этом оптимальные результаты применения биологически активной добавки к пище «Пантовитал-плюс» зарегистрированы в случае ее применения в суточной дозе 4 г.

Список литературы:

1. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, Collins R, Cooke M, Davis JN, Galvan E, Greenwood M, Lowery LM, Wildman R, Antonio J, Kreider RB. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018 Aug 1;15(1):38. doi: 10.1186/s12970-018-0242-y.
2. Стаценко, Е.А. Профилактика и коррекция нарушений функционального состояния у высококвалифицированных спортсменов в условиях тренировочного процесса: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2013. – 48 с.
3. Орджоникидзе, З.Г. Эндокринный аспект перетренированности спортсменов / Орджоникидзе З.Г. [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2018. – Т. 8. – № 4. – С. 16–21. doi: 10.17238/ISSN2223-2524.2018.4.16
4. Рыбина, И.Л. Биохимические аспекты оценки адаптации организма высококвалифицированных спортсменов циклических видов спорта к напряженным физическим нагрузкам: автореф. дис. ... докт. биол. наук. Москва, 2016. – 48 с.
5. Мониторинг активности ферментов в спорте высших достижений / И.Л. Рыбина, А.И. Нехвядович, А.Н. Будко, Е.А. Мороз // Прикладная спортивная наука. – 2017. – № 2 (6). – С. 62–71.
6. Макарова, Г.А. Биохимический контроль в спорте: основные направления повышения эффективности / Г.А. Макарова, Е.Е. Ачкасов,

И.А. Барановская. // Спортивная медицина: наука и практика. – 2017. – Т. 7. – № 1. – С. 46–52.

7. Аллахярова, К.Э. Оценка интенсивности физических нагрузок и расчет индекса анаболизма как критерия перетренированности / К.Э. Аллахярова, Е.В. Невзорова, А.В. Гулин // Вестник Тамбовского университета. – Серия: Естественные и технические науки. – 2017. – Т. 22. – № 2. – С. 382–386.

УДК 796

ГРНТИ 77.01.21

К ВОПРОСУ О РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДАХ К СПОРТИВНОМУ ОТБОРУ И ОРИЕНТАЦИИ

А.И. Шешукова

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Региональный центр развития физической культуры и спорта со структурным подразделением «Спортивная школа по каратэ», г. Екатеринбург, Россия

Л.В. Быкова

Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург, Россия

ON THE ISSUE OF DIFFERENT APPROACHES TO SPORTS SELECTION AND ORIENTATION

A.I. Sheshukova

State Autonomous non-standard educational Institution of the Sverdlovsk region «Regional Center for the Development of Physical Culture and Sports with a structural unit «Karate Sports School», Yekaterinburg, Russia

L.V. Bykova

Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russia

Статья посвящена спортивному отбору и спортивной ориентации детей как основополагающего фактора для последующих достижений в различных видах спорта. В последнее время вопрос о своевременном выявлении у детей склонности к определённым видам спорта поднимался довольно часто. Одним из эффективных способов привлечения детей к систематическим занятиям физической культурой и спортом, а также развития массового спорта и спорта высших достижений, является внедрение комплексной обоснованной системы спортивного отбора и спортивной ориентации.

Ключевые слова: спортивный отбор, спортивная ориентация, одарённость.

The article is devoted to sports selection and sports orientation of children as a fundamental factor for subsequent achievements in various sports. In recent years, the

issue of timely detection of children's propensity for certain sports has been raised quite often. One of the effective ways to involve children in systematic physical education and sports, as well as the development of mass sports and high-performance sports, is the introduction of a comprehensive sound system of sports selection and sports orientation.

Key words: sports selection, sports orientation, giftedness.

На данный момент из-за большого увеличения количества различных методических разработок на тему отбора и ранней спортивной ориентации детей возрастает необходимость именно в теоретическом анализе и обобщении выявленных различных результатов исследований. Анализ научно-методической литературы подтверждает, что для наиболее эффективного и целесообразного спортивного отбора, и ориентации будущих спортсменов, система, которая действует в современном мире, требует дальнейшее совершенствование и модернизации.

Достаточно высокая сложность в выявлении спортивно одарённых детей, и последующей их спортивной ориентации остаётся и по настоящее время. Профессиональные спортсмены, способные добиться достаточно высоких результатов, объединят в себе большой уровень тренированности, а также природные задатки и высокую мотивацию.

Организация и осуществление спортивного отбора и ориентации должно решать определённую цель, такую как: выявление перспективных спортивно одарённых детей. В последние годы многие авторы затрагивали тему данного направления, в которых описываются и раскрываются критерии и показатели предрасположенности будущего спортсмена к определённым видам спорта (В.П. Губа, В.Ю. Давыдов, Б.А. Никитушкин В.Г., С.Д. Поляков, Л.П. Сергиенко, Л.П. Матвеев).

По мнению В.П. Губы, у детей в возрасте от 9 до 12 лет довольно сложно определить, какие из двигательных способностей будут формироваться наиболее быстро, а какие будут характеризоваться замедленными темпами развития. Л.П. Матвеев предлагает на этапе начальной спортивной подготовки использовать большой комплекс тестируемых упражнений. Данный комплекс тестов позволит выявить двигательную спортивную одарённость, на основе которой, можно сделать выводы и дальнейшие прогнозы об уровне спортивных достижений в перспективном будущем, в рамках определённого вида спорта [2, 3].

Также предлагается организация отбора спортивно одарённых детей с определённой последовательностью. Вначале определение двигательного одарённых детей, которые обладают достаточно высоким уровнем развития именно генетических двигательных умений, после чего определяются антропометрические показатели, и в заключении ориентация детей на определённые виды спорта.

Некоторые авторы рекомендуют осуществлять деятельность по спортивному отбору в соответствии с этапами многолетней спортивной

подготовки. На первом этапе спортивного отбора осуществляется привлечение большого количества детей к занятиям определёнными видами спорта. На втором этапе происходит расширенное исследование определённых задатков и способностей детей в зависимости от специфических требований данного вида спорта. Темпы развития физических качеств, двигательных умений и навыков являются одними из ведущих критериев для прогнозирования спортивной одарённости. Для их исследования могут применяться: антропометрическое исследование, педагогическое и контрольное тестирование, функциональная диагностика и психофизиологическое исследование. На третьем этапе осуществляется длительное и систематическое изучение личности ребёнка. Целью данного исследования является определение его индивидуальной спортивной ориентации. Только в заключительном этапе происходит спортивный отбор и комплектование спортивных сборных команд на основе оценки уровня спортивного мастерства.

Данный способ организации спортивного отбора и спортивной ориентации способен решить определённые задачи подготовки высокопрофессиональных спортсменов, но при этом вне спорта остаются большое количество детей, так как не соответствуют результатам проведённых исследований, требованиям избранного ими вида спорта. Достаточно редко тренеры-преподаватели, которые осуществляли данный спортивный отбор и ориентацию, могут порекомендовать детям занятия, подходящим для них видом спорта, то есть осуществить их спортивную ориентацию.

В процессе проведения спортивного отбора важным составляющим становится степень готовности ребёнка к определённому выбору вида спортивной деятельности. Готовность к занятиям спортом обеспечивается с помощью мотивационного, информационного и деятельного компонента. При этом мотивация будет определять само отношение ребёнка к занятиям избранного вида спорта. Информационный компонент будет выступать в качестве понимания, знаний и представлений в целом о виде спорта, и тем самым обеспечивать более осознанный выбор вида спортивной деятельности. Деятельный компонент определяет средства и возможность практического осуществления занятий избранным видом спорта через двигательные действия с учётом определённых умений и навыков. При этом уровень развития двигательных способностей должен соответствовать избранному виду спорта.

Сейчас также одним из методов ориентации и отбора детей считается выявление и оценка способностей к конкретному виду спортивной деятельности, при этом не учитывается спортивной одарённости ребёнка. В данном подходе не рассматривается тот факт, что у многих детей уже в раннем возрасте может произойти резкий рост спортивных достижений, но в будущем данные результаты начинают достаточно интенсивно снижаться. Такое снижение может способствовать быстрому уходу из спорта ребёнка.

Существует метод, при котором на начальном этапе подготовки выявляются способности, связанные со специфической деятельностью сразу нескольких видов спорта. В данном случае работа по спортивной ориентации и отбору начинается

с помощью выявления у будущих спортсменов предрасположенности к тому или иному виду спортивной деятельности. Для высоких достижений в спортивной деятельности необходимо наличие соответствующих задатков, а также их предельная реализация в процессе спортивной тренировки, при данном процесс решается в самом процессе спортивной подготовки. Поэтому одним из перспективных направлений повышения эффективности спортивной деятельности выступает совершенствование процессов спортивной ориентации и отбора, с учётом максимального соответствия индивидуальных склонностей и задатков ребёнка.

В теории и практике физической культуры и спорта всё чаще стала упоминаться проблема спортивной одарённости, но остаются вопросы, на основе каких показателей проводить отбор, делая его максимально эффективным. Система спортивного отбора перспективных спортсменов должна быть не только эффективной, но и гармонично вписываться в систему подготовки спортивного резерва.

Список литературы:

1. Волков, В.М. Спортивный отбор / В.М. Волков, В.П. Филин. - Москва: Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.
2. Губа, В.П. Возрастные основы формирования спортивных умений у детей в связи с начальной ориентацией в различные виды спорта: автореф. докт. дис. – Москва: ВНИИФК, 2000. – 54 с.
3. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты / Л.П. Матвеев. – Москва: Советский спорт, 2010. – 340 с.

Научное издание

II ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ – СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ:
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ,
МОЛОДЕЖНАЯ ПОЛИТИКА**

г. Томск, 19 апреля 2024 г.

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Под редакцией

*д-ра .ист. наук, доцента кафедры физической культуры и здоровья
Сибирского государственного медицинского университета*

Сарычевой Т.В.

Макет издательства СибГМУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107
тел. 8(382-2) 51-41-53
E-mail: otd.redaktor@ssmu.ru

Электронное издание

