НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК УРАЛА И СИБИРИ

2018 | № 1 (17)

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «УРАЛЬСКАЯ АКАДЕМИЯ»

ISSN 2312-3060

ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ

Жабаков В.Е.
ГЕНЕЗИС ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ 3

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИСТОРИИ, ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Быков В.С., Колунин Е.Т., Сафина И.В.
ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ В СТРУКТУРЕ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ 11

Шарипов М. Ф., Танчук М. О.
ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОЛИМПИЙСКОЙ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ 17

ТВОРЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТРЕНЕРА

Винантов В.В.
ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ ВСЕРОССИЙСКИХ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ ФЕДЕРАЦИИ ЛЫЖНЫХ ГОНОК РОССИИ..... 23

Сырников А.Ю.
ПОВЫШЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ БОКСЕРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ 30

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Кинзерский А.А., Сумная Д.Б., Садова В.А., Быков Е.В., Кулешова М.В., Заварухина С.А., Сумный Н.А.
ДИНАМИЧЕСКАЯ НЕЙРОМЫШЕЧНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ПРИ МИОФАСЦИАЛЬНЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМАХ У СПОРТСМЕНОВ 35

Макунина О.А., Быков Е.В., Коломиец О.И., Якубовская И.А.
РЕЖИМ ДНЯ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОЧЕТАННОГО ВЛИЯНИЯ УМСТВЕННЫХ И ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК 50

Мирзаев Дж. А.
РОЛЬ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ ДЛЯ ЗАПУСКА МЕХАНИЗМА ГИПЕРТРОФИИ МЫШЦ И ПОВЫШЕНИЯ СИЛЫ..... 56

Петрушкина Н.П., Симонова Н.А., Коломиец О.И., Быков Е.В.
МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ ПРОФИЛЬ ХОККЕИСТОВ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА. СООБЩЕНИЕ 1. СОДЕРЖАНИЕ ЦИНКА В ОБРАЗЦАХ ВОЛОС 61

Федулова Д.В., Ямалетдинова Г.А.
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ КРЕСТООБРАЗНЫХ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА 68

Сведения об авторах 86

Требования к публикации материалов 92

Учредители:
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»

Редакционная коллегия:

Е.Ф. Орехов – главный редактор (Челябинск)
В.А. Аикин – заместитель главного редактора (Омск)
Е.В. Быков – научный редактор (Челябинск)

Г.Д. Бабушкин (Омск)
Б.Ф. Вашляев (Екатеринбург)
Ю.В. Ворожко (Омск)
И.Ю. Горская (Омск)
Д.А. Дятлов (Челябинск)
Е.В. Елисеев (Челябинск)
Е.Г. Кокорева (Челябинск)
Ю.В. Корягина (Омск)
Е.И. Львовская (Челябинск)
И.И. Самсонов (Омск)
В.Н. Смоленцева (Омск)
В.П. Шульпина (Омск)

Адрес редакции: 454091. г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1, каб. 401.
http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

URAL AND SIBERIA BULLETIN OF SPORTS SCIENCE

PUBLISHING CENTER «URALSKAYA ACADEMIYA»

2018 | № 1 (17)

ISSN 2312-3060

ORGANIZATION, MANAGEMENT

Zhabakov V.E.
GENESIS OF THE PROBLEM OF PEDAGOGICAL MANAGEMENT OF THE QUALITY OF TRAINING OF A PHYSICAL CULTURE SPECIALIST 3

TOPICAL ISSUE OF HISTORY, PHILOSOPHY AND SOCIOLOGY OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Bykov V.S., Kolynin E.T., Safina I.V.
STUDY OF THE RELATION TO PHYSICAL CULTURE AND VALUABLE ORIENTATIONS IN THE STUDENT PERSONALITY STRUCTURE 11

Sharipov M. F., Tanchuk M. O.
HISTORY AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE OLYMPIC PROGRAM IN ATHLETICS..... 17

COACH'S WORKSHOP

Vinantov V.V.
REVIEW OF MATERIALS OF ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE OF FEDERATION OF SKI RACES OF RUSSIA 23

Syrnikov A.
IMPROVING SPECIAL ENDURANCE OF BOXERS OF HIGH QUALIFICATION IN CONDITIONS SREDNEGORJA 30

BIOMEDICAL BASIS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Kinzersky A.A., Sumnaya D.B., Sadova V.A., Bykov E.V., Kuleshova M.V., Zavarukhina S.A., Sumniy N.A.
DYNAMIC NEUROMETHIC STABILIZATION IN MYOPHASCIAL PAIN SYNDROME IN SPORTSMEN ... 35

Makunina O.A., Bykov E.V., Kolomiets O.I., Yakubovskaya I.A.
THE REGIME OF STUDENTS' DAY IN TERMS OF COMPLEX INFLUENCE OF MENTAL AND PHYSICAL LOADS..... 50

Mirzaev G.A.
THE ROLE OF CIRCADIAN RHYTHMS FOR TRIGGERING THE MECHANISM OF MUSCLE HYPERTROPHY AND INCREASING STRENGTH..... 56

Petrushkina N.P., Simonova N.A., Kolomiets O.I., Bykov E.V.
MICROELEMENT PROFILE OF THE HOCKEY PLAYERS OF PUBERTAL AGE. MESSAGE 1. ZINC CONTENT IN HAIR SAMPLES..... 61

Fedulova D.V., Yamaletdinova G.A.
METHODS FOR EVALUATING THE RECOVERY PROCESS AFTER RECONSTRUCTION OF CRUCIATE LIGAMENTS OF THE KNEE JOINT..... 68

Information about the autors 89

Requirements for publications 93

Founders:
The Ural State University of Physical Culture

Siberian State University of Physical Culture and Sport

Editorial Board:
E.F. Orekhov – Editor-in-Chief (Chelyabinsk)
V.A. Aikin – Deputy Editor-in-Chief (Omsk)
E.V. Bykov – Science Editor (Chelyabinsk)

G.D. Babushkin (Omsk)
B.F. Vashlyaev (Yekaterinburg)
Yu.V. Vorozhko (Omsk)
I.Yu. Gorskaya (Omsk)
D.A. Dyatlov (Chelyabinsk)
E.V. Eliseev (Chelyabinsk)
E.G. Kokoreva (Chelyabinsk)
Ju.V. Koryagina (Omsk)
E. I. Lvovskaya (Chelyabinsk)
I.I. Samsonov (Omsk)
V.N. Smolentseva (Omsk)
V.P. Shulpina (Omsk)

Editorial office's address: of. 401, 1, Ordzhonikidze str., Chelyabinsk, 454091, Russia
http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

УДК 796
ББК 75р30+74.480

Жабаков В.Е.
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
Челябинск, Россия
gabakovvu@yandex.ru

ГЕНЕЗИС ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация. Статья посвящена описанию генезиса проблемы педагогического управления качеством подготовки специалиста физической культуры в контексте целостного междисциплинарного изучения с учетом социальных, культурно-исторических факторов, оказывающих влияние на процесс управления в сфере физической культуры. Системно-историографический анализ проблемы исследования позволил выделить этапы генезиса развития теории педагогического управления качеством подготовки специалиста физической культуры, определить степень ее изученности, что послужило стимулом для определения перспектив исследуемой проблемы. Асинхронность и «размытость» исторических границ проблемы заставили выбрать для описания определенное направление в науке, оказывающее наибольшее влияние на развитие идей педагогического управления. Первый – классический – начало XX – середина 30-х – становление теории управления. Второй период – диверсификационный – 30-80 гг.XX века – связан с появлением большого количества теорий управления, отражающие вариативность в философских подходах к управлению, методах управления, понимания объектов и субъектов управления. Третий этап – стагнационный – 80-90 е гг. XX в. – выделен в проблеме развития идей педагогического управления, прежде всего, как время появления идей управления качеством в отечественной педагогике. Четвертый этап – с середины 90-х годов XX века до настоящего времени – этап модификации теории управления и реформирования системы образования в России.

Ключевые слова: *педагогическое управление, подготовка специалиста физической культуры, управление качеством подготовки специалиста физической культуры, генезис проблемы.*

Zhabakov V.E.
South Ural State Humanitarian-pedagogical University
Chelyabinsk, Russia
gabakovvu@yandex.ru

GENESIS OF THE PROBLEM OF PEDAGOGICAL MANAGEMENT OF THE QUALITY OF TRAINING OF A PHYSICAL CULTURE SPECIALIST

Annotation. The article is devoted to the Genesis of the problem of the teaching quality management of specialists training in physical culture in the context of the holistic, interdisciplinary study based on social, cultural and historical factors that influence the management process in the sphere of physical culture. System-historiographic analysis of the problem of research allowed to identify the stages of the Genesis of the development of the theory of pedagogical quality management of specialists training in physical culture, to determine the degree of knowledge that served as a stimulus to determine the perspectives of the research problem. Asynchrony and the "blurring" of the boundaries of historical problems forced to choose to describe a certain branch of science, have the greatest impact on the development of ideas of pedagogical management. The first is a classic – the beginning of XX – mid 30's- the emergence of management theory. Second period – diversification – 30-80 years of XX century is associated with the emergence of a large number of

management theories, reflecting the variability in the philosophical approaches to management, governance, understanding of objects and subjects of management. The third stage – stagnation – 80-90 ies of XX century – dedicated to the development of ideas of pedagogical management, especially as the time of appearance of the ideas of quality management in the national pedagogy. The fourth stage is from the mid 90-ies of XX century to the present – stage modification of management theory and the reform of the education system in Russia.

Keywords: *educational management, training of physical culture, quality management of specialists training in physical culture, the Genesis of the problem.*

Решение актуальной проблемы управления качеством подготовки специалиста физической культуры связано с изменением ориентиров профессионального развития личности в сфере физической культуры. Особую значимость приобретает формирование профессионального универсализма как актуализации широкого спектра возможностей профессионализации специалиста физической культуры. Следовательно, повышение эффективности управления качеством подготовки специалиста физической культуры определяется возможностью выхода за рамки традиционных структур управления с монофункциональной направленностью и построение инновационной модели педагогического управления, интегрирующего ресурсные потенциалы различных исторически сложившихся систем управления.

Теоретическая значимость исследований, направленных на описание генезиса проблемы педагогического управления качеством подготовки специалиста физической культуры определяется необходимостью комплексного описания проблемы в контексте целостного междисциплинарного изучения с учетом социальных, культурно-исторических и факторов, оказывающих влияние на процесс управления качеством подготовки специалиста физической культуры.

Проблема педагогического управления качеством подготовки специалиста физической культуры сложна и многогранна, поэтому необходимо проанализировать одновременно три исторические тенденции, отражающие генезис проблемы: 1) теории и практики управления; 2) становление системы управления в сфере физической культуры и спорта; 3) развитие идей качества образования.

Решая задачу о социально-исторических предпосылках исследуемой проблемы, мы рассматривали генезис проблемы как социально-историческую совокупность взаимосвязанных объектов, лежащих в основе значимых изменений в процессе управления качеством подготовки специалиста физической культуры. Поиск решения состоял из реконструкции социально-исторических предпосылок проблемы; сопоставление их с известными теориями управления. Опираясь на закономерности методологии научного исследования, мы определили следующие группы социально-исторических предпосылок педагогического управление качеством подготовки специалистов физической культуры: 1) социально-экономические (развитие идей управления в рамках повышения эффективности производства); 2) социально-педагогические (объективные обстоятельности развития системы образования, которые обуславливают необходимость постоянного повышения качества подготовки специалистов); 3) социально-психологические (исходные мотивы, ценности и цели развития системы образования в контексте культурно-исторического развития общества).

Системно-историографический анализ проблемы исследования позволил выделить этапы генезиса развития теории педагогического управления качеством подготовки специалиста физической культуры, определить степень ее изученности, что послужило стимулом для определения перспектив исследуемой проблемы. Асинхронность и «размытость» исторических границ проблемы заставили выбрать для описания определенное направление в науке, оказывающее наибольшее влияние на развитие идей педагогического управления.

Первый – классический – начало XX – середина 30-х – становление теории управления. Классическая теория управления активно развивалась в рамках научной школы У. Тейлора, который впервые вывил закономерность повышения эффективности труда, в первую очередь, путем усовершенствования операций ручного труда. Обоснование и внедрение теоретических методов У. Тейлора осуществлялось в различных отраслях научного знания и практического промышленного применения. Идеал эффективного труда, по У. Тэйлору, включал аналитический метод нормирования операций, разделение подготовительных, исполнительских и управленческих функций, а также идеальные прямые движений рабочих, отсекающие всякие изгибы и отклонения [1, с.225].

Для развития проблемы педагогического управления в концепции Тейлора следует выделить следующие положения: 1) необходимость внешнего управления деятельностью как основы управления качеством подготовки в современном вузе; 2) стиль руководства и система поощрений и наказаний как элементы эффективности педагогического управления; 3) использование научного анализа, так как повышение качества подготовки специалиста физической культуры должно опираться на выявленные и доказанные закономерности и принципы, а методы подготовки должны обогащаться за счет новых достижений различных отраслей науки.

Теория научного управления У. Тейлора нашла продолжение в работах Фрэнка и Лилии Гилберт, Генри Ганта, которые также рассматривали повышение эффективности ручного труда [1, с.240]. Следовательно, описывая оптимизацию отельных производственных процессов представители школы научного управления не рассматривали повышение эффективности управления предприятием или организацией в целом.

Прагматическая философия как основа научной школы управления в России развивалась в рамках бихевиористских исследований И.П. Павлова, И.М. Сеченова и др. Именно эти исследования стали основой развития физкультурного образования в России. Например, учение И.М. Сеченова о рефлекторной природе всех произвольных сознательных движений, теория И.П. Павлова и закономерности повышения тренировочных нагрузок и физиологическими закономерностями организма, учение А.А. Ухтомского об адаптации при развитии физических качеств и совершенствовании двигательных действий.

Становление отечественного физкультурного образования связано с работами П.Ф. Лесгафта, который считал, что подготовка кадров в сфере физической культуры должна опираться на практический опыт физкультурной деятельности и достижения естественных, преимущественно биологических наук [2, с.312-336]. Первые учебные пособия и методические рекомендации Г.А. Дюпперона, С. Селиванова, Б.Б. Поллини, И. Рунге, И.П. Кутейникова, А. Ганзена и др. состоят, в основном, из личных советов авторов по методике тренировки двигательных действий, регламента их выполнения. Особое место в становлении теории и методики физической культуры имеют научно-методические концепции П.Ф. Лесгафта, который обращается к опыту подготовки педагогических кадров в Западной Европе. Использование физической культуры как средства физического воспитания и спорта сопровождалось обобщением опыта и разработкой методических рекомендаций такими учеными, как И. Рунге, Б.Б. Поллини, Б.А. Котовым. Накопление физического материала и достижения ученых позволили Г.Д. Дюпперону сформулировать теорию физической культуры, которая затем совершенствовалась и нашла отражение в трудах Л.П. Матвеева [3, с.145], А.М. Новикова и др.

После Октябрьской революции усиливается акцент создание государственной системы управления физическим воспитанием населения. Для решения проблемы подготовки специалистов в сфере физической культуры был открыт ряд учебных заведений от курсов до вузов, например, школьно-санитарный отдел при Наркомпроссе, шестимесячные курсы для подготовки инструкторов физической культуры, Государственный институт физической культуры

Народного Комиссариата здравоохранения. Таким образом, значение данного периода для развития исследуемой нами проблемы состоит в том, что созданы базовые положения теории управления, осуществлено построение системы физического образования. Поэтому к социально-историческим предпосылкам, сложившимся к концу первого этапа развития проблемы мы относим: 1) становление государственной системы физкультурного образования; 2) научное обоснование эффективности управления; 3) актуализация физического воспитания как культурный приоритет СССР.

Второй период – диверсификационный – 30-80 гг.XX века – связан с появлением большого количества теорий управления, отражающие вариативность в философских подходах к управлению, методах управления, понимания объектов и субъектов управления.

Классическое направление в управлении на этом этапе логически дополняют идеи А. Файоля. В рамках административной школы менеджмента А. Файоль разработал 14 принципов управления – «максим», поясняя, что применять их надо, приспосабливая к своим конкретным потребностям [1, с.320].

Принципы А. Файоля: 1) разделение труда; 2) полномочия и ответственность; 3) дисциплина; 4) единоначалие; 5) единство направления; 6) подчиненность личных интересов общим; 7) справедливое вознаграждение персонала; 8) централизация; 9) скалярная цель; 10) наличие порядка; 11) справедливость, как сочетание доброты и правосудия; 12) стабильность рабочего места; 13) инициатива; 14) честь мундира (корпоративный дух).

Принципы управления – это основные правила, определяющие построение и функционирование системы управления; важнейшие требования, соблюдение которых обеспечивает эффективность управления. А. Файоль в значительно меньшей степени, чем У. Тейлор, уделял внимание операционному уровню и в значительно большей степени придерживался точки зрения общего управления. Принципы управления, выделенные А. Файолем, отражают и специфику педагогического управления.

А. Файоль впервые представил классификацию функций управления. Он дал определение видов деятельности или функций руководителя (планирование, организация работы, управление, координация и контроль), выдвинув положение об универсальности управленческих функций. Отметим, что все перечисленные им управленческие функции свойственны и системе педагогического управления.

В 50-е гг. XX века сформировалась концепция человеческих отношений как альтернатива классических теорий управления Э. Мэйо. Эффективность управления, по У. Тейлору, основана на оптимизации организационно-технических методов управления, а приоритет стимулирования «экономического человека» связан с материальными стимулами, Э. Мэйо делает упор на гармонизацию личностных отношений между рабочими и капиталистами, но, как и У. Тейлор, стремится рационализовать процесс управления с целью повышения эффективности работников, однако, подчеркивая значение социального статуса рабочего. Школа человеческих отношений была дополнена поведенческой школой управления, которая в работах МакГрегора обозначена как теория X и Y, а работах Оучи как теория Z. Результатом теорий МакГрегора и Оучи стала теория стиля управления, личности руководителя, возможности влияния на поведение субъектов трудовой деятельности [1, 278].

Если зарубежное образование активно присваивало идеи повышения эффективности управления, то нашей стране в этот период при устойчивой командно-административной системе управления развитие образования происходило за счет диверсификации и усложнении программ. В частности, развитие системы физкультурного образования в этот период привело к подготовке специалистов в Ленинградском и Московском институтах, которые решением правительственных органов определялись как центральные. Подготовка специалистов по физической культуре в начале XX века включала следующие профили:

• преподавателей высшей квалификации для вузов, втузов и техникумов педагогического и физкультурного профиля;

• методистов для республиканских, краевых, областных советов физической культуры, а также для отделов народного образования и профсоюзных организаций республик, краев, областей;

• ответственных руководителей годичных физкультурных курсов, заочных курсов и курсов переподготовки специалистов;

• методистов-организаторов высшей квалификации для санаториев, курортов, объединений домов отдыха, крупных производств.

Исследуя эволюцию системы подготовки физкультурных кадров с 1917 по 1948г., И.Н. Петухов с целью поиска резервов для ее совершенствования, указывает, что необходимо и далее поднимать удельный вес профессионально-педагогической подготовки специалиста; все дисциплины учебного плана должны быть направлены на решение основной задачи – подготовки специалиста установленного профиля; при изучении спортивно-педагогических дисциплин необходимо увеличить удельный вес учебно-методических занятий. Таким образом, в период с 1917 по 1948 год был сформулирован ведущий принцип физкультурного образования в России: физкультурное образование требует знаний фундаментальных наук о человеке в сочетании с основательной и разносторонней физической подготовленностью студентов.

Существующая система высшего профессионального физкультурного образования (ВПФО) в основном сложилась к концу 40-х началу 50-х гг. XX в. (Ю.А. Каширцев, В.К. Кузнецов, В.И. Маслов, В.Д. Чепик, К.Л. Чернов и др.). Основные направления развития системы подготовки специалиста в эти годы формировались под влиянием концепции идейно-философского понимания высшего образования. Используя процесс профессиональной подготовки в сфере физкультурного образования, как важнейший идеологический компонент социалистического общества, государство оказывало непосредственное влияние на формирование социально одобряемого типа личности, удобного системе. Так, в соответствии с принципами классического материализма формируется система требований к подготовке специалиста физической культуры, которая предполагает обучение методике формирования знаний, умений, навыков как умений по организации изучения, воспроизведения, закрепления и применения систематизированных знаний. Следовательно, в этом периоде развитие идей управления качеством подготовки специалиста физической культуры осуществляется в контексте процессуальных функций управления.

До 1970–80-х гг. основой управления в сфере отечественного образования являлось школоведение, которое преимущественно ограничивалось обобщением опыта лучших руководителей школ и подготовкой на этой основе практических рекомендаций по организации школьного дела. Постепенный переход от традиционного школоведения к разработке научных основ внутришкольного управления, теоретическому осмыслению наблюдаемых в практике образования процессов и явлений обусловлен распространением идей теории социального управления, существенно активизировавших исследования и разработки в сфере управления образованием.

Таким образом, второй этап развития проблемы педагогического управления качеством подготовки специалиста физической культуры характеризуется контрастностью развития общей теории управления в науке. Если для западных исследований характерна вариативность, полемичность, обращение к человеку как субъекту управления, то в нашей стране складывается монистическая командно-административная система управления. К основным предпосылкам развития проблемы на этом этапе мы относим: 1) административно-командное управление в сфере физкультурного образования; 2) ориентация педагогического процесса в сфере физической культуры не на повышение эффективности управления, а на изучение свойств и характеристик, определяющих идейную, профессионально-педагогическую и познавательную направленность личности учителя фи-

зической культуры; 3) физической культура и спорт остаются культурной стратегией развития советского общества.

Третий этап – стагнационный – 80-90 е гг. XX в. – выделен в проблеме развития идей педагогического управления, прежде всего, как время появления идей управления качеством в отечественной педагогике. Если на западе в это время появляется прогрессивная теория управления по целям П. Друкера, теория командного управления, то в нашей стране только начинается реформирование системы государственного управления и системы образования, поэтому не представляется возможным выделить особенности физкультурного образования, подготовки специалиста по физической культуре на данном этапе. Однако именно в эти годы активно развиваются идеи педагогической квалиметрии и управления качеством. Развитие категории качества в нашей стране связано с новой квалитативной парадигмой А.И. Субетто [7, с.230]. Ее теоретической основой являются взаимодействие качества и количества с учетом его экстенсивной и интенсивной сторон, принципы и закономерности системогенезиса качества. Эти принципы и положения позволяют рассматривать качество как категорию науки, включающей теорию качества, теорию измерения и оценки качества, а также теорию управления качеством [8, с.256].

Итак, социально-историческими предпосылками развития проблемы на данном этапе являются: 1) изменение государственной системы управления; 2) введение в систему образования категории «качество»; 3) осознание необходимости изменение форм и методов подготовки специалиста физической культуры.

Четвертый этап – с середины 90-х годов XX века до настоящего времени – этап модификации теории управления и реформирования системы образования в России.

Современный этап развития экономики характеризуется изменением парадигм управления, которые связаны с отказом от административно-командного управления и переход к ситуативным, гибким, адаптационным формам управления [4, с.123]. Постиндустриальная стадия развития западного общества требует введения новой управленческой парадигмы, поскольку «экономический человек» У. Тейлора и А. Файоля, мотивированный только на материальное вознаграждение, уступает место новому «рефлексирующему» человеку с ведущими мотивами самореализации и личностного роста. Поэтому современная западная теория управления, прежде всего, представлена ситуационными теориями управления, гибко реагирующими на изменение рыночной среды. В качестве основных признаком современных западных управленческих парадигм отметим: 1) система управления, ориентированная на рынок, а не на производство, 2) введение различных форм внутрикорпоративного управления; 3) ориентация на человека, развитие партисипативных форм управления, ориентация на постоянное развитие персонала [5, с.134].

Эффективность современного западного управления определяется количеством инновационных технологий, новых продуктов, а также возможностью их использования. В этих условиях наиболее продуктивно развиваются процессный, ситуационный и системный подходы к управлению.

Процессный подход рассматривает управление как непрерывную серию взаимосвязанных управленческих функций. Особенности управления при системном подходе определяется особенностями пониманием, что является системой и какие компоненты входят в систему. Согласно ситуационному подходу каждому типу управленческих ситуаций соответствуют свои методы управления, стратегии и структура.

В современной России переход от командно-административной системы осуществляется недостаточно эффективно. Так, сложившаяся система управления в сфере ФКС также отвечает всем признакам управления «старого» типа. Современная система управления системой физической культурой и спортом в соответствии с Указом Президента РФ от 7 октября 2008 г. № 1445 «Вопросы Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации», Постановлением Прави-

тельства РФ от 29 мая 2008 г. № 408 «О Министерстве спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации» и Постановлением Правительства РФ от 10 декабря 2008 г. № 948 «О некоторых вопросах деятельности Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации» выглядит следующим образом [7, с.14-25].

Сложность проблемы управления качеством подготовки специалиста физической культуры заключается в том, что в 2011 году в России состоялся переход на ФГОС и двухуровневую систему высшего профессионального образования, а в 2015 году был принят профессиональный стандарт, ориентированный не на описание квалификационных характеристик, а описание трудовых функций и вида экономической деятельности []. Следовательно, «качество» и «компетентность» становятся ведущими тенденциями в развитии теории педагогического управления.

Значительный вклад в развитие теоретических основ управления на современном этапе внесли многие отечественные исследователи. Среди них М.К. Бочаров (общая теория управления), В.Г. Афанасьев. В.А. Зверев (социальное управление), Ю.В. Васильев, Ю.А. Конаржевский, М.И. Кондаков, М.М. Поташник, Т.И. Шамова, П.В. Худоминский, В.А. Якунин (управление образовательными системами), С.Я. Батышев, А.П. Беляева, А.Г. Соколов, Р.Х. Шакуров (управление профессиональным образованием).

Следовательно, проблема педагогического управления в последнее время стала активно развиваться в контексте стремления осмыслить целостный педагогический процесс с позиции науки управления, придать ему строгий, научно обоснованный характер. Сложность и многоаспектность проблемы отражает целый спектр терминов «управление». Так, акцент в процессе управления с организованной планомерной деятельности (Ю.К. Бабанский), системы действий, направленных на реализацию управленческих функций в контексте педагогического управления (Т.Н. Шамова) смещается в сторону социально- психологической трактовки педагогического управления как вида деятельности по руководству людьми (Ю.А. Конаржевский), реализуемой через умение руководителя воздействовать на управляемые субъекты путем научного обоснованного планирования, организации и контроля их деятельности и добиваться на этой основе реальных социально-значимых целей (В.П. Симонов).

Таким образом, в настоящее время в теории педагогического управления подготовкой специалистов физической культуры сложились реальные предпосылки для освоения актуальных идей управления, теории качества в системе физической культуры и спорта. Поэтому к основным социально-историческими предпосылками проблемы мы относим: 1) создание системы государственного управления в сфере ФКС, усиление западных тенденций в общей теории управления; 2) появление теоретических исследований в области педагогического управления и педагогического менеджмента, в том числе и педагогического управления в высшей школе; 3) повышение социальной роли физической культуры и спорта; активном вовлечении в занятия физической культурой и спортом трудоспособного населения; использовании физической культуры и спорта в социальной и физической адаптации инвалидов, детей-сирот; развитии физкультурно-оздоровительной и спортивной инфраструктуры с учетом интересов и потребностей населения.

Список литературы

1. Кравченко А.И. История менеджмента: Учеб/ пособие для вузов. – 5-е изд. / А.И. Кравченко. – М. : Академический Проект: Трикста, 2005. – 560 с.

2. Лесгафт П.Ф. О физическом воспитании в школе. Избранные педагогические сочинения. Сост. И.Н. Решетень. / П.Ф. Лесгафт. – М. : Педагогика, 1988. – С. 312-336.

3. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник для ин-тов физической культуры / Л.П. Матвеев. – М. : ФиС, 1991. – 544 с.

4. Мескон М. Основы менеджмента / М. Мексон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М., 1996. – 450 с.

5. Обзор национальной образовательной политики. Высшее образование и исследования в Российской Федерации. – М. : Изд-во «Весь Мир», 2000. – 200 с.

6. Орехов Е.Ф. Современные аспекты подготовки специалистов в сфере физической культуры / Е.Ф. Орехов, Е.В. Быков // Теория и практика физической культуры. – 2016. – №5. – С. 3-5.

7. Программа развития педагогического образования Росси на 2001-2010 годы // Педагогическое образование и наука. – 2000. – № 1. – С. 14-25.

8. Субетто А.И. Качество непрерывного образования в Российской Федерации: Состояние, тенденции, проблемы и перспективы / А.И. Субетто. – М. : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов. – 2000. – 498 с.

References

1. Kravchenko A.I. Istoriya menedzhmenta [History of management]. Uchebnoe posobie dlya vuzov. 5-e izd. Moscow. Akademicheskii Proekt. Triksta, 2005. 560 s.

2. Lesgaft P.F. O fizicheskom vospitanii v shkole. Izbrannye pedagogicheskie sochineniya [About physical education in school. Selected pedagogical compositions]. Eds.
I.N. Resheten'. Moscow. Pedagogika, 1988. pp. 312-336.

3. Matveev L.P. Teoriya i metodika fizicheskoi kul'tury. Uchebnik dlya in-tov fizicheskoi kul'tury. [Theory and methods of physical culture. textbook for the physical culture]. Moscow. FiS, 1991. 544 s.

4. Meskon M.M., Al'bert Khedouri F. Osnovy menedzhmenta [Fundamentals of Management]. Moscow. 1996. 450 s.

5. Obzor natsional'noi obrazovatel'noi politiki. Vysshee obrazovanie i issledovaniya v Rossiiskoi Federatsii [Higher education and research in the Russian Federation]. Moscow. Publ. «Ves' Mir», 2000. 200 s.

6. Orekhov E.F., Bykov E.V. Sovremennye aspekty podgotovki spetsialistov v sfere fizicheskoi kul'tury [Modern aspects of training specialists in the field of physical culture]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2016. №5. pp. 3-5.

7. Programma razvitiya pedagogicheskogo obrazovaniya Rossii na 2001-2010 gody [The program of development of the pedagogical education of Russia for 2001-2010]. Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka [Pedagogical education and science]. 2000. № 1. pp. 14-25.

8. Subetto A.I. Kachestvo nepreryvnogo obrazovaniya v Rossiiskoi Federatsii. Sostoyanie, tendentsii, problemy i perspektivy [Quality of continuing education in the Russian Federation. Status, trends, problems and prospects]. Moscow. Issled. tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov. 2000. 498 s.

УДК 796.011

*Быков В.С., Колунин Е.Т., Сафина И.В.**
Тюменский государственный университет
**Южно-Уральский государственный университет*

ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ В СТРУКТУРЕ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. Личность, как высшее интегральное понятие, характеризуется, прежде всего, как система отношений человека к окружающей действительности. Разные способы удовлетворения потребностей и индивидуальность систем потребностей обуславливают различные жизненные стили. Показано, что только система знаний и убеждений, ценностные ориентации и мотивационно потребностная сфера личности организует и направляет ее познавательную и практическую деятельность, определяет положительное отношение к физической культуре, сформированную потребность в повседневных физических упражнениях, нацеленность на здоровый образ жизни и физическое совершенство, самостоятельные действия в этой области. Эта цель, определяемая как развитие готовности личности к использованию знаний, умений и навыков, наиболее приемлема для воздействия на социальную, психическую и биологическую устойчивость личности, где средства физической культуры – процессы физического воспитания, оздоровительные технологии, занятия спортом, образованность в сфере физической культуры наиболее предпочтительны по многим показателям.

Ключевые слова: *ценности, отношение, здоровый стиль жизни, средства оздоровления, обучающиеся*.

Bykov V.S., Kolynin E.T., Safina I.V.
Tyumen State University
South Ural State University

STUDY OF THE RELATION TO PHYSICAL CULTURE AND VALUABLE ORIENTATIONS IN THE STUDENT PERSONALITY STRUCTURE

Personality, as a higher integral concept, is characterized, first of all, as a system of human relations to the surrounding reality. Different ways of satisfying the needs and individuality of the needs systems cause different life styles. It is shown that only a system of knowledge and beliefs, values and the requirement of motivational sphere of the person organizes and directs its cognitive and practical activities, determines a positive attitude towards physical culture, the formed need for daily exercise, and a focus on healthy lifestyle and physical perfection, independent action in this area. This goal, defined as the development readiness of a person to use knowledge, abilities and skills most appropriate for addressing the social, mental and biological stability of personality, where the means of physical culture is the process of physical education, Wellness technology, sports, education in the sphere of physical culture the most preferable in many respects.

Key words: *values, attitude, healthy life style, means of recovery, students*.

Личность человека создают ценностные ориентации, которые складываются в его жизненном опыте и которые он проецирует на свое будущее. Поскольку ценностные ориентации личности – это призма восприятия не только внешнего, но и внутреннего мира личности, они являются связующим элементом сознания и самосознания. Через посредство изучения ценностных ориентаций личности мы подходим к саморегуляции, к вопросам устойчивости личности. Ценностные ориентации являются важнейшим компонентом структуры личности, в них как бы резюмируется весь жизненный опыт, накопленный личностью в ее индивидуальном развитии. Это тот компонент

структуры личности, который представляет собой некую ось сознания, вокруг которой вращаются помыслы и чувства человека и с точки зрения которой решаются многие жизненные вопросы [1, с. 22].

Возникновение способности ориентироваться на цели, выходящие за пределы настоящего момента (сегодняшнего дня) – способность к целеполаганию и рождение жизненной перспективы обуславливают новую, более высокую фазу ориентации – соединение внешнего и внутреннего плана в сознании личности [13, с. 49].

Содержание понятия «ценность» характеризуется через выделение целого ряда признаков, свойственным так или иначе всем формам общественного сознания: значимость, нормативность, полезность, необходимость, целесообразность. Возникновение ценности связано, с одной стороны, с предметами, явлениями и их свойствами, способными удовлетворять потребности человека, общества. С другой, ценность выступает как суждение, связанного с оценкой существующего предмета, явления человеком, обществом. Ценность – это форма проявления определенного рода отношений между субъектом и объектом. Отношение индивида к ценности объекта социальной действительности и его оценка формирует особый вид отношения к нему – ценностное отношение [10, с.25].

Понятие «отношение» интерпретируют весьма широко и разнообразно, что намного усложняет теоретическое и практическое решение проблемы отношений как нового направления в науке. Все же большинство ученых рассматривают это явление как широкое личностное образование, сущность которого составляют две диалектические взаимосвязанные функции сознания – отражение объективной действительности и субъективное отношение к ней.

В онтогенезе отношения личности проходят сложный путь развития от процессов и состояний к свойствам личности. В области физической культуры и спорта целесообразно предложить следующее рабочее определение:

отношения – это субъективное эмоционально-интеллектуальное отражение сознанием личности различных сторон и особенностей физкультурно-спортивной деятельности, обусловливающее ее активность.

При этом, исходя из результатов известных научных исследований ученых [12, с. 49; 14, с.82], приняв в качестве теоретических предпосылок следующие положения:

– отношение – это интегральное личностное свойство, оказывающее влияние на поведение и деятельность человека;

– процесс формирования отношений весьма сложен, продолжителен и может проходить организованно или стихийно;

– отношение развивается от психологических процессов к свойствам через эмоциональные состояния личности;

– на первоначальных этапах формирования, отношения обладают многими чертами, свойственными психическим состояниям: кратковременностью, динамичностью и неопределенностью.

Понятие «отношение» (к труду, спорту) следует определить, как социально обусловленное, относительно устойчивое состояние познавательной и поведенческой готовности личности реагировать на всю совокупность элементов процесса (труда, спорта). Отношение рассматривается как существенная черта личности, являющаяся результатом социального опыта, при этом выделяют три типа отношений: положительное, неопределенное и отрицательное [7, с. 107].

Избирательные отношения человека многосторонни и сложны, но не разрозненны, а составляют единую сформированную его опытом индивидуальную иерархическую историческую систему, внутренне связанную, хотя, может быть, и противоречивую. Так, потребность и идеал могут вступать в конфликт друг с другом, вместе с тем в идеале или в требованиях долга так же, как и в потребностях, заключено внутреннее побуждение к действию. Идеал, первоначально как внешнее требование или правило, в процессе развития становится внутренним требованием.

Человек, постоянно находясь в ситуации выбора одного из альтернативных решений, критерием такого выбора полагает

ценность. Если мотивы конкретной деятельности задаются часто ситуацией, то ценности порождаются социальными и культурными условиями бытия и более глубинными факторами существования человека. В этом контексте мир ценностей есть внеличностный и надличностный, а в определенных случаях и внеисторический. Ценности оказываются принадлежащими сфере бытия человека.

Таким образом, "ценность" принадлежит к тем многозначным понятиям, которые распространены и в сфере обыденного сознания, и сфере научного, в частности, методологического и философского знаний. Отражая все то, что осознается и переживается личностью как актуальная значимость, как смысл, как идеал, они предстают и как сущностные характеристики сознания и поведения индивида, и как целевые конструкты социальной деятельности.

Ценностные ориентации – это система устремлений личности, а также характер этой устремленности, высший уровень представлений об идеалах, о смысле жизни и деятельности, которые в совокупности лежат в основе активности каждого человека и составляют внутренний источник его самоактивности. Традиционно ценностные ориентации понимались как содержание социального уровня направленности личности, взаимосвязанной со значимыми для нее оценками действительности. Однако в таком виде представление о ценностных ориентациях было лишено двух важнейших качеств – внутренне обусловленной самоценности и изменяемости во времени [9, с. 389].

Среди социально-культурных проблем особо выделяется проблема развития личности, обладающей социальной активностью, готовностью и конкурентоспособностью обеспечивать свой статус в социуме. Решение поставленной проблемы позволяет достигнуть адекватно индивидуального уровня развития, в том числе физического, сформировать отношение к обществу, к себе и достигнуть готовности к социально значимой деятельности, здоровому стилю жизни.

Здоровый стиль жизни предполагает, во-первых, такую систему индивидуальных потребностей, которая способствует развитию данной личности, и, во-вторых, оптимальные способы реализации этих потребностей. Здоровый стиль жизни отвечает тогда своему определению, когда созданы условия для удовлетворения жизненно-необходимых потребностей и потребности в самоактуализации. Говоря об этом, авторы делают вывод, что здоровый стиль жизни есть продукт самостоятельного поиска, индивидуального смыслотворчества, личной эволюции [4, с. 7].

Таким образом, утверждают авторы, разграничение понятий «здоровый стиль жизни» и «здоровый образ жизни» позволяет согласовать «норму» и «вариативность», «индивидуальность» и «заданность»; определить эту грань, что разделяет разумное, оправданное, целесообразное для одного и при этом является нецелесообразным для другого. При этом степень оптимальности определяется тем, насколько выбор, сделанный личностью в рамках здорового образа жизни, соответствует индивидуальным типологическим особенностям, индивидуальной системе потребностей, насколько творчески переработанной и адаптированной к требованиям саморазвития, является созданная модель.

Исходя из вышеизложенного, авторы определяют здоровый стиль жизни как личностное новообразование, продукт духовных и физических усилий человека, целостную систему жизненных проявлений личности, способствующую гармонизации своей индивидуальности с условиями жизнедеятельности и являющуюся средством самоактуализации личности в ней [6, с. 7].

Изменить негативные последствия гиподинамии, повысить естественные защитные свойства организма возможно только посредством двигательной деятельности, являющейся основным регулятором его биологической активности и создания оптимальных условий социальной деятельности человека [2-5, 8, 11].

Исследовались ценностные ориентации учащихся учебных заведений. Ранг значимости ценностей – целей юношей и девушек (учащиеся МОУ) и студенток представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования ценностей – целей учащихся

Ценности-цели	Учащиеся МОУ Юноши	Учащиеся МОУ Девушки	Студентки
Здоровье	1	1	1
Любовь	3	4	2
Наличие хороших друзей	2	3	3
Счастливая семья	6	5	4
Материальная обеспеченность	5	14	5
Интересная работа	4	12	6

Менее значимыми ценностями являются такие ценности: «общественное признание», «развлечения», «благополучие Отечества», «счастье других».

Анализ ответов респондентов позволяет констатировать, что активно занимающимися считают себя 35,8 %, к болельщикам-союзникам спортивной деятельности относят себя 35,9 %, к потенциальным союзникам – 14,8 % и лишь 8,6 % опрошенных считают себя пассивным наблюдателем.

На вопрос: «Какие оздоровительные средства Вы используете, а также как часто Вы их используете?», были получены следующие варианты ответов:

– массаж и самомассаж: «от случая к случаю» – 55 % и «практически не используют» – 37,5 %;

– закаливающие процедуры – 18,8 % – 73,8 % (соответственно);

– лекарства – 60 % – 25 % (соответственно);

– физические упражнения – 46,3 % – 6,25 % (соответственно);

– аутотренинг – 18,8 % – 63,8 % (соответственно);

– раздельное питание – 32,5 % – 52,5 % (соответственно);

– специальные дыхательные упражнения – 13,8 % – 71,3 % (соответственно);

– сауну – 56,3 % – 22,5 % (соответственно).

Личность педагога, содержание учебного и воспитательного процесса, организуемые в учебном заведении, способны стать основными средствами приобщения учащихся к социально значимым ценностям, т.к. они могут дать ориентиры-цели, сообщить вектор движения личности, вооружить учащегося механизмами ориентации, обеспечивающими присвоение ценностей.

Убеждения определяют направленность оценок и взглядов личности в сфере физической культуры, побуждает её активность, становится принципами её поведения. Они отражают мировоззрение личности студента и придают его поступкам особую значимость и направленность.

Возникающее на основе потребностей система мотивов определяет направленность личности, стимулирует и мобилизует её проявление активности на спортивную или физкультурно-оздоровительную деятельность.

Стремление человека к своему здоровью не сводится только к заботе о здоровье или пренебрежению к нему. Здесь одновременно стоит вопрос и о более высоких уровнях идейных отношений личности. Бережное отношение к своему здоровью, как и к здоровью других граждан, является выражением общественной сознательности. Формирование именно такого отношения к здоровью, когда оно рассматривается как ценность, – задача физического воспитания. Негативное отношение к физической культуре и спорту необходимо трансформировать в активно-положительное, что может быть осуществлено при комплексном подходе к воспитанию, применением специально разработанных факторов воздействия на активность собственной позиции молодежи.

Только система знаний и убеждений, ценностные ориентации и мотивационно потребностная сфера личности организует и направляет ее познавательную и практическую деятельность, определяет положительное отношение к физической культуре, сформированную потребность в повседневных физических упражнениях, нацеленность на здоровый образ жизни и физи-

ческое совершенство, самостоятельные действия в этой области.

Именно эта цель, определяемая как развитие готовности личности к использованию знаний, умений и навыков, наиболее приемлема для воздействия на социальную, психическую и биологическую устойчивость личности, где средства физической культуры – процессы физического воспитания, оздоровительные технологии, занятия спортом, образованность в сфере физической культуры наиболее предпочтительны по многим показателям.

Список литературы

1. Абульханова-Славская К.А. Жизненные перспективы личности / К.А. Абульханова-Славская. – М. : Наука, 1987. – С.30.

2. Алексеев С.В. Физическая культура и спорт в Российской Федерации: новые вызовы современности: монография / С.В. Алексеев и др. – М. : НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2013. – 780с.

3. Бальсевич В.К. Инновационные технологии модернизации физического воспитания школьников. спортивно ориентированное физическое воспитание учащихся общеобразовательных школ / В.К. Бальсевич, Л.И. Лубышева, А.Г. Комков, О.М. Шелков. – СПб. : СПбНИИФК, 2006. – 72с.

4. Быков В.С. Формирование готовности обучающихся к физическому самовоспитанию / В.С. Быков, А.С. Аминова // Стратегия формирования здорового образа жизни спортсменов: Матер. междунар. научн.-практ. конф. – Тюмень : Вектор Бук, 2017. – С. 267-269.

5. Быков Е.В. Онтогенетические аспекты взаимосвязи физического развития, состояния кардиореспираторной системы и стресс-напряжения учащихся школ / Е.В. Быков, А.П. Исаев, В.И. Харитонов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – № 3. – С. 46.

6. Виленский М.Я. Методологический анализ общего и особенного в понятиях «здоровый образ жизни» и «здоровый стиль жизни» / М.Я. Виленский, С.О. Авчинникова // Теория и практика физ.культуры, 2004. – № 11. – С. 2-7.

7. Здравомыслов А.Г. Потребности. Интересы. Ценности / А.Г. Здравомыслов. – М., 1986. – 163с.

8. Исаев А.П. Колебательная активность показателей функциональных систем организма спортсменов и детей с различной двигательной активностью / А.П. Исаев, Е.В. Быков, А.Р. Сабирьянов и др. // Челябинск : ЮУрГУ, 2005. – 268 с.

9. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб. : Изд-во «Питер», 2000. – с. 389-390.

10. Кирьякова А.В. Ценностные ориентации университетского образования / А.В. Кирьякова. – Вестник ОГУ 2011. – Выпуск 2 (121). – С. 27-33.

11. Коваленко А.Н. Цели и задачи программы «Мониторинг состояния здоровья студентов университета физической культуры» / А.Н. Коваленко, Е.В. Быков // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2016. – № 9. – С. 66-71.

12. Лубышева Л.И. Научно-педагогические школы в сфере спорта и физ. воспитания / Л.И. Лубышева // Теория и практика физ. культуры. – 2016. – № 7. – С. 49.

13. Манжелей И.В. Модели физического воспитания / И.В. Манжелей, Е.А. Симонова // Теория и практика физ. культуры. – 2012. – № 6. – С.100-106.

14. Черепов Е.А. Система спортизированного физического воспитания в здоровьеформирующем образовательном пространстве школы: монография / Е.А. Черепов. – Челябинск : Изд. Центр ЮУрГУ, 2015. – 309 с.

References

1. Abul'khanova-Slavskaya K.A. Zhiznennye perspektivy lichnosti [Was perspective of the individual]. Moscow. Nauka, 1987. S.30.

2. Alekseev S.V. et al. Fizicheskaya kul'tura i sport v Rossiiskoi Federatsii: novye vyzovy sovremennosti: monografiya [Physical education and sports in the Russian Federation: new ceremony: the monograph]. Moscow. NITs

«Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury i sporta» []. 2013. 780s.

3. Bal'sevich V.K., Lubysheva L.I., Komkov A.G., Shelkov O.M. Innovatsionnye tekhnologii modernizatsii fizicheskogo vospitaniya shkol'nikov. Sportivno orientirovannoe fizicheskoe vospitanie uchashchikhsya obshcheobrazovatel'nykh shkol [Innovation of technology of modernization of physical education of schoolchildren. share Orient physical education in General secondary schools]. SPb. SPbNIIFK, 2006. 72 s.

4. Bykov V.S., Aminova A.S. Formirovanie gotovnosti obuchayushchikhsya k fizicheskomu samovospitaniyu. Strategiya formirovaniya zdorovogo obraza zhizni sportsmenov [Formation of readiness of students to physical self-discipline. Strategy of formation of healthy lifestyle of athletes]. Mater. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf. Tyumen' [Mater. Intern. scientific.-agreement. con. Tyumen]. Vektor Buk, 2017. pp. 267-269.

5. Bykov E.V., Isaev A.P., Kharitonov V.I. Ontogeneticheskie aspekty vzaimosvyazi fizicheskogo razvitiya, sostoyaniya kardiorespiratornoi sistemy i stress-napryazheniya uchashchikhsya shkol [The ontogeny aspects of the relationship of physical development, the state of the operator of the system Stress-strain and school students]. Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka [Physical culture: upbringing, education, trainers]. 2000. № 3. pp. 46-51.

6. Vilenskii M.Ya., Avchinnikova S.O. Metodologicheskii analiz obshchego i osobennogo v ponyatiyakh «zdorovyi obraz zhizni» i «zdorovyi stil' zhizni» [Methodological analysis of the General and obey in panties "healthy lifestyle" and "healthy lifestyle"]. Teoriya i praktika fiz.kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2004. № 11. pp. 2-7.

7. Zdravomyslov A.G. Potrebnosti. Interesy. Tsennosti [Needs. Interests. Values]. M., 1986. 163 s.

8. Isaev A.P., Bykov E.V., Sabir'yanov A.R. et.al. Kolebatel'naya aktivnost' pokazatelei funktsional'nykh sistem organizma sportsmenov i detei s razlichnoi dvigatel'noi aktivnost'yu [Celebrate the activity indicators functional systems of athletes and children with different motor activity]. Chelyabinsk. YuUrGU, 2005. 268 s.

9. Il'in E.P. Motivatsiya i motivy [Motivate and motive]. SPb. Publ. «Piter», 2000. pp. 389-390.

10. Kir'yakova A.V. Tsennostnye orientatsii universitetskogo obrazovaniya [Zenith orientation of University education]. Vestnik OGU 2011 [Vestnik OGU 2011]. Vypusk 2 (121). pp. 27-33.

11. Kovalenko A.N., Bykov E.V. Tseli i zadachi programmy «Monitoring sostoyaniya zdorov'ya studentov universiteta fizicheskoi kul'tury» [Goals and objectives of the program "monitoring the state of health of students of University of physical culture"]. Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta [Vest Chelyabinsk state pedagogical University]. 2016. № 9. pp. 66-71.

12. Lubysheva L.I. Nauchno-pedagogicheskie shkoly v sfere sporta i fiz. vospitaniya [Scientific-pedagogical schools in the field of sports and FS. education]. Teoriya i praktika fiz. kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2016. № 7. pp. 49-53.

13. Manzhelei I.V., Simonova E.A. Modeli fizicheskogo vospitaniya [Models for physical education]. Teoriya i praktika fiz. kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2012. № 6. pp.100-106.

14. Cherepov E.A. Sistema sportizirovannogo fizicheskogo vospitaniya v zdorov'eformiruyushchem obrazovatel'nom prostranstve shkoly: monografiya [System of physical education in zdoroveuchenye educational space school: monograph]. Chelyabinsk. Publ. YuUrGU, 2015. 309 s.

УДК: 796.03

Шарипов М. Ф., Танчук М. О.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
girewik1987@bk.ru

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОЛИМПИЙСКОЙ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

Аннотация. В статье рассматривается история развития легкой атлетике в программе Игр Олимпиад. Отражена разработанная авторами периодизация истории развития легкоатлетической олимпийской программы на основе динамики роста количества олимпийских дисциплин и определяющих ее факторов. Рассмотрены статистические показатели количества стран, участвующих в легкоатлетической программе, и количества стран, завоевавших олимпийские медали в этом виде спорта. На основании этих показателей, а также исходя из критериев оценки олимпийских видов спорта и дисциплин, принятых Международным олимпийским комитетом, формулируется вывод о возможном расширении олимпийской легкоатлетической программы в пользу таких дисциплин, как горный бег, полумарафон и кроссовый бег.

Ключевые слова: *легкая атлетика, Олимпийские игры, олимпийская программа, развитие олимпийской легкоатлетичской программы, вид спорта, вид программы, спортивная дисциплина, олимпийская дисциплина, олимпийский вид спорта, неолимпийская дисциплина.*

Sharipov M. F., Tanchuk M. O.
Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia

HISTORY AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE OLYMPIC PROGRAM IN ATHLETICS

Abstract. The article considers the history of athletics development in the Olympics Games program. Showed the periodization of the history of the athletics Olympic program developed by the authors is reflected on the basis of the dynamics of the growth in the number of Olympic disciplines and the factors determining it. In this article considered the statistical indicators of the number of countries participating in the track and field athletics program and the number of countries that won Olympic medals in this sport. Based on these indicators, and also based on the criteria for evaluating Olympic sports and disciplines adopted by the International Olympic Committee, a conclusion is made about the possible expansion of the Olympic athletics program in favor of such disciplines as mountain running, half marathon and cross-country running.

Keywords: *Athletics, Olympic Games, Olympic program, development of the Olympic program in athletics, sport, sport event, sport discipline, Olympic discipline, Olympic sport, non-Olympic discipline.*

Актуальность. Легкая атлетика является одним из немногих видов спорта, все годы входивших в программу Игр Олимпиад современности и единственным видом спорта, который можно считать олимпийским с первых античных Олимпийских игр. За более чем сто лет существования олимпийского движения современности легкоатлетическая олимпийская программа претерпела значительные эволюционные изменения, что актуализирует изучение накопленного исторического опыта с целью оценки дальнейших перспектив ее развития. Анализ выявил значительное количество различного рода справочных материалов, отражающих содержание олимпийской

легкоатлетической программы [1, 2, 3], однако не обнаружил исследований, оперирующих статистическими показателями и их динамикой в историческом аспекте относительно количества разыгрываемых медалей, стран-участниц, стран-соискателей медалей и т.п. Это определило цель данного исследования.

Целью данной статьи является обобщение исторического опыта эволюции олимпийской легкоатлетической программы и прогноз перспектив ее дальнейшего развития.

Организация и методы исследования. В основу работы положен анализ статистических показателей развития олимпийской легкой атлетики.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время в программу Олимпийских игр входят такие виды легкоатлетических дисциплин как: бег на короткие дистанции, барьерный бег, эстафетный бег, бег на средние дистанции, стайерский бег, стипль-чез, марафонский бег, спортивная ходьба, прыжки метания (толкание ядра, метание диска, молота, копья), многоборья. На соревнованиях по легкой атлетике на Играх XXXI Олимпиады в 2016 году были разыграны 47 комплектов наград – 24 комплекта наград в мужских 23 комплекта в женских дисциплинах [1].

На рисунке 1 представлены статистические показатели развития легкой атлетики как олимпийского вида спорта.

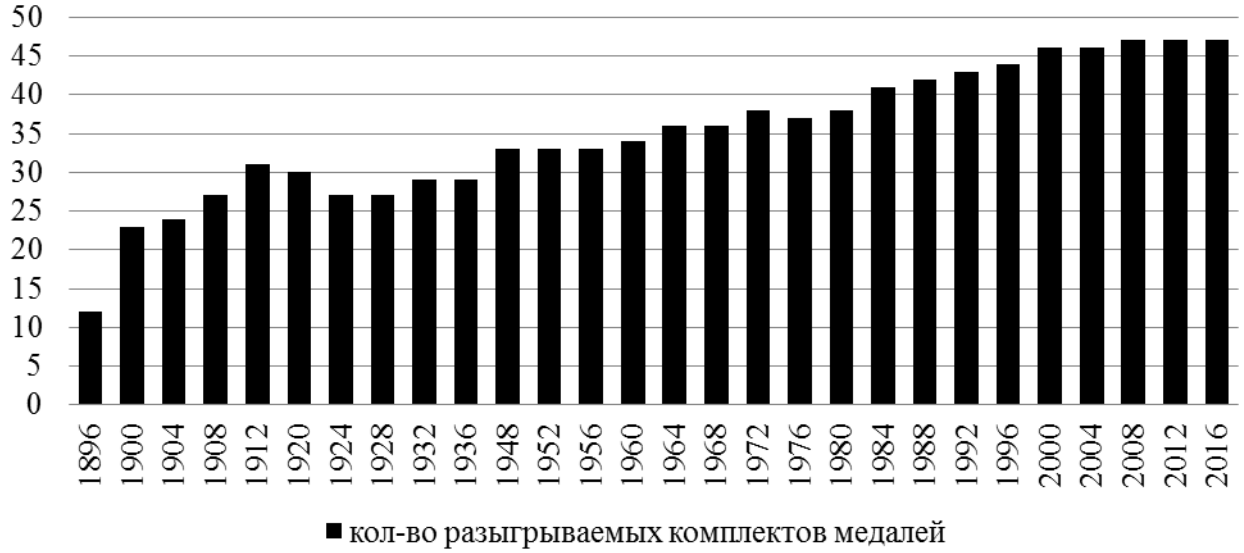

Рисунок 1 – Гистограмма количества разыгрываемых комплектов олимпийских наград в легкой атлетике

На основе данных рисунка 1, можно составить периодизацию изменения содержания легкоатлетической программы. Она представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Основные изменения в олимпийской легкоатлетической программе

Годы	Содержание
1896-1912	Активный рост легкоатлетической программы за счет увеличения дисциплин, впоследствии исключенных из программы: кроссового бега, прыжков с места, метаний отдельно правой и левой рукой, гладкого и барьерного бега на нестандартные дистанции, перетягивания каната (которое тогда считалось легкоатлетической дисциплиной)
1912-1928	Снижение количества дисциплин за счет сокращения количества беговых дистанций, исключения прыжков с места и раздельных метаний
1928-1972	Рост количества дисциплин главным образом за счет появления женской олимпийской легкой атлетики

Продолжение таблицы 1

1972-1980	Временная стагнация в результате экономических и политических проблем в олимпийском движении
1980-2000	Дальнейший рост женской олимпийской легкоатлетической программы
2000-2016	Стагнация в результате практически полного уравнивания количества мужских и женских дисциплин

Дальнейшее изменение олимпийской легкоатлетической программы нельзя предсказать, основываясь только на историческом анализе ее содержания. Вектор развития олимпийской программы, как в легкой атлетике, так и в целом определяется задачами олимпийского движения, одной из которых является расширение своей географии. В контексте данной статьи это может быть выражено в трех показателях – количестве стран-участниц в олимпийской легкоатлетической программе, количестве стран-соискателей олимпийских медалей и их доли от числа стран-участниц. Результаты измерений данных показателей представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 2 – Гистограмма количества стран-участниц и стран, завоевавших медали в олимпийской легкоатлетической программе

Как показано на рисунке 2, география стран-участниц в олимпийской программе по легкой атлетике неуклонно росла, хотя и наблюдается спад в 1876 и 1980 году в силу политических и экономических факторов, а также снижение темпов роста в XXI веке. В то же время количество стран-соискательниц медалей не имеет столь выраженной положительной динамики. Прирост в этом показателе в 90-е годы объясняется скорее значительными мировыми геополитическими изменениями, чем развитием олимпийской легкоатлетической географии. Более наглядно это видно на рисунке 3, который отражает долю стран-соискательниц олимпийских наград от общего количества стран-участниц.



Рисунок 3 – Гистограмма доли стран, завоевывавших медали от общего количества стран-участниц в олимпийской легкоатлетической программе

Как показано на рисунке 3, по данному показателю наблюдается регресс с периодом относительной стабильности с 1992 года.

Таким образом, вполне возможными и даже вероятными перспективами развития легкой атлетики в соответствии с концепцией расширения олимпийской географии может стать включение дисциплин, в которых успешно выступают страны, ранее не завоевывавшие или завоевывавшие малую долю олимпийских медалей.

За всю историю развития олимпийской легкой атлетики спортсменам из 91 существующей на данный момент страны удавалось завоевать олимпийскую медаль. При этом более 20 из них удалось выиграть не больше двух медалей. Исходя из данного соображения, рассмотрим перспективы неолимпийских легкоатлетических дисциплин, как возможное решение увеличения географии распределения олимпийских медалей.

Согласно «Всероссийскому реестру видов спорта» сегодня в легкой атлетике насчитывается более 40 неолимпийских видов программы [4]. Наиболее популярными легкоатлетическими дисциплинами, не входящими в программу Игр Олимпиад являются кросс, полумарафон, и горный бег. Исходя из анализа результатов последних чемпионатов мира по горному бегу, можно констатировать, что в числе других соискателей наград очень успешно в данной дисциплине выступают представители Уганды, Австрии, Мексики и Турции – стран из нижней половины рейтинга наиболее успешных соискательниц олимпийских наград в легкой атлетике. В полумарафоне наряду с традиционно сильными на дальних дистанциях кенийцами отлично себя проявляют представители Эритреи (одна бронзовая медаль в олимпийских дисциплинах за всю историю участия). Проявляют себя представители Эритреи и в кроссовом беге на чемпионатах мира, завоевывая медали и вместе со спортсменами из Уганды и Бахрейна (таблица 2).

Таким образом, включение данных дисциплин в олимпийскую программу будет способствовать расширению географии завоеванных медалей, что согласуется с ориентирами олимпийского движения. В связи с этим, а также исходя из возрастающей популярности данных дисциплин, можно предполагать их появление в олимпийской программе.

Таблица 2 – Сравнительный анализ результативности сильнейших стран в горном беге, кроссе и полумарафоне с их результативностью в олимпийской легкоатлетической программе

Сильнейшие страны	Результативность на чемпионатах мира в данной дисциплине с 2008 года	Результативность в олимпийской легкоатлетической программе на трех последних Играх Олимпиад	Результативность в олимпийской легкоатлетической программе за всю историю участия
Горный бег			
Италия	9-9-6	1-0-2	19-15-26
Эритрея	**5-4-0**	**0-0-0**	**0-0-1**
Уганда	**5-3-4**	**1-0-0**	**2-0-1**
США	5-1-6	29-31-23	333-261-205
Австрия	**5-0-0**	**0-0-0**	**1-2-4**
Великобритания	1-3-2	7-4-6	55-80-66
Норвегия	1-0-0	1-1-0	7-5-8
Швейцария	**0-3-2**	**0-0-0**	**0-6-2**
Турция	0-2-4	1-3-1	1-3-3
Россия	0-1-3	12-8-12	95-91-97
Мексика	0-1-1	0-1-0	3-6-2
Франция	0-0-3	1-5-4	14-25-28
Ирландия	0-0-1	0-0-1	4-2-0
Кросс			
Кения	14-11-4	14-14-10	30-37-25
Эфиопия	8-8-6	8-4-10	22-9-22
Уганда	**0-1-3**	**1-0-0**	**2-0-1**
Бахрейн	**0-0-3**	**1-1-1**	**1-1-1**
Турция	0-0-1	0-3-1	1-3-3
Эритрея	**0-1-4**	**0-0-0**	**0-0-1**
США	0-1-1	29-31-23	333-261-205
Полумарафон			
Кения	16-9-7	14-14-10	30-37-25
Эритрея	**4-5-2**	**0-0-0**	**0-0-1**
Эфиопия	3-10-5	8-4-10	22-9-22
Нидерланды	1-0-0	0-1-0	6-4-6
Япония	0-0-5	0-1-3	7-8-11
Катар	**0-0-2**	**0-1-1**	**0-1-2**
Великобритания	0-0-1	7-4-6	50-80-66
Россия	0-0-1	12-8-12	95-91-97
США	0-0-1	29-31-23	333-261-205

Выводы.

История развития олимпийской легкоатлетической программы позволяет выделить шесть периодов по принципу роста, снижения или стагнации количества олимпийских дисциплин, а также исходя из определяющих тенденцию факторов.

География стран-участниц и стран-соискательниц олимпийских наград в легкоатлетической программе в настоящее время не увеличивается, что позволяет ставить вопрос о расширении программы в пользу видов, обеспечивающих распределение медалей среди стран, не имеющих выдающихся результатов в олимпийских дисциплинах. Такими дисциплинами могут стать горный бег, полумарафон и кросс.

Список литературы

1. International Olympic Committee : официальный сайт [электронный ресурс]. – режим доступа : https://www.olympic.org/. (дата обращения 30.10.2017).

2. Большая олимпийская энциклопедия / авт.-сост. В. Л. Штейнабах. – Т.1. – А-Н. – М. : Олимпия Пресс, 2006. – 784 с.

3. Большая олимпийская энциклопедия / авт.-сост. В. Л. Штейнабах. – Т.2. – О-Я. – М. : Олимпия Пресс, 2006. – 968 с.

4. Всероссийский реестр видов спорта [электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ruf.ru/assets/files/doc_general/VRVS-2010.pdf (дата обращения 30.10.2017).

References

1. International Olympic Committee. ofitsial'nyi sait [International Olympic Committee. official site] [elektronnyi resurs]. rezhim dostupa. https. www.olympic.org. (Accessed 30.10.2017).

2 Shteinabakh V. L. Bol'shaya olimpiiskaya entsiklopediya [The Great Olympic Encyclopedia]. T.1. A-H. Moscow. Olimpiya Press, 2006. 784 s.

3. Shteinabakh V. L. Bol'shaya olimpiiskaya entsiklopediya [The Great Olympic Encyclopedia]. T.2. O-Я. Moscow. Olimpiya Press, 2006. 968 s.

4. Vserossiiskii reestr vidov sporta [All-Russian register of sports] [elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa. http://www.ruf.ru/assets/files/doc_general/VRVS-2010.pdf (Accessed 30.10.2017).

УДК 796.075.5 (075.8)

Винантов В.В.
Уральский государственный университет физической культуры.
Челябинск, Россия
voldemarvinantov@yandex.ru

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ ВСЕРОССИЙСКИХ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ ФЕДЕРАЦИИ ЛЫЖНЫХ ГОНОК РОССИИ

Аннотация. В обзоре кратко приведены результаты работы четырех Всероссийских научно-практических конференций по лыжным гонкам. Изменились организационные формы работы, условия финансирования, подготовка и подбор тренерских кадров для работы со сборными командами России, стала жестче конкуренция на международной арене, сильно обострилась проблема применения запрещенных препаратов спортсменами. Показана возможность динамики соотношения жировой и мышечной тканей в тренировочном процессе и на этой основе определять переносимость и адаптацию к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Рядом авторов высказан критический взгляд на применение массажа для восстановления спортсменов, заострено внимание на более равномерном распределении предельных (несоревновательных) нагрузок в течение годичного цикла подготовки, состоялась дискуссия по проблемам подготовки тренеров.

Ключевые слова: *лыжные гонки, спортивная тренировка, лыжи, тренировочный процесс, гипоксия, допинг, распределение тренировочных нагрузок, сборная команда, объем циклических нагрузок*.

Vinantov V.V.
Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
voldemarvinantov@yandex.ru

REVIEW OF MATERIALS OF ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE OF FEDERATION OF SKI RACES OF RUSSIA

Annotattion. The present review briefly presents the results of the four all-Russian scientific-practical conferences in skiing. The organizational forms of work, financing conditions, training and selection of trainers for work with the national teams of Russia have changed, competition in the international arena has become tougher, and the problem of using prohibited preparations by athletes has become much more acute. The possibility of the dynamics of the ratio of fat and muscle tissue in the training process and on this basis to determine the tolerance and adaptation to training and competitive loads is shown. A number of authors expressed a critical view on the use of massage for the restoration of athletes, focused on a more even distribution of extreme (unregistered) loads during the annual cycle of training, a discussion was held on the training of trainers.

Keywords: *ski race, sports training, skiing, training process, hypoxia, doping, distribution of the training loads, the team, the amount of cyclic loads*.

Можно с уверенностью говорить о том, что стало хорошей традицией регулярное проведение федерацией лыжных гонок России Всероссийских научно-практических конференций тренеров по лыжным гонкам «Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации». Их проведение возобновилось после почти 25-летнего перерыва и проводятся по нечетным годам начиная с 2011 года. Так сложилось, что эти конференции проводятся в городе Смоленске на

базе академии физической культуры, спорта и туризма. География участников конференций постепенно расширяется и в настоящее время охватила всю Россию с запада до острова Сахалин.

Первая конференция, проводимая 17-20 мая 2011 года проходила под знаком значительных перемен в мировом и в Российском лыжном спорте: изменились организационные формы работы, условия финансирования, подготовка и подбор тренерских кадров для работы со сборными командами России, стала жестче конкуренция на международной арене, сильно обострилась проблема применения запрещенных препаратов (допингов) спортсменами. Старые, применяемые в советское время методики подготовки высококвалифицированных спортсменов пополнились новыми знаниями. Больше стало использоваться методик тренировки из других, даже контрастных к лыжным гонкам видов спорта. В лыжных гонках в рамках соревнований Кубка Мира стали включать в себя соревнования «Тур де ски», в заключение которых проводится гонка по подъему на горнолыжный склон. Также стали проводиться соревнования Кубка Европы по марафонским гонкам, и целый ряд других международных, ставшими традиционными, соревнований.

Изначально на конференциях рассматривался широкий круг вопросов, касающихся планирования тренировочного процесса, его организации, вопросы развития техники передвижения на лыжах, методов функциональной, тактической, психологической подготовки, технологии подготовки лыж, знакомство и внедрение современных индивидуальных средств контроля за тренировочным процессом, его программное обеспечение, проводился анализ тенденций развития лыжных гонок.

Цель проведения конференций была обозначена в 2011 году: «Уточнение и корректировка путей достижения спортсменами высокой квалификации результатов мирового уровня, обозначить тенденции развития лыжных гонок и наметить план подготовки резервов, как фундамента будущих побед».

Традиционно проводимые конференции начинаются с приветственного слова ректора СГАФКСиТ профессора Георгия Николаевича Греца. Он поблагодарил присутствующих за то, что они откликнулись на участие в конференции и пожелал продуктивно поработать на благо Российского спорта. Со своей стороны он обещал быть гостеприимным хозяином и создать все условия для работы конференции.

Далее с приветственным словом и анализом выступлений сборной команды России по лыжным гонкам в прошедшем сезоне выступила президент федерации лыжных гонок России 3-х кратная олимпийская чемпионка, 14-кратная чемпионка мира, кандидат педагогических наук Елена Валерьевна Вяльбе.

После выступления Е.В. Вяльбе работа конференции продолжилась докладом руководителя Центра циклических олимпийских видов спорта ФГБУ ФНЦ, ВНИИФК, кандидатом педагогических наук А.И. Головачевым. Его выступление было посвящено анализу методического обеспечения сборных команд России в свете подготовки к зимним Олимпийским играм в г. Сочи в 2014 году.

Следует отметить выступление доктора педагогических наук, Т.Ф. Абрамовой, где она очень подробно рассказала об изменениях морфофункциональных показателей, а именно динамики соотношения жировой и мышечной тканей в тренировочном процессе и на этой основе определять переносимость и адаптацию к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

В выступлении доктора биологических наук профессора А.Н. Тамбовского (МОГУФК) прозвучали критические замечания относительно использования физиотерапевтических средств и методов (в том числе массажа) на ускорение восстановительных процессов в организме спортсмена. Он мотивировал это тем, что результаты этих воздействий невозможно измерить и оценить.

Традиционным стало выступление представителя антидопингового комитета России (РУСАДА), где он предупредил об очень осторожном использовании биологи-

чески активных добавок (БАДов) в тренировочном процессе, так как состав этих БАДов может не соответствовать заявленному в аннотации, и содержать запрещенные ингредиенты.

Также традиционно обсуждаются вопросы подготовки в субальпийских условиях. Среди присутствующих по этой проблематике возникало большое количество вопросов. Создавалось впечатление того, что использование подготовки в среднегорье является личным делом каждого тренера сборной.

В последний день конференции были заслушаны выступления тренеров сборных команд России, которые были чем-то средним между подведением итогов и отчетом о проделанной работе. Все тренеры отмечали, что не испытывали недостатков в финансировании и места проведения сборов выбирали по своему усмотрению. По результатам их выступлений у присутствующих возникли ряд вопросов:

-почему именно в этом месте проводился сбор;

-почему были использованы именно эти организационные формы и средства подготовки (например сборы в среднегорье в Рамзау в продолжение всего лета на лыжах);

-были вопросы, связанные с питанием спортсменов, например, со слов тренера юношеской сборной России питание было хорошим, но однообразным, основное меню составляли пельмени;

-задавались вопросы о наличии в команде врача, массажиста, психолога.

В заключение конференции были проведены мастер-классы по подготовке лыж, представлены последние образцы лыжного инвентаря, лыжероллеров, тренажеров.

По итогам конференции был выпущен сборник статей непосредственных и заочных участников конференции.

Вторая Всероссийская научно-практическая конференция тренеров по лыжным гонкам «Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации» проходила в г. Смоленске 12-15 мая 2013 года. Традиционно было приветственное выступление ректора СГАФКСиТ профессора Г.Н. Греца, Затем выступила президент федерации лыжных гонок России Е.В. Вяльбе с приветствием к участникам конференции и подвела итоги прошедшего сезона и заострила внимание на подготовке к предстоящим XXII зимним Олимпийским играм в г. Сочи.

В выступлении руководителя центра циклических олимпийских видов спорта А.И. Головачева было заострено внимание на более равномерном распределении предельных (несоревновательных) нагрузок в течение годичного цикла подготовки. При этом он не имел в виду только специальные упражнения.

Выступление доктора психологических наук профессора В.Ф. Сопова (г. Москва) были озвучены проблемы, с которыми приходится сталкиваться психологам при работе со сборными командами страны. Первая проблема состоит в эпизодической работе психолога в сборной команде. Это связано с недооценкой его роли в процессе подготовки спортсмена.

Из выступлений с отчетами тренеров сборных команд наибольшее число вопросов было задано тренеру женской сборной команды России Г. В. Меньшенину. Дело в том, что наши лыжницы-гонщицы не могут на равных конкурировать не только с норвежками, но и с представительницами других команд (Швеции, Финляндии, США, Германии) и они «потерялись» на международной арене. Вопросы задавались к реализуемой системе летней подготовки. Дело в том, что женский состав сборной команды России весь год стоит на снегу: глетчеры в Австрии и южное полушарие, где в это время зима. Причем в Австрии не удавалось наладить качественной тренировочный процесс ввиду того, что снег был крупнозернистый и не слипался, вследствие чего не удавалось создать твердую основу для лыжни. К тому же уже в августе некоторые участницы команды начинали болеть простудными заболеваниями, и годовой объем циклической нагрузки не выполнялся. На вопрос в чем необходимость круглогодичных тренировок на лыжах Г.В. Меньшенин обосновывал это необходимостью поддерживать двигательный стерео-

тип. Правоту такого утверждения могли подтвердить высокие спортивные результаты, которых, к сожалению, не было.

Следующим выступал начальник отдела реализации образовательных программ Н.П. «РУСАДА». В.В. Логинов говорил о необходимости вводить «биологический паспорт спортсмена», где будут указаны основные морфометрические параметры спортсмена: картина красной крови (количество эритроцитов, концентрация гемоглобина) лейкоцитарная формула, некоторые функциональные показатели, причем эти показатели должны быть получены вне тренировочной деятельности.

Об особенностях тренировки в гипоксических условиях рассказал профессор В.И. Маджуга. Раннее он работал с экспериментальными сборными командами СССР, где разрабатывал систему подготовки в среднегорье. В докладе он указал на «плюсы» и «минусы» этого вида подготовки, назвал условия, при которых эта тренировка не дает положительного эффекта. Аналогичные исследования были проведены сотрудниками нашего вуза в конце 90-х годов.

Вопросы технической подготовки рассматривались кандидатом педагогических наук доцентом А.В. Гурским. Итоги более чем 30-ти летней работы с использованием оригинального тензометрического стенда и целого ряда тренажеров позволили выявить целый ряд особенностей техники, которые легко экстраполируются на практику в специальные упражнения. Так, решающим фактором скорости в классических лыжных ходах названа горизонтальная составляющая толчка ногой и рукой; различия отмечаются в силе и продолжительности толчка ногой и рукой.

На конференции была обозначена проблема унификации отчета для тренеров. Даже на уровне сборной команды России этот вопрос еще не отработан.

Делая выводы по прошедшей конференции. следует отметить возросший уровень докладов и исследований, более широкую географию присутствующих. По итогам конференции бал выпущен сборник статей с широким представительством авторов.

Третья Всероссийская научно-практическая конференция тренеров по лыжным гонкам «Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации» проходила в г. Смоленске 21-24 апреля 2015 года.

Началась она с традиционного приветствия ректора СГАФКСиТ профессора С.Г. Греца. Затем на трибуну поднялась президент федерации лыжных гонок России Е.В. Вяльбе. Она подвела итоги прошедших зимних Олимпийских игр, назвала их успешными и отметила, что федерация в целом идет правильным путем.

В выступлении директора ФГБУ федерального центра подготовки спортивного резерва Д.М. Киселева прозвучало, что лыжный спорт является стратегическим видом спорта, и очень хорошо, что федерация регулярно проводит свои конференции.

Далее контрастным и во многом дискуссионным выглядело выступление кандидата педагогических наук, доцента А.С. Крючкова – аналитика сборной команды России по биатлону, консультанта биатлониста А. Шипулина. В докладе он озвучил приоритет программно-целевого подхода в подготовке спортсмена и предложил отойти от средних значений при подготовке конкретного спортсмена, а планирование следует проводить от предстоящего результата. Также он обозначил проблему подготовки тренеров. На этой почве между ним и Г.Н. Грецем возникла дискуссия, где А.С. Крючков критиковал нынешнюю подготовку специалистов-тренеров, на что Г.Н. Грец задал вопрос: «Нам что теперь. готовить 3 в 1?» Ответ: «Да. Иначе зачем программные предметы анатомия, физиология, биохимия, ТФК, биомеханика?». Это солидаризуется с подходами, высказанными учеными нашего вуза [5, 6]. Одной из положительных сторон доклада А.С. Крючкова было то, что стало понятно, как следует унифицировать форму отчета тренеров сборных команд.

В докладе директора по спортивным программам ОКР А.В. Кубеева прозвучало, иностранные тренеры говорят то же что и мы, только на другом языке.

Специалист Министерства спорта России Д.М. Черноног отметил, что организационные реформы не должны затрагивать тренировочный процесс, а должны касаться только его обеспечения.

Далее в докладах отдельных выступающих были обозначены «проблемные» точки: подбор тренеров для сборных команд страны. В советское время таких тренеров сборных подбирали их числа тренеров Центральных Советов спортивных обществ, где структура подготовки была идентичной структуре подготовки сборной команды страны. В настоящее время сильно возросла нагрузка на тренера и возникла необходимость в аналитическом сопровождении тренировочного процесса.

В заключительной части конференции был проведен мастер-класс по подготовке лыж. Показаны новые веяния в оборудовании, новые смазки, показаны особенности их нанесения на скользящую поверхность лыж.

Был проведен краткий судейский семинар по последним изменениям в международных правилах проведения соревнований по лыжным гонкам.

Прошедшая конференция была первой, где ее участники, по представлению реферата, получали удостоверения по прохождению курсов повышения квалификации.

Четвертая Всероссийская научно-практическая конференция тренеров по лыжным гонкам «Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации» проходила в г. Смоленске 25-28 апреля 2017 года [4].

Началась она с традиционных приветствий и пожелания продуктивной работы ректором СГАФКСиТ Г.Н. Греца. Затем выступила президент федерации лыжных гонок России Е.В. Вяльбе. Она обозначила допинговые проблемы и выразила надежду, что с наших лыжников-гонщиков обвинения в использовании запрещенных препаратов будут сняты. А главной задачей на предстоящий год является успешное выступление на XXIII зимних Олимпийских играх в Корее. Мы надеемся на успешное выступление наших спортсменов.

Далее конференция вошла в привычное рабочее русло.

В выступлении А.И. Головачева – руководителя комплексных научных групп сборных команд России по лыжным гонкам (ВНИИФК г. Москва) – было заострено внимание на особенностях адаптации при переезде восток-запад, и запад-восток. Он отметил, что переезд запад-восток более сложен для адаптации и требует для нее более длинных сроков, и у разных людей она различается как по продолжительности, так в функциональном плане. Влияют также и половые различия.

В своем выступлении представитель Н.П. «РУСАДА» Е.С. Созикова отметила, что за знания допинговых правил отвечает сам спортсмен.

Далее последовало выступление тренера сборной команды России Маркуса Крамера. Это было самое насыщенное выступление из всех, прозвучавших на конференциях. В своем выступлении он отметил, что очень тщательно следует подходить к подготовке молодежи в регионах. Нагрузка им дается только в часах, и главная задача – ежегодно наращивать объем циклической нагрузки. Это позволит получить результат во взрослом спорте. Чем старше спортсмен, тем труднее ему развивать физические качества. Далее он обратил внимание на использование статических упражнений для развития мышц туловища, мотивируя это тем, что в состоянии утомления это будет способствовать сохранению техники передвижения. Затем был проведен мастер-класс. где были показаны эти упражнения.

Диссонансом выступлению Маркуса Крамера было выступление тренера мужского состава сборной команды России Юрия Викторовича Бородавко. Он критично отнесся к использованию статического режима, мотивируя это тем, что и так выполняется большой объем динамических упражнений с разной степенью напряжения. Обязательно следует учитывать межмышечную координацию, которая развивается только в динамическом режиме.

Дискуссией закончилось выступление тренера женской сборной России Алексея Николаевича Зорина. В подготовке лыж-

ниц-гонщиц он увеличил объем беговой работы и прыжковой имитации. Летом 4 раза проводились кросс-походы по подъему на высоту 2500 метров. А.В. Гурский подверг критике такой подход, так как считал, что не следовало снижать объем лыжероллерной подготовки в летний период.

Далее было проведено практическое занятие (мастер-класс), где участников конференции ознакомили с новинками в лыжном инвентаре. Отметили, что карвинговая конструкция лыж не оправдала себя. Фирма «Atomik» начала использовать новый карбоновый ламинат в производстве лыж. Всего «Atomik» выпускает 4 вида гоночных карбоновых лыж на разную погоду. Однако двумя парами лыж можно «перекрыть» все диапазоны температур. Это замечание было с облегчением встречено тренерами детских спортивных школ.

Были предложены новые шлиф-приспособления для наложения структуры на скользящую поверхность. Так же были показаны новые образцы лыжных мазей-держания и скольжения.

В конце конференции было проведено заключительное совещание, подведены итоги работы, выслушаны замечания и пожелания. В пожеланиях было отмечено, что следует увеличить представительство физкультурных вузов на этих конференциях. Участники поблагодарили организаторов конференции и пожелали им успехов, а также встречи в 2019 году.

Выводы:

1. Регулярное проведение конференций по видам спорта способствует информированности тренеров о работе сборных команд России;
2. Способствует пониманию процессов, происходящих в сборных командах России по лыжным гонкам;
3. Способствует информированности тренеров в области новинок в инвентаре и оборудовании для тренировок и соревнований;
4. Повышает уровень методического обеспечения тренировочного процесса;
5. Дает основу для перспективного планирования тренировочного процесса;
6. Способствует налаживанию связей между регионами за счет неформальных контактов между тренерами;
7. Дает возможность использовать опыт проведения сборов и соревнований;
8. Знакомит с опытом организации производства тренировочного и иного инвентаря на оборудовании местных предприятий;
9. Способствует активизации научно-исследовательской работы в регионах;
10. Активизирует научно-исследовательскую работу в физкультурных вузах;
11. Знакомит с работой в условиях контроля со стороны Н.П. «РУСАДА» (Российского антодопингового агентства).

Список литературы:

1. Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации // Матер. Всерос. науч.-практ. конф., 17-20 мая 2011 г., Смоленск / Под ред. В.В. Ермакова, Л.Ф. Кобзевой, А.В. Гурского. – Смоленск : СГАФКСТ, 2011. – Ч. 1–295 с., ч. 2–195 с.

2. Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков // Матер.II Всерос. науч.-практ. конф. тренеров по лыжным гонкам 12-15 мая 2013 г., Смоленск / Под ред. к.п.н. профессора В. В. Ермакова, к.п.н. доцента А. В. Гурского – Смоленск : СГАФКСТ, 2013. –218 с.

3. Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков и биатлонистов высокой квалификации // Матер. III Всерос. науч.-практ. конф. тренеров по лыжным гонкам и биатлону 21-24 апреля 2015 г., Смоленск / Под ред. к.п.н., профессора В.В. Ермакова, к.п.н. доцента А. В. Гурского.– Смоленск : СГАФКСТ, 2015. –328 с.

4. Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации // Матер. IV Всерос. науч.-практ. конф. тренеров по лыжным гонкам 25-28 апреля 2017 г., Смоленск / Под ред. к.п.н. профессора В. В. Ермакова, к.п.н. доцента А. В. Гурского – Смоленск : СГАФКСТ, 2017. –273 с.

5. Быков Е.В. Совершенствование системы научно-методического обеспечения подготовки спортивного резерва / Е.В. Быков // Система менеджмента качества в вузе: здоровье, образованность, конкурентоспособность : сборн. науч. труд. VI Междунар. науч.-практ. конф.; Челябинск, 28 апреля 2017 г. / под ред. проф. С. Г. Серикова. – Челябинск : УралГУФК, 2017. – С. 82-87.

6. Орехов, Е.Ф. Современные аспекты подготовки специалистов в сфере физической культуры / Е.Ф. Орехов, Е.В. Быков // Теория и практика физической культуры. – 2016. – №5. – С. 3-5.

References

1. Aktual'nye voprosy podgotovki lyzhnikov-gonshchikov vysokoi kvalifikatsii [Topical issues of training skiers-racers of high qualification]. Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 17-20 maya 2011 g [Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, May 17-20, 2011]. Smolensk. Eds. V.V. Ermakova, L.F. Kobzevoi, A.V. Gurskogo. Smolensk. SGAFKST, 2011. Ch. 1-295 s. ch. 2-195 s.

2. Aktual'nye voprosy podgotovki lyzhnikov-gonshchikov [Topical issues of training skiers-racers]. Materialy II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii trenerov po lyzhnym gonkam 12-15 maya 2013 g [Materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference of Trainers on Cross Country Skiing May 12-15, 2013]. Smolensk. Eds. k.p.n. professora V.V. Ermakova, k.p.n. dotsenta A.V. Gurskogo. Smolensk. SGAFKST, 2013. 218 s.

3. Aktual'nye voprosy podgotovki lyzhnikov-gonshchikov i biatlonistov vysokoi kvalifikatsii [Topical issues of training of skiers-racers and biathletes of high qualification]. Materialy III Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii trenerov po lyzhnym gonkam i biatlonu 21-24 aprelya 2015 g [Materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference of Trainers in Cross-Country Skiing and Biathlon April 21-24, 2015]. Smolensk. Eds. k.p.n. professora V.V. Ermakova, k.p.n. dotsenta A. V. Gurskogo. Smolensk. SGAFKST, 2015. 328 s.

4. Aktual'nye voprosy podgotovki lyzhnikov-gonshchikov vysokoi kvalifikatsii [Topical issues of training skiers-racers of high qualification]. Materialy IV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii trenerov po lyzhnym gonkam 25-28 aprelya 2017 g. Smolensk [Materials of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference of Trainers on Cross Country Skiing April 25-28, 2017, Smolensk]. Pod redaktsiei k.p.n. professora V.V. Ermakova, k.p.n. dotsenta A.V. Gurskogo Smolensk. SGAFKST, 2017. 273 s.

5. Bykov E.V. Sovershenstvovanie sistemy nauchno-metodicheskogo obespecheniya podgotovki sportivnogo rezerva [Improvement of the system of scientific and methodical support of the training of the sports reserve]. Sistema menedzhmenta kachestva v vuze. Zdorov'e, obrazovannost', konkurentosposobnost' [].Quality management system in the university. health, education, competitiveness ed. prof. S. G. Serikova. Chelyabinsk. Ural-GUFK, 2017. pp. 82-87.

6. Orekhov E.F., Bykov E.V. Sovremennye aspekty podgotovki spetsialistov v sfere fizicheskoi kul'tury [Modern aspects of training specialists in the field of physical culture]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2016. №5. pp. 3-5.

УДК 612.273.2; 796.011.3

Сырников А.Ю.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
syrnikov 1972@gmail.com

ПОВЫШЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ БОКСЕРОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ

Аннотация. Согласно поставленной цели исследования в работе изучены особенности повышения специальной выносливости боксеров высокой квалификации в условиях среднегорья. Ведущее значение в адаптационной перестройке вегетативных функций, принадлежит низкому атмосферному давлению и связанному с этим уменьшенному парциальному давлению кислорода в атмосферном воздухе, то есть гипоксические условия. При рассмотрении планирования и построения тренировочного процесса в условиях среднегорья, было установлено, что эффективность данного вида тренировки зависит от важности постановки основной цели, отбора спортсменов и составление тренировочной программы в соответствии со спецификой горного климата. Изучение спортивно-педагогических и медико-биологических показателей состояния боксеров в контрольной и экспериментальных группах проводилось до начала подготовительного этапа. Была апробирована методика повышения специальной выносливости боксеров высокой квалификации в условиях среднегорья, в экспериментальной группе. Господствующая высота 1178 метров над уровнем моря. Данная методика разработана с учетом всей специфики построения тренировочного процесса в условиях среднегорья и включает в себя основные методические приемы, способствующие повышению уровня специальной выносливости у боксеров высокой квалификации. Показано, что тренировочный процесс в условиях среднегорья эффективно повлияет на повышение уровня специальной выносливости боксеров высокой квалификации.

Ключевые слова: *адаптация, боксеры высокой квалификации, специальная выносливость, тренировка, среднегорье*.

Syrnikov A.
Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
syrnikov 1972@gmail.com

IMPROVING SPECIAL ENDURANCE OF BOXERS OF HIGH QUALIFICATION IN CONDITIONS SREDNEGORJA

Abstract. According to the research objectives in the work the peculiarities of the increase of the special endurance of boxers of high qualification in conditions srednegorja. The leading role in the adaptive restructuring of autonomic functions, belongs to the low atmospheric pressure and the associated reduced partial pressure of oxygen in atmospheric air, i.e., hypoxic conditions. When considering the planning and training process in the mountains, it was found that the effectiveness of this type of workout depends on the importance of getting to the primary purpose of selection of athletes and personal training program in accordance with the specific mountain climate. The study of sports-pedagogical and medico-biological indicators of the status of the boxers in control and experimental groups was conducted before the start of the preparatory phase. Was tested a methodology of special endurance of the boxers of high qualification in the conditions of middle mountains, in the experimental group. The dominant altitude of 1178 meters above sea level. This methodology was developed taking into account all the specifics of the training process in the Midlands and includes basic instructional techniques aimed at improving the level of special

endurance of boxers of high qualification. It is shown that the training process in conditions srednegorja effective impact on increasing the level of special endurance of the boxers of high qualification.

Key words: *adaptation, boxers of high qualification, special endurance training, the Midlands.*

Актуальность. В условиях современного бокса, с его тенденцией к неуклонному росту спортивных достижений и физической подготовленности спортсменов, непрерывно обостряющаяся конкуренция на спортивной арене, заставляет предъявлять все более высокие требования к совершенствованию специальных физических качеств боксеров [1].

Достижение высокого спортивного мастерства в любом виде спортивной деятельности и, в частности, в боксе, связано с уровнем развития двигательных способностей и эффективностью их взаимодействия. Высокий же уровень работоспособности, спортивного мастерства боксера достигается на базе развития специальной выносливости.

Характерной чертой современного подхода к развитию специальной выносливости является стремление к совершенствованию развития аэробных и анаэробных механизмов энергообеспечения [2]. Однако для достижения более высоких спортивных результатов необходимо искать новые пути и методы развития специальных качеств у спортсменов высокой квалификации.

Среди факторов, способных оказать активное влияние на повышение функциональных резервов организма спортсменов и рост специальной выносливости, занимают гипоксические тренировки, тренировки в условиях среднегорья [3, 5, 8-10]. Тренировки в горных условиях способствуют развитию комплекса адаптивных реакций, обеспечивающих рост специальной подготовленности и создающих условия для успешного выступления на соревнованиях в условиях равнины. Показано, что повышение толерантности к гипоксии ассоциируется с более высоким функциональным состоянием спортсмена [4].

В связи с этим требуется постоянное совершенствование теории и методики тренировочного процесса в условиях среднегорья, поиск новых форм и средств, позволяющих полнее раскрывать потенциал функциональных возможностей квалифицированных спортсменов.

Все вышеперечисленные причины выявили недостаточную разработанность данной проблемы, что и определило актуальность нашего исследования.

Цель исследования. Разработать методику совершенствования специальной выносливости боксеров высокой квалификации в условиях среднегорья.

Объект исследования. Процесс развития специальной выносливости боксеров высокой квалификации.

Предмет исследования. Методика совершенствования специальной выносливости боксеров высокой квалификации в условиях среднегорья.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что тренировочный процесс в условиях среднегорья эффективно повлияет на повышение уровня специальной выносливости боксеров высокой квалификации.

В исследовании принимали участие 20 спортсменов в возрасте от 18 до 25 лет. Группа состояла из боксеров с квалификацией: 10 КМС; 8 МС; 2 МСМК. Стаж занятий варьируется от 5 до 12 лет. Для проведения эксперимента спортсмены были разделены на две группы контрольную и экспериментальную. Группы состояли из 10 боксеров в каждой, примерно равные по всем показателям (квалификация, возраст, стаж занятий).

Экспериментальная группа проводила тренировочный сбор в условиях среднегорья (туристическая база «Таганай» г. Златоуст), а контрольная в условиях равнины (спортивная школа бокса «Урал» г.Челябинск).

Экспериментальная группа проходила подготовку по разработанной нами методике по совершенствованию специальной выносливости боксеров высокой квалификации в условиях среднегорья, а контрольная по общепринятой. Изучение спортивно-педагогических и медико-биологических по-

казателей состояния боксеров в группах проводилось до начала подготовительного этапа.

По показателям тестирования, характеризующего уровень развития специальной выносливости высококвалифицированных в период проведения исследования, достоверных различий в исследуемых показателях выявлено не было (таблица 1). Уровень достоверности (р) >0,05 во всех полученных значениях результатов свидетельствует о недостоверности различий между испытуемыми группами. Можно предположить, что на данном этапе подготовки, уровень развития специальной выносливости в контрольной и экспериментальной группах примерно идентичен и, соответствует высокой квалификации спортсменов.

Таблица 1 – Показатели уровня развития специальной выносливости высококвалифицированных боксеров

Наименование показателя	Экспериментальная (n=10) M ± m	Контрольная (n=10) M ± m	Уровень достоверности (р)
Общая выносливость (бег 3000 м), мин.	13,05±0,07	13,03±0,05	>0,05
Силовая выносливость (сгибание и разгибание рук с хлопками в положении упор лежа), n_{max}	46,5±0,46	47,6±0,33	>0,05
Скоростная выносливость (максимальная частота нанесения ударов по боксерскому мешку за 10 сек.), $n_{уд}$ 10 с	10,23±0,13	10,27±0,23	>0,05
Скоростно-силовая выносливость (максимальная частота нанесения ударов по боксерскому мешку за 120 сек.), $n_{уд}$ 120 с.	62,47±0,67	62,93±0,77	>0,05

Для определения показателей функционального состояния боксеров высокой квалификации в период проведения исследования применялись следующие методы контроля.

Функциональное состояние кардиореспираторной системы, лимитирующей аэробные возможности организма, мы определяли по модифицированной пробе Руфье. Определяется по показателям ПСД (показатель сердечной деятельности) [7].

Показатель аэробной выносливости (МПК) определяли косвенным методом с помощью теста Купера: МПК (мл/мин/кг) = (L – 504,9) : 44,73, где L – протяженность дистанции в метрах [8].

Уровень адаптации кардиореспираторной системы к физической нагрузке аэробного и анаэробного характера оценивали по показателям ПЭРР (показатель эффективности расходования адаптивных резервов) [9].

Результаты исследований были подвергнуты математико-статистическому анализу с помощью t-критерия Стьюдента и представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели функционального состояния высококвалифицированных боксеров

Наименование показателя	Экспериментальная (n=10) M ± m	Контрольная (n=10) M ± m	Уровень достоверности (р)
Общая физическая работоспособность ПСД, у.е.	5,6±0,69	5,5±0,60	>0,05
Показатель аэробной выносливости МПК, мл/мин/кг	63,8±0,16	63,5±0,23	>0,05
Показатель эффективности расходования адаптивных резервов ПЭРР, у.е.	0,83±0,03	0,83±0,02	>0,05

Показатели функционального состояния боксеров высокой квалификации в период проведения исследования, достоверных различий в исследуемых группах не выявили. Во всех полученных значениях результатов уровень достоверности p>0,05 свидетельствует о недостоверности различий между испытуемыми группами.

Заключение. На наш взгляд, итоги исследования предполагают необходимость продолжения работы по актуальной проблеме – изучению процесса подготовки высококвалифицированных боксеров.

По показателям тестирования, характеризующего уровень развития специальной выносливости боксеров, достоверных различий в исследуемых показателях выявлено не было, уровень достоверности p>0,05.

Результаты данного исследования отражают примерно одинаковый уровнь функциональной подготовленности спортсменов в контрольной и экспериментальной группах на данном этапе подготовки.

Педагогический эксперимент включал в себя проведение подготовительного этапа боксеров высокой квалификации на территории национального парка «Таганай» г. Златоуст, по разработанной нами методике повышения специальной выносливости в условиях среднегорья. При проведении эксперимента определены основные задачи подготовительного этапа, разработаны основные средства подготовки, сформулированы методические рекомендации.

Список литературы

1. Бутенко Б.И. Специализированная подготовка боксера / Б.И. Бутенко. – М., 1967. – С. 69.

2. Булатова М.М. Спортсмен в различных климато-географических и погодных условиях/ М.М. Булатова, В.Н. Платонов. – Киев, 1996. – С. 177.

3. Быков Е.В. Человек и гипоксия: проблемы и перспективы / Е.В. Быков, О.А. Голодов, А.П. Исаев. – Челябинск, 1999. – 124 с.

4. Кайкан С.М. Устойчивость к ортостатическому воздействию спортсменов с различным уровнем толерантности к гипоксии / С.М. Кайкан, М.М. Кузиков, К.Г. Денисов, Е.В. Быков // Теория и практика физической культуры. – 2011. – №4. – С. 27–29.

5. Киселев В.А. Совершенствование спортивной подготовки высоковалифицированных боксеров / В.А. Киселев. – М., 2006. – С. 127.

6. Киселев В.А. Физическая подготовка боксера / В.А. Киселев. – М., 2013. – 160 с.

7. Сурина-Марышева Е.Ф. Практикум по комплексному контролю в спорте. – Челябинск, 2016. – 44 с.

8. Bisgard G. E. Ventilatory responses to acute and chronic hypoxia. Oxford University Press, New York, 2007: 1207–1257. C. 49.

9. Wolfel E. E. The cardiovascular system at high altitude. Heart and systemic circulation. In: High Altitude. An Exploration of Human Adaptation. Marcel Dekker, Inc., New York, 2010. C. 235-292.

10. Wolfel E. E. Oxygen transport during steady-state submaximal exercise in chronic hypoxia. Journal of Applied Physiology 2007. C. 1129–1136.

References

1. Butenko B.I. Spetsializirovannaya podgotovka bokser [Specialized training of a boxer]. Moscow. 1967. pp. 69.

2. Bulatova M.M., Platonov V.N. Sportsmen v razlichnykh klimato-geograficheskikh i pogodnykh usloviyakh [Athlete in various climatic and geographical and weather conditions]. Kiev, 1996. pp. 177.

3. Bykov E.V., Golodov O.A., Isaev A.P. Chelovek i gipoksiya: problemy i perspektivy [Man and hypoxia: problems and perspectives]. Chelyabinsk, 1999. 124 s.

4. Kaikan S.M., Kuzikov M.M., Denisov K.G., Bykov E.V. Ustoichivost' k ortostaticheskomu vozdeistviyu sportsmenov s razlichnym urovnem tolerantnosti k gipoksii [Resistance to orthostatic effects of athletes with different levels of tolerance to hypoxia]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2011. №4. pp. 27–29.

5. Kiselev V.A. Sovershenstvovanie sportivnoi podgotovki vysokovalifitsirovannykh bokserov [Improvement of sports training of

highly qualified boxers.]. Moscow. 2006. pp. 127.

6. Kiselev V.A. Fizicheskaya podgotovka boksera [Physical training boxer]. Moscow. 2013. 160 s.

7. Surina-Marysheva E.F. Praktikum po kompleksnomu kontrolyu v sporte [Workshop on integrated control in sports]. Chelyabinsk, 2016. 44 s.

8. Bisgard G. E. Ventilatory responses to acute and chronic hypoxia. Oxford University Press, New York, 2007: 1207–1257. pp. 49-52.

9. Wolfel E. E. The cardiovascular system at high altitude. Heart and systemic circulation. In: High Altitude. An Exploration of Human Adaptation. Marcel Dekker, Inc., New York, 2010. pp. 235-292.

10. Wolfel E. E. Oxygen transport during steady-state submaximal exercise in chronic hypoxia. Journal of Applied Physiology 2007. pp. 1129–1136.

УДК 61.612.1/9; 616.74-009.7-092

Кинзерский А.А., Сумная Д.Б., Садова В.А., Быков Е.В.,
Кулешова М.В., Заварухина С.А., Сумный Н.А.
Уральский государственный университет физической культуры
Научно-исследовательский институт олимпийского спорта
Клиника профессора Кинзерского А.Ю. ООО «СОНАР»
Челябинск, Россия
antkinz@list.ru
sumniyd@mail.ru

ДИНАМИЧЕСКАЯ НЕЙРОМЫШЕЧНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ПРИ МИОФАСЦИАЛЬНЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМАХ У СПОРТСМЕНОВ

Аннотация. Обследованы две группы спортсменов с миофасциальным болевым синдромом: в реабилитации исследуемых группы А была использована мануальная терапия с применением динамической нейромышечной стабилизации 55 пациентов и реабилитация исследуемых группы Б проходила с использованием массажа и мануальной терапии 50 человек. Оценивалась динамика показателей восстановления до и после реабилитации с использованием: определения возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы по данным измерения ЧСС и АД при проведении ортостатической пробы до и после лечения; сравнения данных постурометрии до и после лечения; количественной оценки интенсивности боли по визуально аналоговой шкале.

Полученные результаты свидетельствуют о более значительном повышении резервных возможностей регуляторных механизмов кровообращения организма при использовании комплекса реабилитационных мероприятий с использованием динамической нейромышечной стабилизации. При использовании динамической нейромышечной стабилизации удавалось быстрее и с более стабильным и длительным эффектом купировать боли и выраженность биомеханических изменений (уменьшение дисбаланса мышц, увеличение объема движений в суставах).

Ключевые слова: *миофасциальный болевой синдром, динамическая нейромышечная стабилизация, реабилитация, спортсмены, тренировочные нагрузки*.

Kinzersky A.A., Sumnaya D.B., Sadova V.A., Bykov E.V.,
Kuleshova M.V., Zavarukhina S.A., Sumniy N.A.
University of Physical Culture
Research Institute of Olympic Sports
Clinic of Professor Kinzersky A.Yu. OOO "SONAR"
Chelyabinsk, Russia
antkinz@list.ru
sumniyd@mail.ru

DYNAMIC NEUROMETHIC STABILIZATION IN MYOPHASCIAL PAIN SYNDROME IN SPORTSMEN

Annotation. Two groups of athletes with myofascial pain syndrome were examined: 55 patients were treated with dynamic neuromuscular stabilization in rehabilitation of group A under study and rehabilitation of group B under examination was performed using massage and manual therapy of 50 people. The dynamics of recovery indices before and after rehabilitation was assessed using: the determination of the excitability of the sympathetic department of the autonomic nervous system according to the measurement of heart rate and blood pressure during an orthostatic test before and

after treatment; comparison of postometric data before and after treatment; a quantitative assessment of pain intensity on a visually analog scale.

The obtained results testified to a more significant increase in the reserve capacities of the regulatory mechanisms of the circulatory system of the body when using a complex of rehabilitation measures using dynamic neuromuscular stabilization. With the use of dynamic neuromuscular stabilization, it was faster and with more stable and long-lasting effect to manage the pain and severity of biomechanical changes (decrease in muscle imbalance, increase in the volume of movements in the joints).

Key words: *myofascial pain syndrome; dynamic neuromuscular stabilization, rehabilitation, athletes, training loads*.

Исключительно велико клиническое значение боли как симптома, нарушающего нормальное течение физиологических процессов, поскольку ряд патологических процессов организма дает знать о себе в болевых ощущениях еще до появления внешних признаков заболевания. Боль нужно рассматривать как интегративную функцию организма, которая включает в себя такие компоненты, как сознание, ощущения, эмоции, память, мотивации и поведенческие реакции. Исходя из этого, боль не является чертой исключительно физического функционирования организма, она также демонстрирует и его деятельность как индивидуума с соответствующей многовариантностью жизнедеятельности [29].

Боль – это психологическое состояние, возникающее в результате сверхсильных или разрушительных воздействий на организм при угрозе его целостности или существованию [29]. Именно поэтому существует много определений боли [3]. Общепринятым является определение боли, предложенное Международным обществом по изучению данного феномена: боль – это неприятное ощущение и эмоциональное переживание, возникающее в связи с настоящей или потенциальной угрозой повреждения тканей или описываемое терминами такого повреждения [1].

Основные причины и условия, вызывающие МФБС у спортсменов: периоды напряженных тренировочно-соревновательных нагрузок, когда организм спортсмена, его нервно-мышечный аппарат не успевает восстанавливаться из-за очень коротких интервалов отдыха; невозможности использовать необходимые средства восстановления (массаж, баня и др.); выполнение тренировочных нагрузок, значительных по объёму и интенсивности, при наличии недомогания простудного характера (ОРВ и др.), нарушения сна или деятельности желудочно-кишечного тракта (запоры, понос), особенно при сочетании тренировочных занятий с большой производственной или учебной деятельностью; злоупотребление в использовании на тренировочных занятиях каких-либо «излюбленных» приёмов, задействующие одни и те же группы мышц или выполняемые двигательные действия с дефектом техники; отсутствие или недостаточное использование в тренировочном процессе специальных подготовительных упражнений в разминке и специальных упражнений после тренировки в заминке на растяжение, расслабление и укрепление мышц; отсутствие или недостаточное использование методик, направленных на расслабление, восстановление и укрепление глубоких паравертебральных мышц позвоночника. Возникновение рецидивов МФБС после проведения курсов физической реабилитации в значительной степени также связано с перечисленными выше причинами, а также, со слишком форсированным увеличением нагрузок после возобновления тренировки. Несмотря на хорошие результаты физической реабилитации спортсменов при МФБС (миофасциальный болевой синдром), у части из них возникают рецидивы [26].

По мнению Г.А. Иваничева и Н.Г. Старосельцевой (2002), в отечественной литературе существует более 25 определений болевых синдромов с локализацией в мышцах, фасциях и связочном аппарате, что создает определенную путаницу в терминологии данного состояния [14].

В этой связи предпочтительным кажется определение, представленное в терминологическом словаре Дж. Тревелл и Д. Симонс одноименной монографии (1989) «Миофасциальный синдром» (МФС): «Боль и/или вегетативные симптомы, отраженные из активных миофасциальных триггерных точек, с проявлением дисфункции» [48].

В терапии болевого синдрома, в том числе у спортсменов, используются различные методы воздействия [5, 12, 13, 22, 36]. В реабилитации пациентов с МФБС большое значение имеет ДНС – динамическая нейромышечная стабилизация . Динамическая нейромышечная стабилизация (ДНС) – это мобилизационная и реабилитационная методика, основанная на научных принципах кинезиологии развития человека. Основателем методики является профессор Павел Коларж, чешский физиотерапевт, который применил вместе различные методики чешской реабилитационной школы (Карла Левита, Владимира Янды, Вацлава Войты и других) [39, 47, 48]. ДНС очень быстро развивается и внедряется по всему миру в спортивной реабилитации с целью восстановления после перегрузочных травм, а также с целью предотвращения травм [38, 51].

В основе ДНС лежит понятие стабилизационных систем (или глубоких мышц корпуса). Прежде чем сделать любое движение у человека формируется опора и уже на стабильную опору начинается движение в суставе. Различают глубокие стабилизационные системы (многораздельная мышца спины и глубокий сгибатель шеи). Павел Коларж ввел понятие интегрированной стабилизационной системы спины. В своих исследованиях он показал, что в стабилизации корпуса учувствуют не только глубокие сгибатели, но и диафрагма, мышцы дна таза, косые и поперечные мышцы живота. Эти мышцы участвуют в повышении внутрибрюшного давления, которое в свою очередь является стабилизатором для спины. Интегрированная стабилизационная система спины работает по механизму упреждения (включаются до начала любого движения) формирует опору для дальнейшего движения конечностей. При дискоординации в этой системе происходит включение в стабилизацию поверхностных мышц корпуса и формирование перегрузки спины и суставов.

ДНС-диагностика – это различные клинические тесты, которые позволяют оценить функцию интегрированной стабилизационной системы спины. Так существует диафрагмальный тест, тест с подъемом рук на спине, разгибание головы на животе и другие. Целью служит оценить, как ведет себя корпус при движении, есть ли функциональная децентрация позвоночника и суставов при движении.

ДНС терапия состоит из нескольких частей:

-мануальной терапии (различных мобилизационных и манипуляционных методик, которые позволяют подготовить суставы и позвоночник к упражнениям)

-рефлекторной активации (по Войта, что позволяет включить перед упражнением глубокие мышцы корпуса)

-упражнения в закрытой и открытой кинематической цепи (упражнения основаны на позициях ребенка в онтогенезе первого года жизни: опора на локти, опора на руки, ползание и т.д.)

Мануальная терапия крайне важна при МФБС. При перегрузке позвоночника и суставов, при мышечном дисбалансе происходит функциональная децентрация сустава и развивается его функциональная фиксация и блокада. Это может приводить к ограничению подвижности и локальной боли в этом суставе. Поэтому целью мануальной терапии является растянуть перегруженные мышцы и вернуть суставу полную мобильность.

При МФБС целесообразно использование Войта-терапии (рефлекторной локомоции) [53].

Она основана на исследованиях чешского профессора Вацлава Войта на детях с поражением центральной нервной системы. Профессор Войта открыл два тонических рефлекса: рефлекс ползанья и рефлекс переворачивания. В определенном положении тела при стимуляции рефлекторной зоны (всего 10 зон) происходит включение мышц корпуса и бессознательное фатическое

движение конечностей (переворот и ползание). Данные рефлексы есть у всех людей, активно выражены до 1 года жизни, затем они утихают (исчезает фатическое движение конечностей, у 10 процентов взрослых людей есть полный рефлекс), но активация мышц корпуса сохраняется. В ДНС рефлекторная локомоция служит для подсознательного включения глубоких мышц корпуса (диафрагма, косые мышцы живота, диафрагма дна таза), что упростит дальнейшее упражнение, позволит выполнить его правильно.

Лечебная физкультура при данной патологии необходима для улучшения координации мышц корпуса, при этом наиболее необходимы упражнения в закрытой кинематической цепи (удержание корпуса против гравитации) например планка, приседание. Однако для безопасности упражнения в ДНС основаны на позициях детей 1 года жизни (удержание ног, опора на локти – формируется у ребенка в 3 месяца; ползание формируется в 8 месяцев, вставание формируется в 9 месяцев и т.д). Упражнения подбираются после функциональных тестов, в зависимости от выявленного дисбаланса.

Несмотря на хорошие результаты физической реабилитации спортсменов при МФБС (миофасциальный болевой синдром), у части из них возникают рецидивы.

Материалы и методы исследования

Клиническим материалом исследования послужили результаты по оценке физиологической обоснованности применения и динамики показателей восстановления до и после реабилитации 2х групп пациентов с МФБС: группа А с использованием мануальной терапии, ДНС 55 пациентов и группа Б с использованием массажа и мануальной терапии 50 человек.

Критериями включения в исследование служили:

1) возраст от 20 до 39 лет;

2) верифицированный диагноз: отсутствие признаков радикулопатии клинически (при осмотре невролога) и отсутствие клинически значимых проявлений остеохондроза (подтвержденных данными УЗИ шейного отдела позвоночника);

3) отсутствие гипертонической болезни и признаков атеросклероза сосудов головного мозга (холестерин крови в пределах нормы и по данным УЗДГ нет признаков гемодинамически значимых стенозов экстракраниальных сосудов).

В работе использовались клинические, ультразвуковые и статистические методы исследования.

Нами проводилась оценка эффективности и физиологической обоснованности использования реабилитационных комплексов по нижеперечисленным параметрам:

1). Определение возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы по данным измерения ЧСС и АД при проведении ортостатической пробы до и после лечения.

2). Сравнение данных постурометрии до и после лечения с определением объема активных и пассивных движений в пораженном отделе: тестированием мышц пораженного региона, исследованием объема и качества движений в суставах в ПДС и определением оптимальности или не оптимальности статического стереотипа.

Методы визуальной и мануальной диагностики проводились с изучением статических и динамических характеристик и состояния мускулатуры пораженного региона. *Визуальная диагностика* проводилась с целью выявления видимых критериев нарушения статической составляющей двигательного стереотипа, степени их выраженности, их изменчивости под влиянием провоцирующих и лечебных мероприятий.

Пациентов осматривали в положениях: стоя, сидя, лежа, а также в положении, провоцирующем боль, и в положении, купирующем боль[2, 6-10, 41, 42, 43, 54].

Для определения регионального постурального дисбаланса мышц (РПДМ) оценивали и анализировали основные пары мышц агонистов и антагонистов[13, 40].

Проводили обследование мышц пораженного региона для выявления болезненных узелков и триггерных зон, болезненного напряжения [2, 11, 27].

Статическую составляющую двигательного стереотипа в положении «стоя» исследовали с помощью вертикального отвеса и

сравнивали с общепринятым вариантом оптимальности [6, 7, 43, 54]. В норме отвес, опущенный из середины расстояния между затылочными буграми, проходит через середину расстояния между стопами пациента. При осмотре пациента сбоку отвес, опущенный из края слухового прохода, в норме проходит по переднему краю голеностопного сустава. Центр тяжести обычно (при средней конституции) располагается на уровне SII. Стоя, в нейтральном положении, оценивали и анализировали: *оптимальность статики* в целом, так как патобиомеханические изменения в шейном отделе позвоночника и плечевом поясе часто являются следствием дисфункций крестца, разной длины ног и др.; контуры мышц, наличие гипо- и гипертрофии; симметричность развития мускулатуры и тонус мышц; ротацию рук, лопаток, таза, ног; симметричность уровня положения затылка; симметричность уровня положения ключиц; симметричность уровня положения лопаток; симметричность уровня положения нижних ребер; симметричность уровня положения тазовых костей; симметричное положение линии талии и бедер; состояние надключичных и подключичных ямок; участие грудной клетки и живота в дыхании; выраженность естественных изгибов: шейного и поясничного лордозов, грудного кифоза; оценивали постуральный баланс мышц-антагонистов: верхней порции трапециевидной и широчайшей мышцы спины (одна поднимает, а другая – опускает плечо в целом); наружных и внутренних ротаторов плеча; ромбовидной и передней зубчатой (одна смещает нижний угол лопатки медиально, а другая – латерально); большой грудной (ключичной порции) и грудино-ключично-сосцевидной (одна опускает, а другая – поднимает ключицу); передней и задней порций дельтовидной мышцы; прямой мышцы живота и прямой мышцы бедра (одна опускает, а другая – поднимает переднюю часть таза); большой ягодичной мышцы и подвздошно-поясничной мышцы.

Неоптимальная статика [8; 23] – асимметричное взаиморасположение составных элементов мышечно-скелетной системы, сопровождаемое увеличением гравитационного отягощения постуральных мышц, при котором тело находится в состоянии «остановленного падения» и/или движения, остановленного на определенном этапе.

Визуальные критерии неоптимальной статики: смещение проекции общего центра тяжести (вперед, назад, в стороны) относительно середины расстояния между стопами пациента; смещение проекции парциальных центров тяжести (регионарных срединных отвесов) относительно общего срединного отвеса; нарушение параллельности горизонтальных линий, проходящих через границы регионов.

Обращалось внимание на: смещение проекции регионарного срединного отвеса относительно расположения проекции общего срединного отвеса; нарушение параллельности горизонтальных линий, проводимых через границы региона; изменение изгиба позвоночника (лордоз, кифоз): его увеличение, сглаженность, деформация (появление сколиоза во фронтальной плоскости, скручивание тела в горизонтальной плоскости или наличие двух фаз кривизны в сагиттальной плоскости, например, сочетание гиперлордоза верхнешейного отдела и кифоза средне- и нижнешейного отделов).

Исследование статической составляющей двигательного стереотипа в положении сидя включало осмотр положения стоп, уровня гребней подвздошных костей, состояние поясничного лордоза (сглаженность), тонус брюшных, паравертебральных и ягодичных мышц.

Исследование статической составляющей двигательного стереотипа в положении лежа на спине включало осмотр положения головы и шеи, плечевого пояса, таза, стоп.

При исследовании в положении лежа на животе оценивали отклонение и болезненность остистых отростков, состояние крестца и участие его в дыхании. Определяли активный и пассивный объем движения.

Оценку двигательного стереотипа проводили методом визуальной диагностики и оценки последовательности включения мышц в выполнение движения [2, 6-10, 18, 40, 45, 54].

Мануальное исследование включало клинический анализ движений: постурометрию, определение объема активных и пассивных движений в месте поражения: проводилось тестирование мышц [46, 54], исследование объема и качества движений в суставах в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС).

Использовалась шести бальная система для оценки силы мышц: мышечная сила в полном объеме – 5 баллов, легкое снижение силы – 4 балла, умеренное снижение силы – 3 балла, возможность движения в полном объеме только после устранения силы тяжести – 2 балла, сохранность шевеления – 1 балл, отсутствие движения – 0 баллов. Под функциональной слабостью мышцы понимали снижение мышечной силы на 1 – 2 балла, а также запаздывающее включение данной мышцы в движение, где она является агонистом[2, 8, 33].

Определялась оптимальность или не оптимальность статического стереотипа по смещению проекции общего отвеса относительно срединного; смещению регионарного шейного отвеса; нарушению параллелизма между горизонтальными линиями, проходящими через границы региона [6-8, 15-17, 20, 24, 25, 29, 31, 33, 34, 55].

Оценивали места прикрепления, симметричность и болезненность мышц при пальпации (степень выраженности и сторонность). Наличие функциональных блоков (ФБ) позвоночно-двигательных сегментов определяли при одновременном присутствии пяти признаков [31, 50]: локальная боль при пальпации ПДС; ограничение объема движения в ПДС; изменение конфигурации ПДС; изменение текстуры и периартикулярной ткани ПДС; воспроизведение паттерна и качественных характеристик боли при локальной провокации вибрационной нагрузкой на исследуемый ПДС (тест Тиннеля). Различали патогенетически и саногенетически значимые ФБ ПДС. Патогенетически значимые ФБ ПДС поддерживали существование патобиомеханического синдрома, а саногенетически значимые ФБ ПДС – являлись механизмом компенсации патобиомеханических изменений. Проводили пальпаторное исследование точек выхода большого затылочного нерва. Все полученные данные сравнивались с нормативной моделью.

3). Количественную оценку интенсивности боли проводили по визуально аналоговой шкале (ВАШ) [4, 39].

Определение состояния регуляторных механизмов кровообращения по данным определения возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы по хронотропной реакции сердца на ортопробу

Анализ динамики измерения ЧСС при проведении ортостатической пробы проводился для определения возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной и определения диапазона физических резервных возможностей организма пациентов до и после лечения. Исследование выявило положительную тенденцию изменений показателей ортостатической пробы после проведения курса реабилитационных мероприятий во всех группах. Учащение частоты сердечных сокращений менее 10 уд. в мин оценивалось результатом – отлично; менее 15 уд. в мин – хорошо; менее 20 уд. в мин – удовлетворительно; более 20 уд. в мин – неудовлетворительно. Анализ представленных в таблице результатов свидетельствует о том, что до начала проведения реабилитационных мероприятий число пациентов с неудовлетворительными результатами ортостатической пробы составляло 27 человека (49,09%) ***в группе А*** и 23 человек (46%) в ***группе Б***. **Непосредственно после курса лечения** показатели улучшились как в контрольной, так и в группах сравнения. Оценка уровня компенсации регуляторных механизмов кровообращения с определением возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы по хронотропной реакции сердца на ортопробу показала, что ***в группе А*** удалось достичь лучших результатов. Неудовлетворительных результатов ***всего в группе А*** – (1 человека) 1,82 %: ***в группе Б –*** (2 человека) 4 %. Удовлетворительных ***всего в группе А*** – (5 человек) 9,09 %: ***в группе сравнения Б*** – (9 человек) 18%. Хороших ***всего в группе А*** – (30человек) 54,55%: ***в группе Б*** – (27 человек) 54 %. Отличных ***всего в группе***

А – (19 человек) – 34,54 %: ***в группе Б*** – (12 человек) – 24 %. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о более значительном повышении резервных возможностей регуляторных механизмов кровообращения организма при использовании комплекса реабилитационных мероприятий, применяемых в группе А, чем в группе Б.

Влияние комплекса реабилитационных методик на динамику показателей постурометрии

При сравнении данных постурометрии с определением объема активных и пассивных движений в шейном отделе позвоночника: тестированием мышц шейного региона, исследованием объема и качества движений в суставах в ПДС и определением оптимальности или не оптимальности статического стереотипа, было выявлено, что у всех больных всех исследуемых групп отмечался постуральный дисбаланс мышц в пораженном отделе с блокированием латерофлексии и ротации на уровне пораженных ПДС.

Динамика изменения степени нарушения движений позвоночника под влиянием различных методик лечения (групп А и Б) представлена на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Динамика изменения степени нарушения движений позвоночника под влиянием различных методик лечения (группы А и Б)

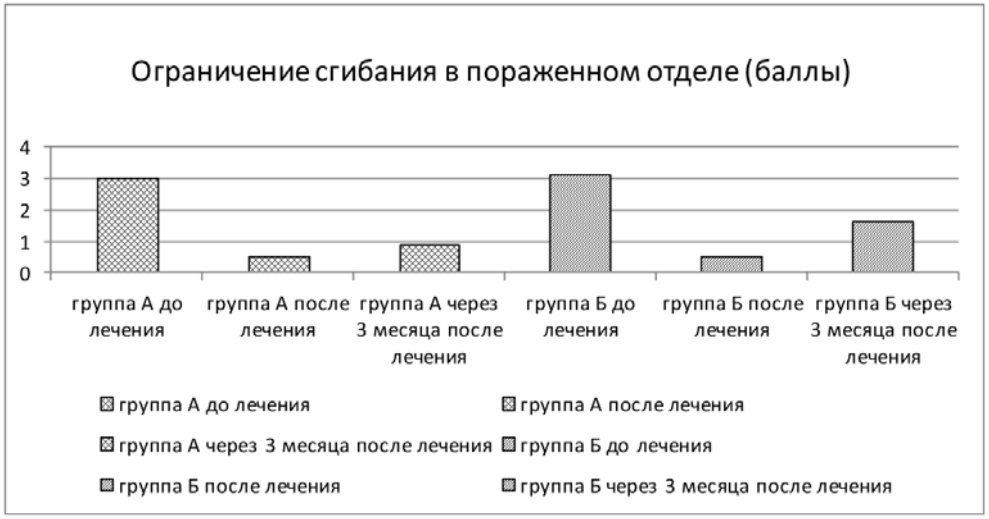

Рисунок 2 – Динамика изменения степени нарушения движений позвоночника под влиянием различных методик лечения (группы А и Б)

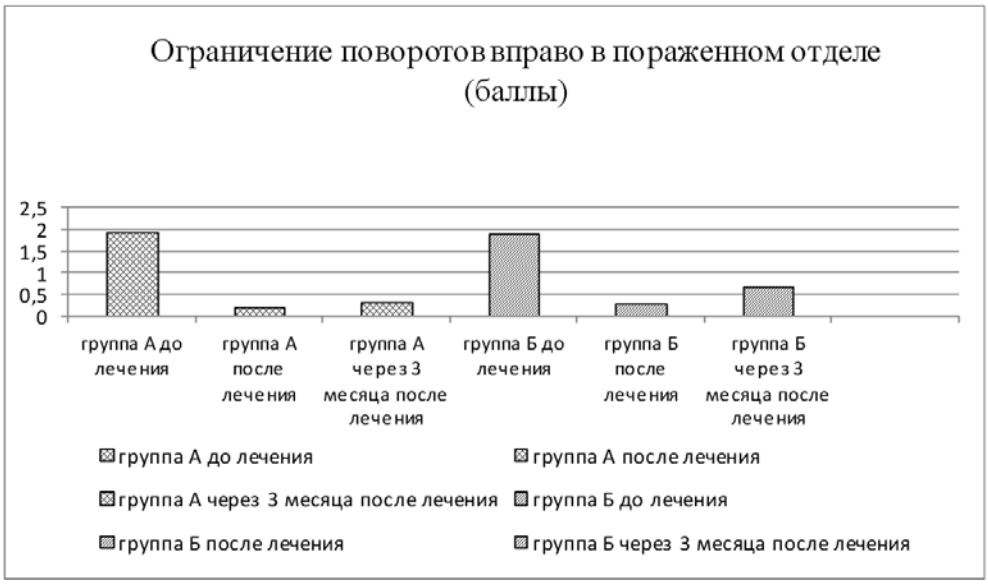

Рисунок 3 – Динамика изменения степени нарушения движений позвоночника под влиянием различных методик лечения (группы А и Б)



Рисунок 4 – Динамика изменения степени нарушения движений позвоночника под влиянием различных методик лечения (группы А и Б)

Степень нарушения подвижности: 0 – полный объем движений; 1 – ограничение движений на 25 %; 2 – на 50 %, 3- на 75 %, 4 – полное отсутствие подвижности [21]. У 40% больных группы А и 42% больных групп Б до лечения выявлялся постуральный дисбаланс мышц в шейном отделе позвоночника с укорочением латерофлексоров с блокированием латерофлексии и ротации на уровне пораженных ПДС. Комплексное лечение уменьшало выраженность биомеханических изменений: уменьшался дисбаланс мышц, увеличивался объем движений в суставах. Обращал на себя внимание тот факт, что улучшение после лечения отмечалось в группах А и Б без достоверной разницы между ними непосредственно после лечения. Но в группе А отмечался более длительный и стабильный эффект, что видно на представленных диаграммах на сроке через 3 месяца после лечения. Отличия в группах на А и Б на сроках через 3 месяца после лечения достоверны ($p<0,05$).

После лечения в обеих группах пациентов регрессировал или уменьшался в динамике болевой синдром.

После курса лечения как в группе сравнения Б, так и более значительно в группе А мы видим у всех пациентов более выраженное увеличение объема движений в ПДС во всех направлениях.

Влияние комплекса реабилитационных методик на динамику болевых ощущений в процессе лечения

Тестирование по визуально-аналоговой шкале боли выявило положительную тенденцию к снижению уровня боли в баллах, как на момент обследования, так и среднего уровня боли, а также уровня боли в наилучшие и в наихудшие дни болезни во всех группах.



Рисунок 5 – Динамика изменения интенсивности боли по ВАШ в баллах у пациентов исследуемых групп при различных видах лечения

Но при этом наблюдалось более выраженное уменьшение болевых ощущений после лечения в группе А, чем в группе Б, что свидетельствовало о большей эффективности применения комплекса реабилитации, проводимого в группе А. При отсутствии достоверных отличий по характеристикам боли до лечения в исследуемых группах ($p < 0,05$), при использовании ДНС боли удавалось купировать быстрее и с более стабильным и длительным эффектом (группа А).

Список литературы

1. Алексеев В.В. Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с болевыми синдромами в пояснично-крестцовой области/ В. В. Алексеев, Е. В. Подчуфарова, Н. Н. Яхно // Боль. – 2006. – № 2. – С. 29–37

2. Балабанова Н.В. Особенности патогенеза, диагностики и лечения больных с мышечно-фасциальными болевыми синдромами плече-лопаточной области и шеи: дис. …канд. мед. наук. – Иркутск, 2009. 137 с.

3. Баширов Э.В Болевые синдромы в акушерстве, гинекологии и педиатрии / Э.В. Баширов, И.И. Куценко, А.Е. Хорольская // Российский журнал боли. – 2011.– № 2, (31). – С. 102–107.

4. Белова, А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации / А.Н. Белова, О.Н. Щепетова. – М. : Антидор, 2002. – 440 с.

5. Быков Е.В. Использование поверхностной рефлексотерапии для восстановления спортивной работоспособности / Е.В. Быков, С.А. Личагина, А.В. Шевцов, А.В. Чипышев // Теория и практика физической культуры, 2006. – № 8. – С. 33 – 34.

6. Васильева Л.Ф. Визуальная диагностика нарушений статики и динамики опорно-двигательного аппарата человека / Л.Ф. Васильева. – Иваново: МИК, 1996. – 112 с.

7. Васильева Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия (клиническая биомеханика

и патобиомеханика) / Л.Ф. Васильева. – СПб. : Фолиант, 1999. – 400 с.

8. Васильева Л.Ф. Гипотония мышцы, мышечный дисбаланс и боль / Л.Ф. Васильева // Прикладная кинезиология. – 2004. – № 2. – С.9 – 13.

9. Веселовский В.П. Клиническая классификация вертеброневрологических синдромов: метод. рекомендации / В.П. Веселовский, Г.А. Иваничев, Я.Ю. Попелянский. – Казань, 1995. – 16 с.

10. Веселовский В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В.П. Веселовский. – Рига : Зинатне, 1999.– 344 с.

11. Девликамова Ф.И. Морфофункциональная организация скелетных мышц у больных с миофасциальным болевым синдромом (клинико–патофизиологическое исследование): автореф. дис. .. .д–ра мед. наук / Ф.И. Девликамова. – Казань, 2004. – 41 с.

12. Егоров М.В. Комплексная коррекция патологии опорно-двигательной системы под контролем показателей гемодинамики и активности регуляторных систем / М.В. Егоров, Е.М. Литвиченко, Е.В. Быков // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация: Матер. Междунар. науч. конгресса (г. Челябинск, 13-14 ноября 2015г., Челябинск). – Челябинск : Издательский центр «Уральская академия», 2015. – С. 181-182.

13. Ефремов Б.Е. Новые походы к комплексной реабилитации спортсменов с мышечной дисфункцией / Б.Е. Ефремов, Е.В. Быков // Матер. IV Всерос. конгресса с междунар. участием «Медицина для спорта-2014». – Казань, 2014. – С. 83.

14. Иваничев Г.А. Миофасциальный генерализованный болевой (фибромиалгический) синдром / Г. А. Иваничев, Н. Г. Старосельцева. – Казань, 2002. – 164 с

15. Коган О.Г. Нормативная модель статической составляющей двигательного стереотипа и визуально–пальпаторная экспресс–диагностика патобиомеханических изменений в позвоночнике / О.Г. Коган, И.Р. Шмидт, Л.Ф. Васильева // Мануальная терапия. – 2003. – № 4.– С. 78 – 80.

16. Кокоулин А.Г. Влияние коррекции биомеханических нарушений в шейном отделе позвоночника на проявление синдрома вертебральной артерии / А.Г. Кокоулин, Е.А. Иванилов, В.А. Дробышев // Актуальные вопросы современной медицины. – Новосибирск, 2004. – СIX. – С. 7 – 8.

17. Кокоулин А.Г. Биомеханические нарушения шейного отдела позвоночника, обусловленные статико–динамическими изменениями поясничного отдела позвоночника, таза и нижних конечностей / А.Г. Кокоулин, В.В. Шихотинов, Е.А. Иванилов // Медицина. Спорт. Здоровье. Олимпиада : Материалы Всероссийского научного форума.– Москва, 2004.– С. 52.

18. Кузнецов В.Ф. Вертеброневрология. Клиника, диагностика, лечение заболеваний позвоночника / В.Ф. Кузнецов. – Минск : Книжный дом, 2004. – 640 с.

19. Кукушкин М.Л. Общая патология боли / М. Л. Кукушкин, Н.К. Хитров. – М. : Медицина, 2004. –144 с

20. Лечебная физическая культура: справочник / под ред. В.А. Епифанова. – Изд. 2-е. – М. : Медицина, 2001.– 587 с.

21. Лиев А.А. К вопросу о лечении компрессионных и сосудисто–компрессионных синдромов шейного остеохондроза / А.А. Лиев, В.В. Моисеев // Миофасциальная боль в неврологии. – Кисловодск, 2000. – С. 98 – 99.

22. Литвиченко Е.М. Физиологические эффекты применения «непрямого массажа» при реабилитации спортсменов / Е.М. Литвиченко, Е.В. Быков, М.В. Егоров // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2017. – Т. 13. – №1. – С. 48-56.

23. Мануальная, гомеопатическая и рефлексотерапия остеохондроза позвоночника / И.З. Самосюк и др. – Киев : Здоровье, 1992.– 272 с.

24. Медицинская реабилитация: Руководство для врачей / под ред. В.А. Епифанова. – М. : МЕД пресс–информ, 2005. – 328 с.

25. Медицинская реабилитация: Руководство для врачей / под ред. В.М.Боголюбова.– М. : Пермь, 1998. –Т. 2.– 647 с.

26. Миляев В.П. Педагогические аспекты физической реабилитации, первичной и вторичной профилактики МФБС у каратистов / В.П. Миляев, Т.Г. Цкитишвили // http://karate.ru/articles/159.

27. Петров К.Б. Неспецифические рефлекторно–мышечные синдромы при функциональной атологии двигательной системы (патофизиология, клиника, реабилитация): дис. ... д–ра. мед. наук / К.Б. Петров. – Новокузнецк, 1998. – 445 с.

28. Попелянский А.Я. Клиническая пропедевтика мануальной медицины / А.Я. Попелянский. – М. : МЕДпресс–информ, 2002. – 136 с.

29. Рачин А.П. Миофасциальный болевой синдром в практике клинициста / А.П. Рачин, Ю.Э. Азимова, С.Н. Выговская, М.Б. Нувахова, А.А. Воропаев, Р.Р. Курбанбагамаева // РМЖ. – 2015. – №28. – С. 1665–1668.

30. Сафоничева О.Г. Восстановительное лечение структурно–функциональных нарушений опорно–двигательной системы (донозологическая диагностика и комплексное лечение при эмоционально–аффективных расстройствах): автореф. дис.… д-ра мед. наук / О.Г. Сафоничева. – Тула, 2007.– 48 с.

31. Ситель А.Б. Мануальная терапия спондилогенных заболеваний: Учебное пособие / А.Б. Ситель // М. : Медицина, 2008. – 408 с.

32. Скворцов Д.В. Клинический анализ движений. Стабилометрия / Д.В. Скворцов. – М. : Антидор, 2000.– 192 с.

33. Скоромец А.А. Нервные болезни / А.А. Скоромец, Т.А. Скоромец / М. : МЕДпресс–Информ, 2007. –552 с.

34. Стефаниди А.В. Мышечно–фасциальная боль (патогенез, алгоритмы диагностики и лечения) / А.В. Стефаниди // Иркутск : Иркут. гос. мед. ун-т, 2007. – 262 с.;

35. Стефаниди А.В. Мышечно-фасциальные болевые синдромы (клинические варианты, механизмы развития, лечение): автореф. дис. ...д-ра. мед. наук. – СПб., 2009. –46 с.

36. Сумный Н.А. Реабилитация пациентов с шейным остеохондрозом с синдромом нестабильности позвоночно-двигательных сегментов с использованием лазеротерапии и ее влияние на активность системы перекисного окисления липидов-антиоксидантной системы / Н.А. Сумный, М.Е. Пугачева, В.А. Садова и др. // Аллергология и иммунология. – 2013. – Т. 14. – №1. – С. 50.

37. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации.Руководство для врачей и научных работников / под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. – М. : Антидор, 2002. – С. 363 – 374.

38. Crenshaw K. Influence of Czech Techniques: A Historical Perspective / K. Crenshaw, C. Liebenson // The Annual Publication of the Professional Baseball Athletic Trainers Society. – 2009. – 22(1).

39. Frank C. Dynamic Neuromuscular Stabilization & Sports Rehabilitation / C. Frank, A. Kobesova, P. Kolar // Int J Sports Phys Ther. – 2013 Feb. – 8(1). – P. 62–73.

40. Janda V. Manuelle Muskel flinktions diagnostik / V. Janda, J. Sachse // Elsevier GmbH Deutschland, 2000.– 319 p.

41. Galm R. Vertigo in patients with cervical spine dysfunction / R. Galm, M. Rittmeister, E. Schmitt // Eur. Spine J. – 1998. – Vol. 7. – P. 55 – 58.

42. Ihsan F.R. Low-level laser therapy accelerates collateral circulation and enhances microcirculation / F.R. Ihsan // Photomed Laser Surg. – 2005. –Vol.23., № 3. – P. 289 – 294.

43. Harden R.N. Signs and symptoms of the myofascial pain syndrome: a national survey of pain management providers / R.N. Harden, S.P. Bruehl, S. Gass et al. // Clin. J. Pain. – 2000. – Vol. 16, № 1.– P. 64 – 72.

44. Huskinsson E.C. Visual analogue scales. In: Melzack R. (ed): Pain Measurement and Assessment / E.C. Huskinsson. – New York, Raven Press, 1983. – P. 76 – 85.

45. Kapandji L.A. The physiology of joints // Edinburg: Cyurchill Livingstone, 1970. – 221 p.

46. Kendall F.P. Muscles: Testing and Function with Posture and Pain. Lippincott Williams / F.P. Kendall, E. Kendall–McCreary, P. Provance, M. Rodgers // Wilkins, 2005.– 480p.

47. Kolar P. Facilitation of Agonist–Antagonist Coactivation by Reflex Stimulation Methods In: Craig Liebenson: Rehabilitation of the Spine – A Practitioner's Manual. Lippincott Williams & Wilkins, 2nd edition 2006. –P. 531–565.

48. Kolar P. Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain / P. Kolar, J. Sulc, M. Kyncl, J. Sanda // J Orthop Sports Phys Ther. – 2012. – 42(4). – P.352–362.

49. Lavelle E.D. Myofascial trigger point / E.D. Lavelle, W. Lavelle, H. Smith // Med. Clin. North. Am. – 2007. – P. 229–239.

50. Malis L.I. Malis cervical spinal cord compression and anteroposterior diameter // Mount Sinai J. Med. – 1994. – Vol.61. – № 3. – P. 218 – 283.

51. Page P., Frank C., Lardner R. Asessement & Treatment of Muscle Imbalances // The Janda Approach. – Human Kinetics, 2010.

52. Vernon H. The Neck Disabiliti Index: A study of reliability and validity / H. Vernon, J. Mior // J. Manipyl. Phys. Ther. – 1991. – Vol.14, № 7. – P. 409 – 417.

53. Vojta V. Zur Prognose der spät behandelten cerebralparetischen Kinder für die freie Fortbewegung bei Behandlung mit Mustern der Reflex for tbewegung. der kinderarzt.– 1987 – V.18. – P. 1161–1172.

54. Walther D.S. Applied Kinesiology. Synopsis. – Colorado : SDS, 1988. 572 p.

55. Westgaard R.H. Trapezius muscle activity as a risk indicator for shoulder and neck pain in female sei Tice workers with low biomechanical exposure / R.H. Westgaard, O. Vasseljen, K.A. Holte // Ergonomics. – 2001 – Feb 20.– Vol. 44., № 3.– P. 339 – 353.

References

1. Alekseev V.V., Podchufarova E. V., Yakhno N. N. Algoritmy diagnostiki i lecheniya patsientov s bolevymi sindromami v poyasnichno-kresttsovoi oblasti [Algorithms for diagnosis and treatment of patients with pain syndromes in the lumbosacral region]. Bol' [Pain]. 2006. № 2. pp. 29–37.

2. Balabanova N.V. Osobennosti patogeneza, diagnostiki i lecheniya bol'nykh s myshechno-fastsial'nymi bolevymi sindromami pleche-lopatochnoi oblasti i shei [Peculiarities of pathogenesis, diagnosis and treatment of patients with muscular-fascial pain syndromes of the shoulder-scapular region and neck. Ph. D. (Medical) Thesis]. Irkutsk, 2009. 137 s.

3. Bashirov E.V., Kutsenko I.I., Khorol'skaya A.E. Bolevye sindromy v akusherstve, ginekologii i pediatrii [Pain syndromes in obstetrics, gynecology and pediatrics]. Rossiiskii zhurnal boli [Russian Journal of Pain]. 2011. № 2, (31). pp. 102–107.

4. Belova, A.N., Shchepetova O.N.. Shkaly, testy i oprosniki v meditsinskoi reabilitatsii [Scales, tests and questionnaires in medical rehabilitation]. Moscow. Antidor, 2002. 440 s.

5. Bykov E.V., Lichagina S.A., Shevtsov A.V., Chipyshev A.V. Ispol'zovanie poverkhnostnoi refleksoterapii dlya vosstanovleniya sportivnoi rabotosposobnosti [Use of surface reflexology to restore athletic performance]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2006. № 8. pp. 33 34.

6. Vasil'eva L.F. Vizual'naya diagnostika narushenii statiki i dinamiki opornodvigatel'nogo apparata cheloveka [Visual diagnosis of violations of statics and dynamics of the human musculoskeletal system]. Ivanovo. MIK, 1996. 112 s.

7. Vasil'eva L.F. Manual'naya diagnostika i terapiya (klinicheskaya biomekhanika i patobiomekhanika) [Manual diagnostics and therapy (clinical biomechanics and pathobiomechanics)]. SPb. Foliant, 1999. 400 s.

8. Vasil'eva L.F. Gipotoniya myshtsy, myshechnyi disbalans i bol' [Hypotension of the muscle, muscle imbalance and pain]. Prikladnaya kineziologiya [Applied kinesiology]. 2004. № 2. pp.9 13.

9. Veselovskii V.P., Ivanichev G.A., Popelyanskii Ya.Yu. Klinicheskaya klassifikatsiya vertebronevrologicheskikh sindromov: metod. Rekomendatsii [Clinical classification of vertebroneurological syndromes: method. recommendations]. Kazan', 1995. 16 s.

10. Veselovskii V.P. Prakticheskaya vertebronevrologiya i manual'naya terapiya [Practical vertebroneurology and manual therapy]. Riga. Zinatne, 1999. 344 s.

11. Devlikamova F.I. Morfofunktsional'naya organizatsiya skeletnykh myshts u bol'nykh s miofastsial'nym bolevym sindromom (kliniko–patofiziologicheskoe issledovanie). [Morphofunctional organization of skeletal muscles in patients with myofascial pain syndrome (clinico-pathophysiological study). Dr. Sci. (Medical) Thesis]. Kazan', 2004. 41 s.

12. Egorov M.V., Litvichenko E.M., Bykov E.V. Kompleksnaya korrektsiya patologii oporno-dvigatel'noi sistemy pod kontrolem pokazatelei gemodinamiki i aktivnosti regulyatornykh sistem [Complex correction of the pathology of the musculoskeletal system under the control of indicators of hemodynamics and activity of regulatory systems]. Problemy fizkul'turnogo obrazovaniya: soderzhanie, napravlennost', metodika, organizatsiya [Problems of physical education: content, focus, methodology, organization]. Mater. Mezhdunar. nauch. kongressa (g. Chelyabinsk, 13-14 noyabrya 2015g., Chelyabinsk). Chelyabinsk. Publ. «Ural'skaya akademiya», 2015. pp. 181-182.

13. Efremov B.E., Bykov E.V. Novye pokhody k kompleksnoi reabilitatsii sportsmenov s myshechnoi disfunktsiei [New campaigns for the comprehensive rehabilitation of athletes with muscular dysfunction]. Mater. IV Vseros. kongressa s mezhdunar. uchastiem «Meditsina dlya sporta-2014» [Mather. IV Vseros. Congress with Intern. participation in "Medicine for Sport-2014"]. Kazan', 2014. pp. 83-57.

14. Ivanichev G.A., Starosel'tseva N. G. Miofastsial'nyi generalizovannyi bolevoi (fibromialgicheskii) sindrom [Myofascial generalized pain (fibromyalgic) syndrome]. Kazan', 2002. 164 s.

15. Kogan O.G., Shmidt I.R., Vasil'eva L.F. Normativnaya model' staticheskoi sostavlyayushchei dvigatel'nogo stereotipa i vizual'no–pal'patornaya ekspress–diagnostika patobiomekhanicheskikh izmenenii v pozvonochnike [Normative model of the static component of the motor stereotype and visual-palpatory express diagnostics of pathobiomechanical changes in the spine]. Manual'naya terapiya [Manual therapy]. 2003. № 4. S. 78-80.

16. Kokoulin A.G., Ivanilov E.A., Drobyshev V.A. Vliyanie korrektsii biomekhanicheskikh narushenii v sheinom otdele pozvonochnika na proyavlenie sindroma vertebral'noi arterii [Effect of correction of biomechanical disorders in the cervical spine on the manifestation of vertebral artery syndrome]. Aktual'nye voprosy sovremennoi meditsiny [Topical issues of modern medicine]. Novosibirsk, 2004. pp. 7-8.

17. Kokoulin A.G., Shikhotinov V.V., Ivanilov E.A. Biomekhanicheskie narusheniya sheinogo otdela pozvonochnika, obuslovlennye statiko–dinamicheskimi izmeneniyami poyasnichnogo otdela pozvonochnika, taza i nizhnikh konechnostei [Biomechanical disorders of the cervical spine caused by static-dynamic changes in the lumbar spine, pelvis and lower limbs]. Meditsina. Sport. Zdorov'e. Olimpiada. Materialy Vserossiiskogo nauchnogo foruma [Medicine. Sport. Health. Olympics. Materials of the All-Russian Scientific Forum]. Moskva, 2004. Pp. 52-54.

18. Kuznetsov V.F. Vertebronevrologiya. Klinika, diagnostika, lechenie zabolevanii pozvonochnika [Vertebroneurology. Clinic, diagnosis, treatment of diseases of the spine]. Minsk. Knizhnyi dom, 2004. 640 s.

19. Kukushkin M.L., Khitrov N.K. Obshchaya patologiya boli [General pathology of pain]. Moscow. Meditsina, 2004. 144 s.

20. Lechebnaya fizicheskaya kul'tura: spravochnik [Medical physical culture: reference book]. ed. V.A. Epifanova. Izd. 2-e. Moscow. Meditsina, 2001. 587 s.

21. Liev A.A., Moiseev V.V. K voprosu o lechenii kompressionnykh i sosudisto–kompressionnykh sindromov sheinogo osteokhondroza [On the treatment of compression and vascular-compression syndromes of cervical osteochondrosis]. Miofastsial'naya bol' v nevrologii [Myofascial pain in neurology]. Kislovodsk, 2000. pp. 98-99.

22. Litvichenko E.M., Bykov E.V., Egorov M.V. Fiziologicheskie effekty primeneniya «nepryamogo massazha» pri reabilitatsii sportsmenov [Physiological effects of the application of "indirect massage" in the rehabilitation of athletes]. Nauchno-sportivnyi vestnik Urala i Sibiri [Scientific and sports herald of

the Urals and Siberia]. 2017. T. 13. №1. pp. 48-56.

23. Samosyuk I.Z. et. al. Manual'naya, gomeopaticheskaya i refleksoterapiya osteokhondroza pozvonochnika [Manual, homeopathic and reflexology of osteochondrosis of the spine]. Kiev. Zdorov'e, 1992. 272 s.

24. Meditsinskaya reabilitatsiya: Rukovodstvo dlya vrachei [Medical rehabilitation: A guide for doctors]. ed. Epifanova V.A. Moscow. MED press–inform, 2005. 328 s.

25. Meditsinskaya reabilitatsiya: Rukovodstvo dlya vrachei [Medical rehabilitation: A guide for doctors]. ed. V.M.Bogolyubova. Moscow. Perm', 1998. T. 2. 647 s.

26. Milyaev V.P., Tskitishvili T.G. Pedagogicheskie aspekty fizicheskoi reabilitatsii, pervichnoi i vtorichnoi profilaktiki MFBS u karatistov [Pedagogical aspects of physical rehabilitation, primary and secondary prophylaxis of MFBS in karate]. http://karate.ru/articles/159.

27. Petrov K.B. Nespetsificheskie reflektorno–myshechnye sindromy pri funktsional'noi atologii dvigatel'noi sistemy (patofiziologiya, klinika, reabilitatsiya). [Nonspecific reflex-muscular syndromes with functional atatology of the motor system (pathophysiology, clinic, rehabilitation). Dr. Sci. (Medical) diss.]. Novokuznetsk, 1998. 445 s.

28. Popelyanskii A.Ya. Klinicheskaya propedevtika manual'noi meditsiny [Clinical propaedeutics of manual medicine]. Moscow. MEDpress–inform, 2002. 136 s.

29. Rachin A.P., Azimova Yu.E., Vygovskaya S.N. et.al. Miofastsial'nyi bolevoi sindrom v praktike klinitsista [Myofascial pain syndrome in the practice of a clinician]. RMZh. 2015. №28. pp. 1665–1668.

30. Safonicheva O.G. Vosstanovitel'noe lechenie strukturno–funktsional'nykh narushenii oporno-dvigatel'noi sistemy (donozologicheskaya diagnostika i kompleksnoe lechenie pri emotsional'no–affektivnykh rasstroistvakh) [Restorative treatment of structural and functional disorders of the musculoskeletal system (donor diagnosis and complex treatment in emotional-affective disorders). Dr. Sci. (Medical) Thesis]. Tula, 2007. 48 s.

31. Sitel' A.B. Manual'naya terapiya spondilogennykh zabolevanii [Manual therapy of spondylogenic diseases]. Uchebnoe posobie. Moscow. Meditsina, 2008. 408 s.

32. Skvortsov D.V. Klinicheskii analiz dvizhenii [Clinical analysis of movements]. Stabilometriya [Stabilometry]. Moscow. Antidor, 2000. 192 s.

33. Skoromets A.A., Skoromets T.A. Nervnye bolezni [Nervous diseases]. Moscow. MEDpress–Inform, 2007. 552 s.

34. Stefanidi A.V. Myshechno-fastsial'naya bol' (patogenez, algoritmy diagnostiki i lecheniya) [Muscular-fascial pain (pathogenesis, algorithms for diagnosis and treatment)]. Irkutsk. Irkut. gos. med. un-t, 2007. 262 s.

35. Stefanidi A.V. Myshechno-fastsial'nye bolevye sindromy (klinicheskie varianty, mekhanizmy razvitiya, lechenie) [Muscular-fascial pain syndromes (clinical variants, mechanisms of development, treatment). Dr. Sci. (Medical) Thesis]. SPb., 2009. 46 s.

36. Sumnyi N.A., Pugacheva M.E., Sadova V.A. et. al. Reabilitatsiya patsientov s sheinym osteokhondrozom s sindromom nestabil'nosti pozvonochno-dvigatel'nykh segmentov s ispol'zovaniem lazeroterapii i ee vliyanie na aktivnost' sistemy perekisnogo okisleniya lipidov-antioksidantnoi sistemy [Rehabilitation of patients with cervical osteochondrosis with a syndrome of instability of the spinal-motor segments using laser therapy and its effect on the activity of the lipid peroxidation-antioxidant system]. Allergologiya i immunologiya [Allergology and Immunology]. 2013. T. 14. №1. pp. 50-57.

37. Shkaly, testy i oprosniki v meditsinskoi reabilitatsii. Rukovodstvo dlya vrachei i nauchnykh rabotnikov [Scales, tests and questionnaires in medical rehabilitation. Manual for doctors and scientists]. eds. Belovoi A.N., Shchepetovoi O.N.. Moscow. Antidor, 2002. Pp. 363-374.

38. Crenshaw K. C. Liebenson Influence of Czech Techniques: A Historical Perspective. The Annual Publication of the Professional Baseball Athletic Trainers Society. 2009. 22(1).

39. Frank C., Kobesova A., Kolar P. Dynamic Neuromuscular Stabilization & Sports Rehabilitation. Int J Sports Phys Ther. 2013 Feb. 8(1). P. 62–73.

40. Janda V. J. Sachse Manuelle Muskel flinktions. Elsevier GmbH Deutschland, 2000. 319 p.

41. Galm R., Rittmeister M., Schmitt E. Vertigo in patients with cervical spine dysfunction. Eur. Spine J. 1998. Vol. 7. P. 55-58.

42. Ihsan F.R. Low-level laser therapy accelerates collateral circulation and enhances microcirculation. Photomed Laser Surg. 2005. Vol.23., № 3. P. 289-294.

43. Harden R.N., Bruehl S.P., Gass S. et al. Signs and symptoms of the myofascial pain syndrome: a national survey of pain management providers. Pain. 2000. Vol. 16, № 1. P. 64-72.

44. Huskinsson E.C. Visual analogue scales. In: Melzack R. (ed): Pain Measurement and Assessment. New York, Raven Press, 1983. P. 76 85.

45. Kapandji L.A. The physiology of joints. Edinburg: Cyurchill Livingstone, 1970. 221 p.

46. Kendall F.P. Kendall–McCreary E., Provance P., Rodgers M. Muscles: Testing and Function with Posture and Pain. Lippincott Williams. Wilkins, 2005. 480p

47. Kolar P. Facilitation of Agonist–Antagonist Coactivation by Reflex Stimulation Methods In: Craig Liebenson: Rehabilitation of the Spine A Practitioner's Manual. Lippincott Williams & Wilkins, 2nd edition 2006. P. 531–565.

48. Kolar P., Sulc J., Kyncl M., Sanda J. Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain. J Orthop Sports Phys Ther. 2012. 42(4). P.352-362.

49. Lavelle E.D. W. Lavelle, H. Smith Myofascial trigger point. Med. Clin. North. Am. 2007. P. 229–239.

50. Malis L.I. Malis cervical spinal cord compression and anteroposterior diameter. Mount Sinai J. Med. 1994. Vol.61. № 3. P. 218 283.

51. Page P., Frank C., Lardner R. Asessement & Treatment of Muscle Imbalances. The Janda Approach. Human Kinetics, 2010.

52. Vernon H., Mior J., Manipyl J. The Neck Disabiliti Index: A study of reliability and validity. Phys. Ther. 1991. Vol.14, № 7. P. 409 417.

53. Vojta V. Zur Prognose der spät behandelten cerebralparetischen Kinder für die freie Fortbewegung bei Behandlung mit Mustern der Reflex for tbewegung. der kinderarzt. 1987 V.18. P. 1161–1172.

54. Walther D.S. Applied Kinesiology. Synopsis. Colorado. SDS, 1988. 572 p.

55. Westgaard R.H., Vasseljen O., Holte K.A. Trapezius muscle activity as a risk indicator for shoulder and neck pain in female sei Tice workers with low biomechanical exposure. Ergonomics. 2001 Feb 20. Vol. 44, № 3. P. 339-353.

УДК 371.7; 612.6(06); 613.79, 613.96-057.875

Макунина О.А., Быков Е.В., Коломиец О.И., Якубовская И.А.
Уральский государственный университет физической культуры
Россия, Челябинск
oamakunina@mail.ru

РЕЖИМ ДНЯ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОЧЕТАННОГО ВЛИЯНИЯ УМСТВЕННЫХ И ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Аннотация. Изучены особенности режима дня студентов в условиях сочетанного воздействия умственных и физических нагрузок. Определены несоответствия режимных моментов по времени прогулок у 61,6 % студентов, продолжительное время за компьютером – 30%, недостаток времени на сон – 22%, несоответствие количества приемов пищи – 15%. Функциональное состояние студентов-спортсменов соответствует низкому уровню, что характеризует напряжение адаптационных механизмов.

Ключевые слова: *режим дня, студенты-спортсмены, адаптация, нервная система, функциональное состояние.*

Makunina O.A., Bykov E.V., Kolomiets O.I., Yakubovskaya I.A.
Ural State University of Physical Culture
Russia, Chelyabinsk
oamakunina@mail.ru

THE REGIME OF STUDENTS' DAY IN TERMS OF COMPLEX INFLUENCE OF MENTAL AND PHYSICAL LOADS

Annotation. Peculiarities of students-sportsmen's nervous system functional state, depending on their day regimen organization are investigated in our research. Some regimen moments discrepancies (time of going out – 61,6 % students; long time of computing – 30% students; lack of sleeping – 22% students: discrepancy of meals number 15% students) are defined in the article. It is found, that the students-sportsmen's functional state is at a low level, which is characteristic for adaptation mechanisms tension.

Key words: *day regimen, students-sportsmen, adaptation, nervous system, functional state.*

Сохранение здоровья молодого поколения является приоритетной государственной задачей и предметом пристального внимания [2, 16, 18]. В научной литературе представлены результаты исследований по оценке влияния режима дня и образа жизни студентов разных вузов на состояние здоровья [4, 6, 19] и функциональное состояние отдельных систем [7, 13]. Однако недостаточно изучен вопрос о функциональном состоянии нервной системы студентов, сочетающих учебную деятельность с тренировочно-соревновательным распорядком [15]. С 2016 года данное направление реализуется в Программе Мониторинг состояния здоровья студентов Уральского государственного университета физической культуры [3, 9].

Важным компонентом здорового образа жизни является суточный режим, основным принципом которого является строгое соблюдение распорядка суток [5, 10, 11, 14, 17]. В публикациях представлены работы по изучению у студентов первых курсов основных проблем питания, обусловленных их образом жизни, которые существенно влияют на показатели здоровья, учебной деятельности и процесс адаптации [8]. Изучены особенности организации режима дня на показатели оперативной памяти у студентов с учетом гендерных характеристик. Исследователи доказали негативное влия-

ние некорректного режима дня на показатели оперативной памяти студентов разного пола [13].

Также в публикациях представлены результаты исследований на студенческой популяции, доказывающих негативное влияние информационных перегрузок, проявляющихся в эмоциональных стрессовых явлениях [7].

В связи с вышеобозначенным **целью работы** является: изучение особенностей режима дня в условиях сочетанного воздействия умственных и физических нагрузок.

Методы исследования. В исследовании приняли участие студенты второго курса факультетов летних видов спорта и зимних видов спорта и единоборств Уральского государственного университета физического культуры. Всего было обследовано 50 студентов (25 девушек и 24 юношей). Все студенты подписали информированное добровольное согласие на участие в мониторинге состояния здоровья. Средний возраст обследуемых составил 19$\pm$0,8 лет.

Обследования проводили в течение учебного года (исключая сессионный период) в утренние часы в соответствии с требованиями к проведению медико-биологических исследований.

Все обследуемые студенты в течении семи дней заполняли анкеты «Фотография дня», указывая время затраченное на выполнение деятельности.

Достоверность статистических различий относительных величин определяли с помощью программного обеспечения [1].

Результаты исследования. Анализ полученных результатов в ходе исследования анкет показал, что 45,5% студентов ежедневно проводят время на свежем воздухе, 60,6% обследуемых активно занимаются тренировочным процессом.

Следует отметить, что 18% обследуемых студентов сочетают учебу в вузе с работой. Трудовая деятельность для студентов, несомненно, является источником стресса и провоцирует дестабилизацию показателей систем жизнеобеспечения.

Далее мы провели анализ анкет по затраченному времени при выполнении определенных занятиях. Установлено, что соблюдают режим сна 7-8 ч. в суки большая часть студентов: девушки – 73,4 %, юноши – 61,1 %. Однако выявили студентов «группы риска» (менее 6 часов в сутки): девушки – 6,6 %, юноши – 22,2 %.

Анализ количества студентов с разным режимом питания позволил установить, что большинство студентов питается 3-4 раза в день: девушки – 79 %, юноши – 88 %. Оказалось, что недостаточное количество раз в день питаются 20% девушек и 11,2% юношей.

Результаты анкеты свидетельствуют, что на свежем воздухе не проводят свое время 40% девушек и 61,1% юношей, до 2 часов в день, прогулкам, уделяют время 40% девушек и 33,3% юношей, а от 2 до 4 часов в день – 20% девушек и 5,6%

Установлено, что студентов, расходующих менее 2 часов в день на деятельность за компьютером (соц. сети, игры, развлечения и др.), 30-40% (различия между девушками и юношами не достоверны). От 2 до 4 часов в день также 30 % студентов. От 4 до 6 часов в день: 13,4% девушек, 33,3% юношей. Более 8 часов в день 6% всех обследуемых студентов тратят на деятельность за компьютером.

На основании несоответствия режимных компонентов нормативным временным диапазонам мы определили студентов «группы риска» по режимным моментам (рисунок 1).

Нами проведен корреляционный анализ показателей функционального состояния нервной системы студентов и компонентов режима дня. Оказалось, что имеется прямая корреляционная взаимосвязь анализируемых характеристик.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что режимные компоненты в течение дня имеют взаимосвязь с функциональным состоянием нервной системы студентов-спортсменов.

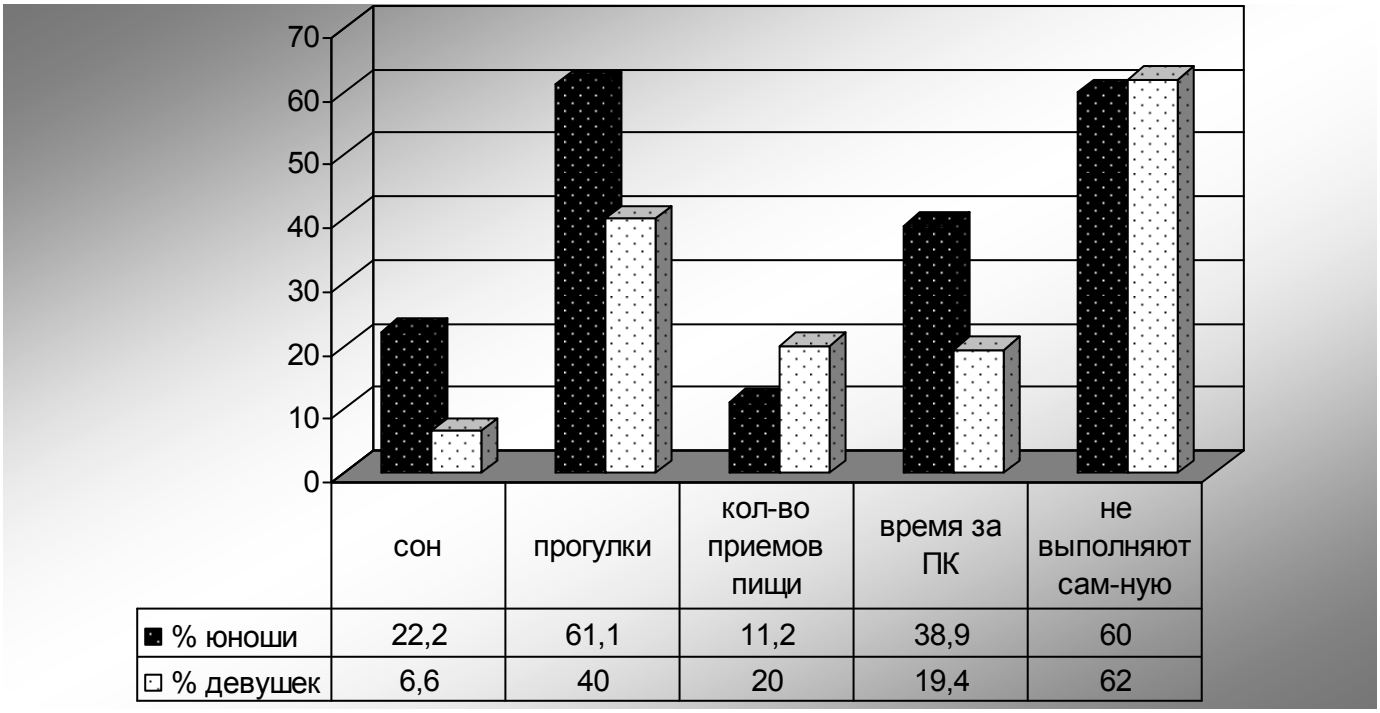

Рисунок 1 – Количество студентов, не соблюдающих режим дня по его основным компонентам (в процентах)

Заключение. Изучение особенностей режима дня студентов является ключевой проблемой многих научных исследований, так как является компонентом здоровья молодого поколения. Накопительный эффект напряжения функционального состояния нервной системы безусловно может спровоцировать негативные состояния хронического характера и снизить эффективность деятельности, особенно в условиях сочетанного воздействия умственных и физических нагрузок.

Планирование режима дня студентов, занимающихся спортом, вопрос, требующий учета возрастных и индивидуальных физиологических особенностей организма, требования вуза и тренеров.

Список литературы

1. Бенсман В.М. Облегченные способы статистического анализа в клинической медицине / В.М. Бенсман. – Краснодар : Изд. КГМА, 2002. – 32 с.

2. Быков Е.В. Онтогенетические аспекты взаимосвязи физического развития, состояния кардиореспираторной системы и стресс-напряжения учащихся школ / Е.В. Быков, А.П. Исаев, В.И. Харитонов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – № 3. – С. 46.

3. Быков Е.В. Организация мониторинга состояния здоровья студентов в Уральском государственном университете физической культуры / Е.В. Быков, О.А. Макунина, О.И. Коломиец, А.Н. Коваленко // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. − 2017. − Т. 13, № 1. − С. 3-9.

4. Быкова К.И. Оптимизация режима дня современного студента / К.И. Быкова // Исследовательские инициативы студенческой молодежи как социальная практика современного профессионального образования: Материалы конференции. – С.-Пб., 2015. – С. 172-176.

5. Гарипова А.З. Гигиенические факторы, как средства укрепления здоровья и повышения работоспособности студентов / А.З. Гарипова, Ф.А. Умирзаков // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2016. – №1. – С. 83-88. − [Электронный ресурс]. – URL: http://journal.asu.ru/index.php/zosh/issue/view/59/showToc (дата обращения: 05.04.2017).

6. Заболотская Н.Н. Режим дня студента в структуре здоровьесберегающих техноло-

гий ВУЗа / Н.Н. Заболотская, Ю.Г. Заболотская // Инновационная наука и современное общество: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. – 2014. – С. 139-141.

7. Зотова О.М. Информационные перегрузки как фактор стресса у студентов вуза / О.М. Зотова, В.В. Зотов // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2015. – №4. – С. 108-115.

8. Карабинская О.А. Основные проблемы питания студентов в связи с их образом жизни / О.А. Карабинская, В.Г. Изатулин, О.А. Макаров и др. // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – Т. 103, № 4. – С. 122-124.

9. Коваленко А.Н. Цели и задачи программы «Мониторинг состояния здоровья студентов университета физической культуры» / А. Н. Коваленко, Е. В. Быков // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2016. – №9. – С. 66-71.

10. Козлова Е.В. Утренняя гигиеническая гимнастика в режиме дня студента / Е.В. Козлова, Н.А. Деревянко, В.П. Ломова, А.В. Зайцева // Физическая культура и спорт в современном мире: проблемы и решения. – 2016. – № 1. – С. 45-49.

11. Колчева О.В. Инновационные технологии формирования здорового образа жизни студентов / О.В. Колчева // Единое информационно-образовательное пространство – основа инновационного развития вуза. – Новосибирск : СГГА, 2011. – С. 156-157.

12. Макунина О.А. Комплексная оценка психофизиологического статуса студентов-спортсменов в условиях сочетанной деятельности / О.А. Макунина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – [Электронный ресурс]. – URL: http://www.science-education.ru/131-23909 (дата обращения: 07.12.2015).

13. Мужичкова Ю.Е. Влияние режима дня на показатели оперативной памяти у студентов с учетом гендерных характеристик / Ю.Е. Мужичкова, А.П. Соколова, К.В. Дозоров // Формирование общекультурных и профессиональных компетенций финансиста: Матер/ конф. – М., 2015. – С. 34-39.

14. Небесная В.В. Исследование бюджета рабочего времени студентов высших учебных заведений / В.В. Небесная, Н.А. Гридина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2008. – № 6. – С. 57-59.

15. Орехов Е.Ф. Состояние здоровья студентов-спортсменов и модернизация подготовки кадров для отрасли физической культуры и спорта / Е.Ф. Орехов, О.И. Коломиец, Е.В. Быков // Культура физическая и здоровье. – 2015. – № 4 (55). – С. 83-88.

16. Романова Е.В. Здоровье молодежи в аспекте аддиктивных форм поведения / Е.В. Романова / Научно-периодический журнал // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2016. – №2. – С. 14-24. – [Электронный ресурс]. – URL: http://journal.asu.ru/index.php/zosh/issue/view/59/showToc (дата обращения: 05.04.2017).

17. Чечуй В.В. Двигательная активность в режиме дня студентов / В.В. Чечуй // Научные труды SWorld. – 2008. – Т. 24. № 1. – С. 52-53.

18. Шибкова Д.З. Интегративный подход к оценке типологических и психофизиологических особенностей личности / Д.З. Шибкова, В.М. Кирсанов, П.А. Байгужин, А.В. Савченков // В сборнике: Нейронаука для медицины и психологии, 2016. – С. 460-461.

19. Шурхавецкая Л.П. Проблема здоровья и здорового образа жизни студентов гуманитарного университета / Л.П. Шурхавецкая, А.И. Тетранова, К.С. Кособукова // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2016. – №1. – С. 60-64. – [Электронный ресурс]. – URL: http://journal.asu.ru/index.php/zosh/issue/view/59/showToc (дата обращения: 05.04.2017).

References

1. Bensman V.M. Oblegchennye sposoby statisticheskogo analiza v kli-nicheskoi meditsine [Simplified methods of statistical analysis in clinical medicine]. Krasnodar. Publ. KGMA, 2002. 32 s.

2. Bykov E.V., Isaev A.P., Kharitonov V.I. Ontogeneticheskie aspekty vzaimosvyazi fizicheskogo razvitiya, sostoyaniya kardiorespiratornoi sistemy i stress-napryazheniya uchashchikhsya shkol [Ontogenetic aspects of the relationship between physical development, the state of the cardiorespiratory system and the stress-strain of schoolchildren]. Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka [Physical culture: education, education, training]. 2000. № 3. pp. 46.

3. Bykov E.V., Makunina O.A., Kolomiets O.I., Kovalenko A.N. Organizatsiya monitoringa sostoyaniya zdorov'ya studentov v Ural'skom gosudarstvennom universitete fizicheskoi kul'turym [Organization of monitoring of students' health status in the Ural State University of Physical Culture]. Nauchno-sportivnyi vestnik Urala i Sibiri [Scientific and sports herald of the Urals and Siberia]. 2017. T. 13, № 1. pp. 3-9.

4. Bykova K.I. Optimizatsiya rezhima dnya sovremennogo studenta. Is-sledovatel'skie initsiativy studencheskoi molodezhi kak sotsial'naya praktika sovremennogo professional'nogo obrazovaniya. [Optimization of the regime of the day of the modern student. Research initiatives of student youth as a social practice of modern vocational education] Materialy konferen-tsii [Proceedings of the conference]. S.-Pb., 2015. pp. 172-176.

5. Garipova A.Z. .A. Umirzakov Gigienicheskie faktory, kak sredstva ukrepleniya zdorov'ya i povysheniya rabotosposobnosti studentov [Umirzakov Hygienic factors, as a means of promoting health and improving the performance of students]. Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoi kul'tury i sporta [Human health, theory and methodology of physical culture and sports]. 2016. №1. pp. 83-88. [Elektronnyi resurs]. URL: http://journal.asu.ru/index.php/zosh/issue/view/59/showToc (Accessed: 05.04.2017).

6. Zabolotskaya N.N., Zabolotskaya Yu.G. Rezhim dnya studenta v strukture zdorov'esberegayushchikh tekhnologii VUZa [The regime of the student's day in the structure of the health-saving technologies of the university]. Innovatsionnaya nauka i sovremennoe obshchestvo [Innovative science and modern society]. Mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. 2014. pp. 139-141.

7. Zotova O.M., Zotov V.V. Informatsionnye peregruzki kak faktor stressa u studentov vuza [Information overloads as a stress factor for university students]. Kurskii nauchno-prakticheskii vestnik «Chelovek i ego zdorov'e» [Kursk scientific and practical herald "Man and his health"]. 2015. №4. pp. 108-115.

8. Karabinskaya O.A., Izatulin V.G., Makarov O.A. et.al. Osnovnye problemy pitaniya studentov v svyazi s ikh obrazom zhizni [The main problems of nutrition students in connection with their way of life]. Sibirskii meditsinskii zhurnal [Siberian Medical Journal]. 2011. T. 103, № 4. pp. 122-124.

9. Kovalenko A.N., Bykov E. V. Tseli i zadachi programmy «Monitoring sostoyaniya zdorov'ya studentov universiteta fizicheskoi kul'tury» [Objectives and tasks of the program "Monitoring the state of health of students of the University of Physical Culture"]. Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta [Bulletin of Chelyabinsk State Pedagogical University]. 2016. №9. pp. 66-71.

10. Kozlova E.V., Derevyanko N.A., Lomova V.P., Zaitseva A.V.. Utrennyaya gigienicheskaya gimnastika v rezhime dnya studenta [Morning hygienic gymnastics in the mode of the student's day]. Fizicheskaya kul'tura i sport v sovremennom mire: problemy i resheniya [Physical culture and sport in the modern world: problems and solutions]. 2016. № 1. pp. 45-49.

11. Kolcheva O.V. Innovatsionnye tekhnologii formirovaniya zdorovogo obraza zhizni studentov [Innovative technologies for the formation of a healthy lifestyle for students]. Edinoe informatsionno-obrazovatel'noe prostranstvo osnova innovatsionnogo razvitiya vuza [Unified information and educational space is the basis for innovative development of the university]. Novosibirsk. SGGA, 2011. pp. 156-157.

12. Makunina O.A. Kompleksnaya otsenka psikhofiziologicheskogo statusa studentov-sportsmenov v usloviyakh sochetannoi deyatel'nosti [Comprehensive assessment of the psychophysiological status of student ath-

letes in conditions of combined activities]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2015. № 2. [Elektronnyi resurs]. URL: http://www.science-education.ru/131-23909 (Accessed: 07.12.2015).

13. Muzhichkova Yu.E., Sokolova A.P., Dozorov K.V. Vliyanie rezhima dnya na pokazateli operativnoi pamyati u studentov s uchetom gendernykh kha-rakteristik [The impact of the day's regimen on the memory performance of students with gender characteristics]. Formirovanie obshchekul'turnykh i professional'nykh kompetentsii finansista [Formation of general cultural and professional competences of the financier]. Materialy konf. Moscow. 2015. pp. 34-39.

14. Nebesnaya V.V., Gridina N.A. Issledovanie byudzheta rabochego vremeni studentov vysshikh uchebnykh zavedenii [The study of the budget of working hours of students of higher educational institutions]. Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta [Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sport]. 2008. № 6. pp. 57-59.

15. Orekhov E.F., Kolomiets O.I., Bykov E.V. Sostoyanie zdorov'ya studentov-sportsmenov i modernizatsiya podgotovki kadrov dlya otrasli fizicheskoi kul'tury i sporta [The state of health of student athletes and the modernization of the training of personnel for the field of physical culture and sports]. Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e [Culture is physical and health]. 2015. № 4 (55). pp. 83-88.

16. Romanova E.V. Zdorov'e molodezhi v aspekte addiktivnykh form povedeniya. Nauchno-periodicheskii zhurnal [Youth health in the aspect of addictive forms of behavior. Scientific and periodical journal]. Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoi kul'tury i sporta [Human health, theory and methodology of physical culture and sports]. 2016. №2. pp. 14-24. [Elektronnyi resurs]. URL: http://journal.asu.ru/index.php/zosh/issue /view/59/showToc (Accessed: 05.04.2017).

17. Chechui V.V. Dvigatel'naya aktivnost' v rezhime dnya studentov [Motor activity in the day of students]. Na-uchnye trudy SWorld [The scientific works of SWorld]. 2008. T. 24. № 1. pp. 52-53.

18. Shibkova D.Z., Kirsanov V.M., Baiguzhin P.A., Savchenkov A.V. Integrativnyi podkhod k otsenke tipologicheskikh i psikhofiziologicheskikh osobennostei lichnosti [Integrative approach to assess the typological and psychophysiological characteristics of the individual]. V sbornike: Neironauka dlya meditsiny i psikhologii [In the collection: Neuroscience for Medicine and Psychology]. 2016. pp. 460-461.

19. Shurkhavetskaya L.P., Tetranova A.I., Kosobukova K.S. Problema zdorov'ya i zdorovogo obraza zhizni studentov gumanitarnogo universiteta [The problem of health and healthy lifestyle of students of the Humanities University]. Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoi kul'tury i sporta [Human health, theory and methodology of physical culture and sports]. 2016. №1. pp. 60-64. [Elektronnyi resurs]. URL: http://journal.asu.ru/index.php/zosh/issue/view /59/showToc (Accessed: 05.04.2017).

УДК 796

Мирзаев Дж. А.
Mediland hospital, Баку, Азербайджан
Тульский государственный университет, Тула, Россия
dzhavidmirzoev@gmail.com

РОЛЬ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ ДЛЯ ЗАПУСКА МЕХАНИЗМА ГИПЕРТРОФИИ МЫШЦ И ПОВЫШЕНИЯ СИЛЫ

Аннотация. В статье изучается влияние суточного ритма на силу и гипертрофию у спортсменов. Показано, что для укрепления хвата тренировки лучше проводить не в утренние часы, для проведения высокоинтенсивных тренировок молодым спортсменам больше подходит дневное время или вечернее время в меньшей степени, очень мало данных про взаимосвязь циркадной системы с восстановительными процессами, эксцентрические упражнения в вечернее время более убедительны для максимального увеличения силы, но и для концентрического режима выполнения предпочтительнее это время суток. Даны практические рекомендации для достижения максимальных успехов.

Ключевые слова: *биологический ритм, суточное влияние, тренировочный процесс, спортивная производительность, циркадная система, гипертрофия, сила*.

Mirzaev G.A.
Mediland hospital, Baku, Azerbaijan
Tula State University, Tula, Russia
dzhavidmirzoev@gmail.com

THE ROLE OF CIRCADIAN RHYTHMS FOR TRIGGERING THE MECHANISM OF MUSCLE HYPERTROPHY AND INCREASING STRENGTH

Annotation. The article examines the effect of daily rhythm on strength and hypertrophy of athletes. It is shown that for strengthening your grip training is best done not in the morning hours, to conduct high-intensity training young athletes is more suitable for day time or evening to a lesser extent, very little data about the relationship of the circadian system with the rehabilitation process, the eccentric exercise in the evening, more convincing to maximize strength, but also for concentric run mode is preferable at that time of day.Practical recommendations are given to achieve maximum success.

Key words: *biological rhythm, daily effect, training process, sports performance, circadian system, hypertrophy, strength*.

В литературе рассматриваются различные аспекты влияния тех или иных факторов на результат спортсменов [1, 2, 4]. Относительно редко встречаются публикации по проблеме биоритмов в спорте. Под биологическими ритмами обычно понимают определенную закономерность колебаний интенсивности физиологических процессов в течение суток, в основе которых лежат специфические изменения метаболизма [7]. Впервые концепция о биологическом времени была предложена В.И. Вернадским в 1932 году и в дальнейшем развивалась в трудах других авторов [5]. Исследования доказывают, что все функции человеческого организма подчиняются закону ритма. Биоритмы – это важнейшие механизмы приспособления людей к окружающей среде. Их изменения являются устойчивым и чувствительным показателем активности воздействующего процесса [3]. Существуют индивидуальные особенности циркадных ритмов (циклические колебания, связанные со сменой дня и ночи). Люди условно делятся на две группы: «жаворонки», которым лучше работается по утрам и они

предпочитают рано ложиться и рано вставать, и так называемые «совы», которые, наоборот, активны по вечерам и с большим трудом просыпаются по утрам [6].

Сравнение утренних и вечерних групп (занятия проводились с 07.00 до 09.00, с 17.00 до 19.00) определило увеличение средней площади поперечного сечения и объема четырехглавой мышцы бедра в обеих группах на 3% (утренняя группа – 2,7% и 3,5% вечерняя группа). Весь экспериментальный период (20 недель) ознаменовался значительным увеличением максимального произвольного сокращения и одноповторного максимума (1ПМ) в обеих тренировочных группах, по сравнению с контрольной группой. [15].

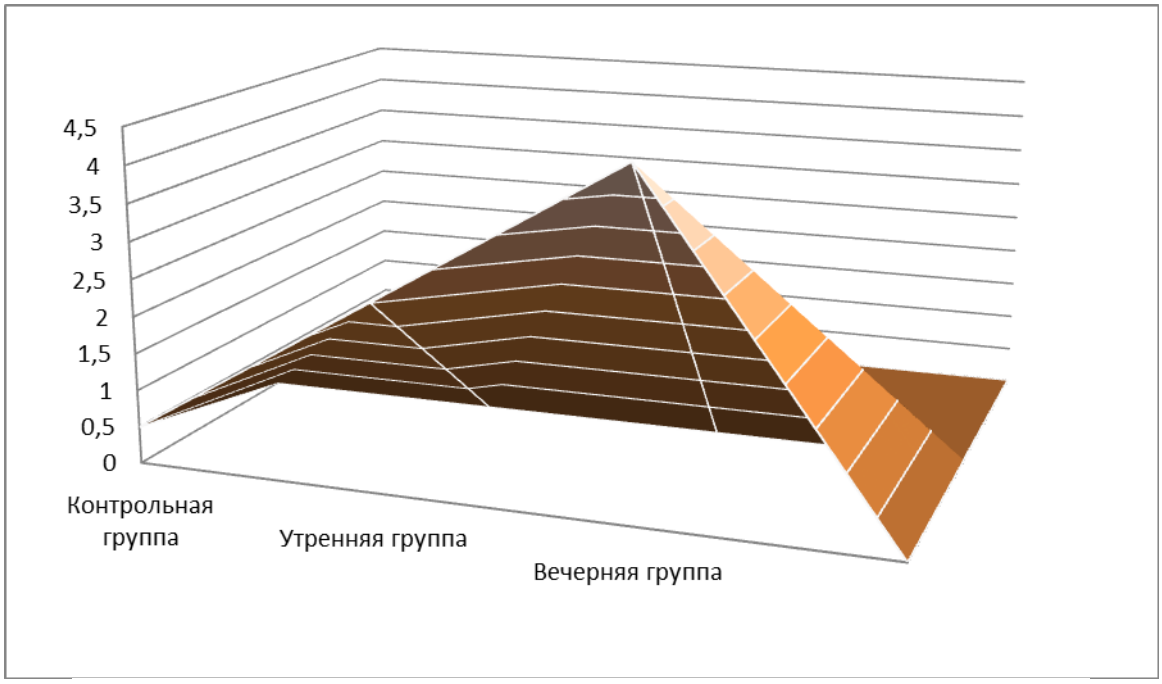

Рисунок 1 – Относительные изменения (%) в четырехглавой мышце бедра за период 20-недельного тренировочного периода

В другом исследовании [10], участники тренировались в 07:30-09:00 и 17:00-19:00 (по 5 человек в группе). Спустя одиннадцать недель, вторая половина дня оказалась выгоднее, но, вероятно, успех заключается в «функции запаздывания» процессов гипертрофии. Сила, создаваемая, в течение максимального произвольного сокращения значительно выше вечером, чем утром (результаты ЭМГ) на 9%. Следует отдельно отметить и кинематические изменения в сократительных свойствах мышцы, приводящей большой палец кисти [11]. Была отчетливо показана связь между циркадным ритмом и силой хвата. Выяснилось, что рано утром (в шесть часов) является слабейшим периодом для силы хвата, и это результат для обеих рук. Эксперимент получился интересным – 10 участников выполняли 3 письменных задания , с возрастающей двигательной сложностью (написание предложения, своей подписи и копирования текста в течение трех минут). Сила хвата обеих рук оценивалась через каждые три часа. В рамках исследования авторами было проанализированы скорость написания, объем текста, время отдыха. Тесты выявили медленную скорость написания текста в 03:16 ч. Процесс копирования текста находилось под влиянием циркадного ритма. Скорость производства силы снижается с началом процесса секреции мелатонина, а кинематика почерка и сила хвата не находятся под влиянием депривации сна.

В пиковом крутящем моменте между 07:00 и 17:00 происходит уменьшение в утреннее время, но не вечером [14]. Вторая половина дня наилучшее время для проведения тренировок молодых тяжелоатлетов. У них максимальная работоспособность

проявляется в 02:00 часов, в сравнении с утренними или вечерними сессиями. Температура тела выше в шесть вечера, по сравнению с 08:00 утра до 02:00 вечера, а повреждения мышц изменились после тренировок с более низкими значениями в вечернее время, по сравнению с утренним временем [8]. Если говорить о типах упражнений (концентрический/ эксцентрический), то вечерние тренировки с использованием эксцентрических упражнений приводят к максимальному увеличению силы [9] (подробно в таблице).

Таблица – результат вечерних тренировок с использованием эксцентрических упражнений приводят

Группы	Прибавка в силе.
Вечерняя эксцентрическая	28,53% ± 4,35%
Вечерняя концентрическая	23,34%± 3,27%
Утренняя эксцентрическая	22,91% ± 4,01%
Утренняя концентрическая	20,82% ± 4,43%

Механизмы, участвующие в концентрическом сокращении мышц, в отличие от эксцентрического режима, включаются в работу с большей мощностью в конце дня. Помимо этого, восстановление сил лучше, когда утомление происходит рано утром, нежели во второй половине дня.

Крутящий момент и ЭМГ-активность двуглавой и трехглавой мышц плеча на стороне выступают в пользу вечернего времени суток, но восстановительный процесс идет быстрее утром, чем вечером для изометрического режима сокращений. Суточное изменение в мышечной утомляемости, наблюдаемое во время максимального и продолжительного изокинетического упражнения откликается на мышцы, с большей сократительной мощностью вечером, по сравнению с утренним временем [13].

В 2005 году исследователями изучалось суточное влияние на механические и миоэлектрические свойства мышц во время максимальных и длительных изокинетических упражнений. 12 мужчин выполняли 50 максимальных произвольных сокращений в разгибании ног, в 06:00 и 18:00. Крутящий момент и ЭМГ были записаны для каждого мышечного сокращения. По результатам, максимальное значение крутящего момента было выше на 7,73% вечером, чем утром. Снижение нервно-мышечной активности было больше в 06:00, чем в 18:00 для медиальной и латеральной широкой мышцы бедра. Следует отметить, это происходило во время первой фазы утомления при выполнении упражнения [12].

Заключение. В целом, количество и в определенной степени противоречивость данных усложняют связь между теорией и практикой. Но, тем не менее, анализ литературы позволяет сделать ряд умозаключений:

1. На сегодняшний день отсутствуют результаты по дневному времени суток в вопросе гипертрофии четырехглавой мышцы бедра, а для остальных мышечных групп вообще нет данных.

2. Для укрепления хвата тренировки лучше проводить не в утренние часы. Но, несмотря на качество проведенного исследования. На многие вопросы ответов пока нет, например, рекомендаций относительно интенсивности тренировок и тд.

3. Вероятно, для проведения высокоинтенсивных тренировок молодым спортсменам больше подходит дневное время или вечернее время в меньшей степени. Неизвестно, организм женского пола также положительно отзывается на это время суток или нет.

4. В области оздоровительной и адаптивной физической культуры не найдено экспериментов, на основе, которых можно давать практические рекомендации.

5. Согласно анализу литературы, очень мало данных про взаимосвязь циркадной системы с восстановительными процессами.

6. Нервно-мышечная активность/момент силы гораздо лучше откликается на вечер, чем утро. Есть данные относительно меди-

альной и латеральной широкой мышцы бедра, двуглавой и трехглавой мышц плеча.

7. Пока что эксцентрические упражнения в вечернее время более убедительны для максимального увеличения силы, но и для концентрического режима выполнения предпочтительнее это время суток. С другой стороны, минимум одно исследование демонстрирует лучшее восстановление сил, когда тренировка проводится утром.

Список литературы

1. Быков Е.В. Оценка характера вегетативной регуляции во взаимосвязи с уровнем соматического здоровья у юных спортсменов-конькобежцев 13-15 лет / Е.В. Быков, Р.А. Долгова // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 8. – С. 45.

2. Быков Е.В. Функциональное состояние спортсменов с различными показателями качества функции равновесия / Е.В. Быков, М.М. Кузиков, Н.Г. Зинурова, К.Г. Денисов // Вестник ЮУрГУ. Серия ««Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2012. – Вып. 31. – №21 (280). – С. 22–25.

3. Ежов С.Н. Основные концепции биоритмологии / С.Н. Ежов // Вестник ТГЭУ. – № 2. – 2008. – С. 104-121.

4. Кайкан С.М. Устойчивость к ортостатическому воздействию спортсменов с различным уровнем толерантности к гипоксии / С.М. Кайкан, М.М. Кузиков, К.Г. Денисов, Е.В. Быков // Теория и практика физической культуры. – 2011. – №4. – С. 27–29.

5. Комаров Ф.И. Хрономедицина – новое направление в медико-биологической науке и практике / Ф.И. Комаров, Ю.А. Романов, Н.И. Моисеева // Хронобиология и хрономедицина. – М. : Медицина, 1989. – С. 5–17.

6. Путилов А.А. Совы, жаворонки и другие люди. О влиянии наших внутренних часов на здоровье и характер / А.А. Путилов. – Новосибирск, 2003. – 608 с.

7. Улащик В.С. Биологические ритмы и хронотерапия / В.С. Улащик // Мед. новости. – 1996. – № 2. – С. 2-8.

8. Ammar, A., Chtourou, H., Trabelsi, K., Padulo, J., Turki, M., El Abed, K.,Hoekelmann, A., Hakim, A. 2015. Temporal specificity of training: intra- day effects on biochemical responses and Olympic-Weightlifting performances. Journal of sports sciences, 33(4), 358-368.

9. Deepak Malhotra et al. Effect of Time of Day and Concentric or Eccentric Strength Training on Muscle Strength (2014). Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy, 8(1), 134.

10. Laczo et al. Time specific strength training induced hypertrophy and muscle strength increase of young untrained men. 7th İnternationaı Conference on Strength Training, 2010.

11. Martin A. et al. Effect of time of day on force variation in a human muscle. Muscle Nerve. 1999 Oct; 22(10):1380-7.

12. Nicolas A. et al. Time-of-day effects on myolectric and mechanical properties of muscle during maximal and prolonged isokinetic exercise. Chronobiol Int. 2005; 22(6):997-1011.

13. Nicolas, A, Gauthier, A, Michaut, A, and Davenne, D. Effect of circadian rhythm of neuromuscular properties on muscle fatigue during concentric and eccentric isokinetic actions. Isokinetics Exerc Sci 15: 117–129, 2007.

14. Sedliak M. et al. Effect of time-of-day specific strength training on maximum strength and EMG activity of the leg extensors in men. J Sports Sci. 2008 Aug; 26(10): 1005-14.

15. Sedliak M, Finni T, Cheng S, Lind M, Häkkinen K. Effect of time-of-day-specific strength training on muscular hypertrophy in men. J. Strength Cond. Res. 2009 Dec; 23 (9) : 2451-7.

References

1. Bykov E.V., Dolgova R.A. Otsenka kharaktera vegetativnoi regulyatsii vo vzaimosvyazi s urovnem somaticheskogo zdorov'ya u yunykh sportsmenov-kon'kobezhtsev 13-15 let [Evaluation of the nature of vegetative regulation in relation to the level of somatic health in young athletes, skaters of 13-15 years]. Fundamental'nye

issledovaniya [Fundamental research]. 2008. № 8. pp. 45.

2. Bykov E.V., Kuzikov M.M., Zinurova N.G., Denisov K.G. Funktsio-nal'noe sostoyanie sportsmenov s razlichnymi pokazatelyami kachestva funk-tsii ravnovesiya [Functional condition of athletes with different indicators of the quality of the equilibrium function]. Vestnik YuUrGU. Seriya ««Obrazovanie, zdravookhranenie, fizicheskaya kul'tura» [Herald of SUSU. The series "Education, Health Care, Physical Culture"]. 2012. Vyp. 31. №21 (280). pp. 22–25.

3. Ezhov S.N. Osnovnye kontseptsii bioritmologii [Basic concepts of biorhythmology]. Vestnik TGEU [Bulletin of TSUE]. № 2. 2008.

4. Kaikan S.M., Kuzikov M.M., Denisov K.G., Bykov E.V. Ustoichivost' k ortostaticheskomu vozdeistviyu sportsmenov s razlichnym urovnem tolerantnosti k gipoksii [Resistance to orthostatic effects of athletes with different levels of tolerance to hypoxia]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2011. №4. pp. 27–29.

5. Komarov F.I., Romanov Yu.A., Moiseeva N.I. Khronomeditsina novoe napravlenie v mediko-biologicheskoi nauke i praktike [Chronomedicine is a new direction in biomedical science and practice]. Khronobiologiya i khronomeditsina [Chronobiology and chronomedicine]. M.. Meditsina, 1989. pp. 5–17.

6. Putilov A.A. Sovy, zhavoronki i drugie lyudi. O vliyanii nashikh vnutrennikh chasov na zdorov'e i kharakter [, larks and other people. On the impact of our internal clock on health and character]. Novosibirsk, 2003.

7. Ulashchik V.S. Biologicheskie ritmy i khronoterapiya [Biological rhythms and chronotherapy]. Med. Novosti [Med. news]. 1996. № 2. pp. 2-8.

8. Ammar, A., Chtourou, H., Trabelsi, K., Padulo, J., Turki, M., El Abed, K.,Hoekelmann, A., Hakim, A. 2015. Temporal specificity of training: intra- day effects on biochemical responses and Olympic-Weightlifting performances. Journal of sports sciences, 33(4), pp. 358-368.

9. Deepak Malhotra et al. Effect of Time of Day and Concentric or Eccentric Strength Training on Muscle Strength (2014). Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy, 8(1), 134 s.

10. Laczo et al. Time specific strength training induced hypertrophy and muscle strength increase of young untrained men. 7th İnternationaı Conference on Strength Training, 2010.

11. Martin A. et al. Effect of time of day on force variation in a human muscle. Muscle Nerve. 1999 Oct; 22(10):1380-7.

12. Nicolas A. et al. Time-of-day effects on myolectric and mechanical properties of muscle during maximal and prolonged isokinetic exercise. Chronobiol Int. 2005; 22(6):997-1011.

13. Nicolas, A, Gauthier, A, Michaut, A, and Davenne, D. Effect of circadian rhythm of neuromuscular properties on muscle fatigue during concentric and eccentric isokinetic actions. Isokinetics Exerc Sci 15: 117–129, 2007.

14. Sedliak M. et al. Effect of time-of-day specific strength training on maximum strength and EMG activity of the leg extensors in men. J Sports Sci. 2008 Aug; 26(10): 1005-14.

15. Sedliak M, Finni T, Cheng S, Lind M, Häkkinen K. Effect of time-of-day-specific strength training on muscular hypertrophy in men. J. Strength Cond. Res. 2009 Dec; 23 (9). 2451-7.

УДК 612.6:57.025
ББК 28.708

Петрушкина Н.П., Симонова Н.А.,
Коломиец О.И., Быков Е.В.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
25ppnn@mail.ru

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ ПРОФИЛЬ ХОККЕИСТОВ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА. СООБЩЕНИЕ 1. СОДЕРЖАНИЕ ЦИНКА В ОБРАЗЦАХ ВОЛОС

Аннотация. Исследовано содержание цинка в волосах хоккеистов пубертатного возраста и подростков, не занимающихся спортом. Тестирование на микроэлементы изучали методами атомно-эмиссионной спектрометрии и масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой. Проведено сопоставление полученных результатов с рекомендуемыми референтными значениями концентрации в волосах (25-75 центильный интервал). Содержание цинка в биосубстратах у подростков, включенных в обследование, находилось в пределах нормальных значений. В начале подготовительного периода у хоккеистов зарегистрировано достоверно более низкое содержание цинка, чем в контроле. В предсоревновательном периоде содержание цинка у спортсменов уменьшилось

Ключевые слова: *хоккей с шайбой, пубертатный возраст, содержание цинка, спортивное питание, подготовительный период, физические нагрузки.*

Petrushkina N.P., Simonova N.A.,
Kolomiets O.I., Bykov E.V.
Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
25ppnn@mail.ru

MICROELEMENT PROFILE OF THE HOCKEY PLAYERS OF PUBERTAL AGE. MESSAGE 1. ZINC CONTENT IN HAIR SAMPLES

Annotation. The content of zinc in the hair samples of hockey players of pubertal age and adolescents not engaged in sports is studied. Microelement testing was studied by atomic-emission spectrometry and mass spectrometry with inductively coupled argon plasma. Comparison of the results with the recommended reference concentrations in hair (25-75 centile interval) is made. The content of zinc in biosubstrates in adolescents included in the survey was within the normal range. At the beginning of the preparatory period, hockey players had a significantly lower content of zinc than in the control. In the pre-contest period, the zinc content of athletes decreased.

Keywords: *ice hockey, pubertal age, zinc content, sports nutrition, preparatory period, physical loads.*

В доступной литературе, связанной с подготовкой спортсменов подросткового возраста, особое значение придается вопросам диагностики функционального состояния для последующей коррекции тренировочного процесса и планирования мероприятий по восстановлению спортсменов в целях сохранения их здоровья [1, 2, 12]. Скорость восстановления после мышечных нагрузок зависит от многих факторов, в том числе и от выбора восстановительных средств [10, 11, 15].

Изменения, регистрируемые в организме в посттренировочный период, связаны в первую очередь с нормализацией обмена веществ [8]. В период восстановления преобладают анаболические процессы, при этом к исходным значениям возвращаются

водно-электролитный и кислотно-щелочной баланс, а энергоемкие вещества восстанавливаются с некоторым избытком (феномен «суперкомпенсации»). Каковы пути ускорения и оптимизации этих процессов, а также возможно ли пролонгирование полученных эффектов – вопросы, требующие решения.

Известно, что микроэлементы участвуют в регуляции большинства жизненных процессов и биохимических реакций. В этом смысле, их физиологическую роль сравнивают с регуляторной ролью гормонов, а последствия хронического дефицита – с тяжелыми гормональными нарушениями [3, 7, 16, 18].

В доступной литературе представлены результаты исследований содержания микроэлементов в популяциях, проживающих в экологически неблагоприятных районах (в том числе, в Челябинской области) и обсуждается вопрос о широком внедрении «бионеорганической» диагностики в практику клинических и эпидемиологических обследований населения [5, 20]. Имеются сведения о роли некоторых микроэлементозов в возникновении экологической патологии (нарушения репродуктивной функции, железодефицитные анемии, заболевания почек, онкологические и др.) [4, 7-9]. Активность токсичных и условно-токсичных химических элементов (Al, Cd, Hg, Pb и др.) в биосубстратах может зависеть от различного их соотношения с эссенциальными химическими элементами (Ca, I, Se, Cr, Zn и др.).

Микроэлементы ответственны за эффективность спортивной деятельности и здоровье спортсменов, поскольку принимают участие в передаче нервного импульса (K, Na), реализации различных свойств нервных процессов (Mg, Mn, J, Ca), – в иммунных реакциях (Mg, Mn, Zn, J), в синтезе гормонов и ферментов, участвующих в метаболических процессах (J, Se, Zn, Mg, Mn, Co) [13, 16].

Все вышесказанное и определяет актуальность решения обозначенной проблемы.

Цель исследования: определить содержание цинка в образцах волос хоккеистов пубертатного возраста.

Материал и методы исследования

При проведении исследования соблюдались этические принципы, соответствующие положениям Хельсинской декларации 1975 г. и ее пересмотру 1983 г.

Были обследованы 30 хоккеистов пубертатного возраста и 30 школьников аналогичного возраста, не занимающиеся спортом. От родителей обследованных лиц получено информированное согласие на проведение обследования.

Для исследования в начале подготовительного периода был проведен забор биосубстрата (волос) для исследования микроэлементного профиля подростков [6, 14]. Тестирование на микроэлементы изучали методами атомно-эмиссионной спектрометрии и масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой в Центре биотической медицины (г. Москва).

При анализе содержания цинка в волосах проведено межгрупповое сравнение медиан и сопоставление их со средними значениями концентрации в волосах (25-75 центильный интервал), представленными в работе А.В. Скального при проведении популяционных исследований в различных регионах России и Европы [20].

Результаты исследования и обсуждение

Подростки обеих групп по уровню полового созревания относились к медиантам и по антропометрическим показателям достоверно не различались. Средняя масса тела в группе хоккеистов составляла 47,2±0,63 кг в группе хоккеистов и 46,9±0,52 кг в контрольной группе. Длина тела, соответственно: 158,3±1,04 и 158,6±0,79 см.

Согласно полученным результатам среднее содержание цинка у хоккеистов составляло 168,2±12,09 мг/кг, в контрольной группе – 181,8±17,96 мг/кг. В предсоревновательном периоде содержание цинка у спортсменов уменьшилось до 161,4±6,09 мг/кг. Рекомендуемые для сопоставления нижние и верхние границы физиологической нормы содержания цинка в волосах (интервал от 25 до 75 центиля) составляют 94 и 183 мг/кг. Таким образом, содержание цинка в биосубстратах у подростков, включенных в обследование, находилось в пре-

делах нормальных значений. Однако обращает на себя внимание факт достоверно более низкого содержания цинка у активно тренирующихся хоккеистов.

Цинк наряду с другими микроэлементами играет особую роль в метаболизме спортсменов. Особенно важен цинк в регуляции синтеза белка. Интенсивность белкового метаболизма в организме спортсменов активируется постоянными высокими физическими нагрузками, которые стимулируют как процессы гипертрофии мышечной ткани, так и скорость ресинтеза функциональных белков. Зарегистрированное достоверное снижение содержания цинка в волосах спортсменов по сравнению с их сверстниками, не занимающимися спортом, скорее всего, отражает повышенную циркуляцию и экскрецию этого элемента при интенсивных физических нагрузках, что может указывать на «скрытый» риск дефицита цинка.

В настоящее время большое внимание уделяется разработке, синтезу и апробации фармакологической поддержки спортсменов. Главным образом это касается тренировочного периода. Фармакология спорта в основном направлена на повышение физической работоспособности и психологической устойчивости, и отчасти – на быстрое восстановление ресурсов спортсмена.

В доступной литературе представлены различные сценарии применения фармпрепаратов при занятиях различными видами спорта, на различных этапах подготовки и при формировании различных двигательных качеств [17, 18]. Для любого вида спорта фармакология восстановления включает энергетики, витамины, минералы, ноотропы, а при занятиях циклическими видами спорта – еще и антиоксиданты (ограничивающие действие свободных радикалов), антигипоксанты (повышающие устойчивость организма к кислородной недостаточности) и иммуномодуляторы. Особую роль в процессах восстановления играют адаптогены, механизмы действия которых разнообразны, а общий эффект сводится к неспецифическому повышению функциональных возможностей и адаптации к различным эндогенным и экзогенным воздействиям. Вместе с тем, некоторые из предлагаемых препаратов со временем расцениваются как допинги [15] и включаются в перечень запрещенных (например, история с мельдонием).

Таким образом, на первое место в системе восстановления спортсменов выходит питание, в том числе применение специальных продуктов спортивного питания различной метаболической направленности и биологически активных добавок к пище. Особое значение придается так называемым «нутрицевтикам» – средствам для восполнения дефицита эссенциальных факторов питания, среди которых следует отметить макро- и микроэлементы. Однако эффективность их применения требует доказательств.

Заключение

При исследовании образцов волос на подростков основной и контрольной групп, зарегистрированное содержание цинка находилось в пределах нормальных значений. Однако обращает на себя внимание факт достоверно более низкого содержания цинка у активно тренирующихся хоккеистов.

Пубертатный возраст относится к критическому, т.е. является возрастом, в котором происходит переключение организма на новый уровень онтогенеза и создание морфофункциональной основы для существования в новых условиях жизнедеятельности. Роль микроэлементов, входящих в состав биологически активных веществ (ферментов, гормонов, медиаторов и т.д.) и участвующих в реализации этих процессов трудно переоценить.

Интенсивные физические нагрузки в подростковом возрасте усиливают напряжение адаптационных процессов. Одним из критериев адаптации является иммунный статус, который косвенно характеризуется уровнем так называемой «острой» заболеваемости [13, 17]. В связи с этим далее планируется изучение нейрофизиологического и иммунного статуса и сопоставление их с микроэлементным профилем подростков изучаемой группы.

Перспективу исследования мы видим также в оценке динамики и установлении взаимосвязи микроэлементного статуса и

ряда морфофункциональных показателей, на различных этапах подготовки (подготовительный, предсоревновательный, соревновательный) хоккеистов пубертатного возраста. Как указывалось выше, эссенциальные микроэлементы участвуют в передаче нервного импульса, реализации различных свойств нервных процессов и иммунных реакций, в синтезе гормонов и ферментов, ответственных за процессы метаболизма и т.д. Поскольку эти процессы определяют эффективность спортивной деятельности и здоровье спортсменов, необходимо с одной стороны, установление корреляции содержания микроэлементов в биосубстратах спортсменов с их морфофункциональными характеристиками и показателями спортивной деятельности, с другой – определение корректности применения продуктов спортивного питания, как правило, содержащего микроэлементы.

Продолжение исследования и анализ результатов позволит оценить необходимость применения различных продуктов спортивного питания для данной группы спортсменов.

Работа выполнена в рамках госбюджетной НИР «Научное обоснование индивидуализации подготовки спортивного резерва на основе совершенствования методов контроля функционального состояния спортсменов с учетом генетических факторов (на примере базовых видов спорта Челябинской области)».

Список литературы

1. Быков Е.В. Оценка характера вегетативной регуляции во взаимосвязи с уровнем соматического здоровья у юных спортсменов-конькобежцев 13-15 лет / Е.В. Быков, Р.А. Долгова // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 8. – С. 45.

2. Быков Е.В. Совершенствование методов контроля за тренировочным процессом на основе современных информационных технологий / Е.В. Быков, О.И. Коломиец // Теория и практика физической культуры. – 2016. – №5. – С. 59-61.

3. Жуковская Е.В. Нейрокогнитивные нарушения при сидеропенических состояниях у детей и подростков (обзор) / Е.В. Жуковская, Г.П. Павлова А.Г. Румянцев // Микроэлементы в медицине. – 2016. – Том 17. – №3. – С. 8-13.

4. Жуковская Е.В. Предпосылки изучения содержания микроэлементов в биосубстратах у детей и подростков с онкологическими заболеваниями в период реабилитации / Е.В. Жуковская, В.П. Бондаренко, А.Ф. Карелин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 9-3. – С. 365-368.

5. Киреева Г.Н. Сложности выбора контрольных территорий в исследованиях микроэлементного статуса детского населения на примере Южного Урала / Г.Н. Киреева, И.И. Спичак, Д.И. Белалутдинова и др. // Материалы 4-го съезда Российского общества медицинской элементологии. – Ярославль, 2014. – С. 29-31.

6. Киреева Г.Н. Исследования содержания микроэлементов в биологических субстратах у детей и подростков (обзор литературы)./ Г.Н. Киреева, Д.И. Билялутдинова / Педиатрический вестник Южного Урала. – 2015. – № 2. – С. 58-62.

7. Кожин А.А. Микроэлементозы в патологии человека экологической этиологии. Обзор литературы / А.А. Кожин, Б.М. Владимирский // Экология человека. – № 9. – 2013. – С. 56-64.

8. Коломиец О.И. Особенности метаболических адаптационных изменений при различных физических нагрузках / О.И. Коломиец, Н.П. Петрушкина, Е.В. Быков // Наука, инновации, технологии. – 2017. – № 1. – С. 207-217.

9. Кошурникова Н.А. Заболеваемость раком щитовидной железы в когорте населения, проживающего в детском возрасте в г.Озерске / Н.А. Кошурникова, Н.С. Шильникова, П.В. Окатенко, Н.П. Петрушкина и др. // Вопросы радиационной безопасности. – 1999. – № 3. – С.46-49.

10. Кулиненков О.С. Фармакологическое обеспечение спортсменов высокой квалификации / О.С. Кулиненков / Спортивная медицина : национальное руководство. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С.535-615.

11. Петрушкина Н.П. Физиологические основы спортивной деятельности / Н.П. Петрушкина, В.А. Пономарев. – Челябинск, 2014.

12. Плетнев А.А. Оценка переходных процессов гемодинамики спортсменов при ортопробе на основании анализа спектральных характеристик / А.А. Плетнев, Е.В. Быков, Н.Г. Зинурова, А.В. Чипышев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 320.

13. Симонова Н.А. Особенности функционального состояния нервной системы и заболеваемости хоккеистов пубертатного возраста различного уровня биологического созревания / Н.А. Симонова, Е.Ф. Орехов, Н.П. Петрушкина, О.И. Коломиец // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3 (133). – С.217-223.

14. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М. : «ОНИКС 21 век», Мир, 2004.

15. Табарчук А.Д. Медицинское обеспечение профессионального спорта / А.Д. Табарчук, Е.В. Быков, В.Е. Конов, Д.А. Табарчук. – Челябинск : Уральская академия, 2015. – 314 с.

16. Троегубова Н.А. Содержание макро– и микроэлементов в слюне юных спортсменов / Н.А. Троегубова, Н.В. Рылова, Р.Р. Гильмутдинов // Практическая медицина. – 2013. – № 6 (75). – С. 170-171.

17. Ibrahim, K.S. Potential role of nutrients on immunity/ K.S. Ibrahim, E.M. El-Sayed// International Food Research Journal. 2016. 23(2). 464-474.

18. Kubícek R., Vizinová H., Steidl L., Kaspárek J., Jirka Z. The seasonal dependenc of magnesium and zinc in blood in young sportsmen. Acta Univ Palacki Olomuc Fac Med. 1988;120:267-70.

19. McCormick F., Nwachukwu B.U., Provencher M.T. Stress fractures in runners// Clin Sports Med. 2012. № 31(2). P. 291-306.

20. Skalny A.V., Grabeklis A.R., Tinkov A.A., Nikonorov A.A., Zhukovskaya E.V., Kireeva G.N., Skalnaya M.G., Radysh I.V., Shakieva R.A. Whole blood and hair trace elements and minerals in children living in metal-polluted area near copper smelter in Karabash, Chelyabinsk region, Russia. Environmental Science and Pollution Research. 2017. T. 24. №3. P. 1-7.

21. Zhukovskaya E.V., Kireeva G.N., Baerbach A., Urbanskaya E. The content of toxic and essential trace elements in biological samples of children and adolescents is effective environmental pollution monitoring. Science and policy for a healthy future 2-nd International Conference on Human Biomonitoring. Berlin, 2016. P. 89.

References

1. Bykov E.V., Dolgova R.A. Otsenka kharaktera vegetativnoi regulyatsii vo vzaimosvyazi s urovnem somaticheskogo zdorov'ya u yunykh sportsmenov-kon'kobezhtsev 13-15 let [Evaluation of the nature of vegetative regulation in relation to the level of somatic health in young athletes, skaters of 13-15 years]. Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]. 2008. № 8. pp. 45-50.

2. Bykov E.V., Kolomiets O.I. Sovershenstvovanie metodov kontrolya za trenirovochnym protsessom na osnove sovremennykh informatsionnykh tekhnologii [Perfection of methods of control over the training process on the basis of modern information technologies]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2016. №5. pp. 59-61.

3. Zhukovskaya E.V., Pavlova G.P., Rumyantsev A.G. Neirokognitivnye narusheniya pri sideropenicheskikh sostoyaniyakh u detei i podrostkov (obzor) [Neurocognitive disorders in sideropenic conditions in children and adolescents (review)]. Mikroelementy v meditsine [Microelements in medicine]. 2016. Tom 17. №3. pp. 8-13.

4. Zhukovskaya E.V., Bondarenko V.P., Kareli A.F. Predposylki izucheniya soderzhaniya mikroelementov v biosubstratakh u detei i podrostkov s onkologicheskimi zabolevaniyami v period reabilitatsii [Prerequisites for studying the content of trace elements in biosubstrates in children and adolescents with oncological diseases during rehabilitation]. Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovanii [International

Journal of Applied and Fundamental Research.]. 2016. № 9-3. pp. 365-368.

5. Kireeva G.N., Spichak I.I., Belalutdinova D.I. et. al. Slozhnosti vybora kontrol'nykh territorii v issledovaniyakh mikroelementnogo statusa detskogo naseleniya na primere Yuzhnogo Urala [Difficulties in choosing control areas in studies of the microelement status of the children's population on the example of the Southern Urals]. Materialy 4-go s"ezda Rossiiskogo obshchestva meditsinskoi elementologii [Materials of the 4th Congress of the Russian Society of Medical Elementology]. Yaroslavl', 2014. pp. 29-31.

6. Kireeva G.N., Bilyalutdinova D.I. Issledovaniya soderzhaniya mikroelementov v biologicheskikh substratakh u detei i podrostkov (obzor literatury) [Studies of the content of microelements in biological substrates in children and adolescents (review of literature)]. Pediatricheskii vestnik Yuzhnogo Urala [Pediatric Herald of the Southern Urals]. 2015. № 2. pp. 58-62.

7. Kozhin A.A., Vladimirskii B.M. Mikroelementozy v patologii cheloveka ekologicheskoi etiologii. Obzor literatury [Microelementoses in human pathology of ecological etiology. Literature review]. Ekologiya cheloveka [Ecology of man]. № 9. 2013. pp. 56-64.

8. Kolomiets O.I., Petrushkina N.P., Bykov E.V. Osobennosti metabolicheskikh adaptatsionnykh izmenenii pri razlichnykh fizicheskikh nagruzkakh [Features of metabolic adaptation changes at various physical loads]. Nauka, innovatsii, tekhnologii [Science, innovation, technology]. 2017. № 1. pp. 207-217.

9. Koshurnikova N.A., Shil'nikova N.S., Okatenko P.V., Petrushkina N.P. et. al.Zabolevaemost' rakom shchitovidnoi zhelezy v kogorte naseleniya, prozhivayushchego v detskom vozraste v g.Ozerske [The incidence of thyroid cancer in a cohort of people living in children in Ozersk]. Voprosy radiatsionnoi bezopasnosti [Issues of radiation safety]. 1999. № 3. pp.46-49.

10. Kulinenkov O.S. Farmakologicheskoe obespechenie sportsmenov vysokoi kvalifikatsii [Pharmacological support of athletes of high qualification]. Sportivnaya meditsina. Natsional'noe rukovodstvo [Sports medicine. National leadership]. Moscow. GEOTAR-Media, 2012. pp.535-615.

11. Petrushkina N.P., Ponomarev V.A. Fiziologicheskie osnovy sportivnoi deyatel'nosti [Physiological bases of sports activity]. Chelyabinsk, 2014. pp. 20-26.

12. Pletnev A.A., Bykov E.V., Zinurova N.G., Chipyshev A.V. Otsenka perekhodnykh protsessov gemodinamiki sportsmenov pri ortoprobe na osnovanii analiza spektral'nykh kharakteristik [Evaluation of the transient processes of athletes hemodynamics in orthotropics on the basis of analysis of spectral characteristics]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2014. № 1. pp. 320-325.

13. Simonova N.A., Orekhov E.F., Petrushkina N.P., Kolomiets O.I. Osobennosti funktsional'nogo sostoyaniya nervnoi sistemy i zabolevaemosti khokkeistov pubertatnogo vozrasta razlichnogo urovnya biologicheskogo sozrevaniya [Features of the functional state of the nervous system and morbidity of hockey players of pubertal age of various levels of biological maturation]. Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta [Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft]. 2016. № 3 (133). pp.217-223.

14. Skal'nyi A.V., Rudakov I.A. Bioelementy v meditsine [Bioelements in medicine]. Moscow. «ONIKS 21 vek», Mir, 2004.

15. Tabarchuk A.D., Bykov E.V., Konov V.E., Tabarchuk D.A. Meditsinskoe obespechenie professional'nogo sporta [Medical support of professional sports]. Chelyabinsk. Ural'skaya akademiya, 2015. 314 s.

16. Troegubova N.A., Rylova N.V., Gil'mutdinov R.R. Soderzhanie makro- i mikroelementov v slyune yunykh sportsmenov [The content of macro- and microelements in the saliva of young athletes]. Prakticheskaya meditsina [Practical medicine]. 2013. № 6 (75). pp. 170-171.

17. Ibrahim, K.S., El-Sayed E.M. Potential role of nutrients on immunity. International Food Research Journal. 2016. 23(2). pp. 464-474.

18. Kubícek R., Vizinová H., Steidl L., Kaspárek J., Jirka Z. The seasonal dependenc of magnesium and zinc in blood in young

sportsmen. Acta Univ Palacki Olomuc Fac Med. 1988;120:267-70.

19. McCormick F., Nwachukwu B.U., Provencher M.T. Stress fractures in runners. Clin Sports Med. 2012. № 31(2). pp. 291-306.

20. Skalny A.V., Grabeklis A.R., Tinkov A.A., Nikonorov A.A., Zhukovskaya E.V., Kireeva G.N., Skalnaya M.G., Radysh I.V., Shakieva R.A. Whole blood and hair trace elements and minerals in children living in metal-polluted area near copper smelter in Karabash, Chelyabinsk region, Russia. Environmental Science and Pollution Research. 2017. T. 24. №3. pp. 1-7.

21. Zhukovskaya E.V., Kireeva G.N., Baerbach A., Urbanskaya E. The content of toxic and essential trace elements in biological samples of children and adolescents is effective environmental pollution monitoring. Science and policy for a healthy future 2-nd International Conference on Human Biomonitoring. Berlin, 2016. pp. 89-93.

УДК 613.71 : 616-001.5
ББК 75.0 + 54.58

Федулова Д.В., Ямалетдинова Г.А.
Екатеринбург, Россия
Институт физической культуры, спорта и молодежной политики
ФГАОУ ВО «УрФУ им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина»
darya-fedulova@yandex.ru
yamalga@mail.ru

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ КРЕСТООБРАЗНЫХ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА

Аннотация. В статье определены и рассмотрены группы методов показателей в оценке способов эффективности процесса восстановления после реконструкции крестообразных связок коленного сустава: стабильность коленного сустава состояние околосуставных мышц и проприоцепция. Для статистических значений проанализированы 70 научных исследований, в которых описаны различные подходы к реабилитации и методы оценки эффективности процесса восстановления. Описана степень применяемости конкретного метода в отечественных и зарубежных методиках реабилитации, а также выявлено процентное соотношение их соответствия.

Ключевые слова: *коленный сустав, крестообразные связки, травма, реабилитация, проприоцепция, функциональная стабильность, восстановление*.

Fedulova D.V., Yamaletdinova G.A.
Yekaterinburg, Russia
Institute of Physical Culture, Sports and Youth Policy of Ural
Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
darya-fedulova@yandex.ru
yamalga@mail.ru

METHODS FOR EVALUATING THE RECOVERY PROCESS AFTER RECONSTRUCTION OF CRUCIATE LIGAMENTS OF THE KNEE JOINT

Abstract: The article defines and considers groups of methods of indicators in the evaluation of rehabilitation measures after the reconstruction of cruciate ligaments of the knee joint: knee joint stability, the condition of the periarticular muscles, and proprioception. For statistical purposes, 70 scientific studies have been analyzed, which describe various approaches to rehabilitation and methods for evaluating the effectiveness of the recovery process. The degree of applicability of a specific method in domestic and foreign methods of rehabilitation is described, and also the percentage correlation of their conformity is revealed.

Key words: knee joint, cruciate ligament, trauma, rehabilitation, proprioception, functional stability, recovery.

Введение. Крестообразные связки, находясь внутри сустава, соединяют бедренную и большеберцовую кости. Основная функция связок заключается в ограничении чрезмерной подвижности голени относительно бедра, поэтому их разрывы относятся к числу наиболее серьезных травм.

Физическая реабилитация после реконструкции крестообразных связок – длительный процесс, который занимает от 5 месяцев до 1 года. Поэтому очень важно своевременно оценивать степень приживания трансплантата и эффективность реабилитационных мероприятий (РМ).

Цель исследования. Выявить какие способы изучения эффективности процесса восстановления используются при реконструкции крестообразных связок и выявить наиболее востребованные.

Материалы и методы исследования. Для анализа была подобрана выборка из 70 научных (35 отечественных и 35 зарубежных) исследований [1-70], которые были индексированы в таких базах данных, как: Scopus, Science Direct (Elsevier), Sage Journals, научных электронных библиотеках eLibrary.ru и КиберЛенинка. Все выбранные исследования описывают различные методики реабилитации после реконструкции крестообразных связок и дальнейшую оценку эффективности применяемой технологии.

Определим, какие группы показателей чаще всего используются реабилитологами в процессе восстановления, и рассмотрим их более подробно.

Результаты исследования и их обсуждения. На основе анализа научной литературы мы определили методы, которые используются при оценке РМ и разделили их на 3 группы.

3 группы показателей

Стабильность КС	**Состояние околосуставных мышц**	**Проприоцепция**
Клинические тесты	Гониометрия	Стабилометрия
Функциональные тесты	Динамометрия	Motion analysis (КАД)
Измерение артрометром	Тонусометрия	Подография
	Соматометрия	
	ЭМГ	

При анализе наиболее часто используемых методов, мы получили следующие результаты, которые отражены на рисунке 1.

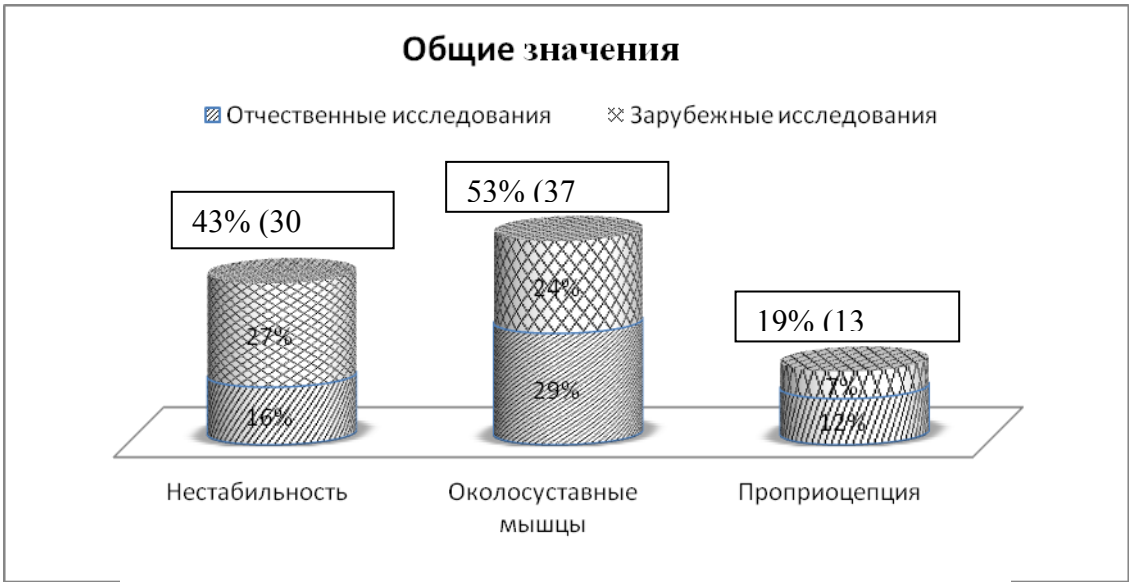

Рисунок 1 – Процентное соотношение групп методов оценки РМ (%, количество исследований)

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что однозначных показателей нет, реабилитологи комбинируют методы. Однако состояние околосуставных мышц чаще других поддается исследованию (53%). Это значимо, т.к. роль мышц в работе суставов велика. Помимо того, что правильная работа мышц снабжает сустав питанием, нормализует процесс кровоснабжения и микроциркуляции. Более того, сильные мышцы позволяют разгрузить сустав, беря на себя основную работу по дви-

жению. Постоянный контроль качества проведения реабилитационных мероприятий по восстановлению силы мышц, амплитуды и их эластичности – важный показатель для реабилитолога, а учитывая широкий круг методов, позволяющих оценить состояние околосуставных мышц, делает его доступным для исследователей. Мышцы, которые окружают коленный сустав и важны для исследования: vastus medialis (медиальная широкая мышца бедра), vastus lateralis (латеральная широкая мышца бедра), rectus femoris (прямая мышца бедра), semimembranosus (полуперепончатая мышца), biceps femoris (двуглавая мышца бедра), medial and lateral heads of gastrocnemius (медиальная и латеральная головки икроножной мышцы), sartorius (портняжная мышца), gracilis (тонкая мышца), tensor fasciae latae (напрягатель широкой фасции бедра).

Самый наименьший показатель (19%) – оценка состояния проприоцепции – способности воспринимать положение и перемещение в пространстве собственного тела или его отдельных сегментов. Вероятнее всего это связано с тем, что данная методика не является «обязательной». Чтобы встать на ноги и пойти – не нужно ощущать баланс и правильно координировать свою походку. Достаточно будет просто, чтобы сустав разгибался, и мышцы его держали. Но чтобы не упасть вновь – для этого нужна проприоцепция. Научно доказано [71-75], что в крестообразных связках находятся проприорецепторы, которые отвечают за кинестетическую чувствительность. Соответственно, нарушение целостности крестообразных связок влечет за собой нарушение проприоцептивных способностей [71, 76-77], баланса тела во время движения, что может способствовать развитию дистрофических заболеваний и получению вторичных травм, поэтому методы оценки состояния проприоцепции во время реабилитации очень актуальны. Однако не все это учитывают.

Рассмотрим более детально результаты каждой категории.

1. Стабильность коленного сустава (КС)

Среди методик, определяющие стабильность (рисунок 2) коленного сустава, наиболее чаще всего применяют клинические тесты, а именно Активный тест Lachman, Активные тесты переднего и заднего выдвижного ящика, Активные абдукционный (вальгусной нагрузки) и аддукционный (варусной нагрузки) тесты, Pivot-shift (тест смещения стержня). Данные тесты используются в первую очередь при диагностике повреждений, а потом и при оценке эффективности реабилитации. Разница заключается лишь в том, что когда врач диагностирует травму, он применяет эти тесты пассивно, т.е. выполняя их без участия пациента. А в случае, когда происходит оценка эффективности восстановления после реконструкции, используются активные тесты, т.е. пациент их сам выполняет.

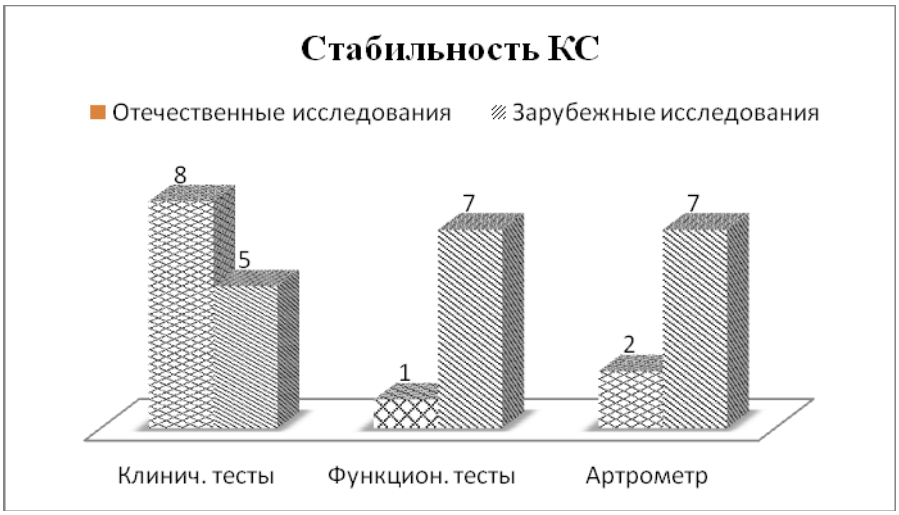

Рисунок 2 – Методы, определяющие стабильность КС (количество исследований)

Рассмотрение же функциональных тестов изначально вызвало спорный характер. Дело в том, что с одной стороны эти тесты проверяют стабильность КС, а с другой – проприоцепцию. Однако Noyes et al., являясь разработчиком данных тестов, доказал, что все-таки при оценке чувствительности тесты в половине случаев являются ложноотрицательными [78], поэтому мы их прикрепили к группе стабильности КС. Функциональные тесты проводятся на завершающей стадии реабилитации от 3 мес. после травмы и более, и являются особо показательными для спортсменов. Комплекс состоит из 4 прыжковых тестов, которые позволяют оценить индекс симметрии конечностей, что, безусловно, является очень значимым показателем при оценке уровня восстановленности. Однако, при рассмотрении результатов исследования, мы наблюдаем, что функциональные тесты в основном используются зарубежными учеными, несмотря на доступность и многофункциональность.

Артромерт – это инструментальный метод диагностики, который, как мы видим, также в основном используется зарубежными исследователями.

2. Состояние околосуставных мышц

В оценке состояния околосуставных мышц (рис. 3) лидируют показатели гониометрии (измерение амплитуды активных и пассивных движений) и динамометрии (измерение мышечной силы). Для оценки амплитуды движений исследователи в основном использовали показатели угломеров – 14 иссл. Остальные 7 иссл. производили оценку на аппаратах. Показатели динамометрии оценивали 10 иссл. на аппаратах, 10 иссл. – мануально-мышечное тестирование (ММТ), изометрическое и изокинетическое тестирование. Отметим, что ММТ не является показательным методом с научной точки зрения, так как не имеет количественного результата. Тем не менее, данная методика является доступной и видимой для врача-реабилитолога.

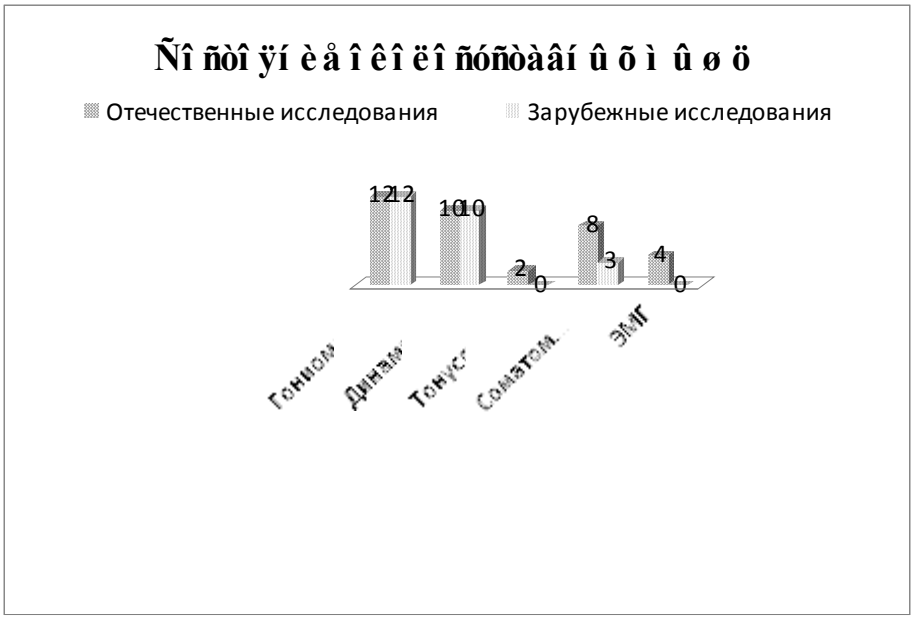

Рисунок 3 – Методы, определяющие состояние околосуставных мышц (количество исследований)

Интересным результатом для нас оказались показатели электромиографии (ЭМГ) – метод исследования биоэлектрической активности мышц: только в 4 исследованиях из 70 был задействован данный метод, и ни в одном зарубежном. Вероятно, это связано с тем, что при оценке мышечной силы на артрологических комплексах, данные ЭМГ уже исследуются, т.к. на них производится комплексный анализ работоспособности сустава. Тем не менее, это является

важным показателям, который предоставляет информацию о состоянии мышц.

3. Проприоцепция (кинестетическая чувствительность)

При оценке проприоцептивных возможностей пациента (рисунок 4) на практике в основном применяется Стабилометрия и Motion analysis. Стабилометрия используется в основном отечественными исследователями, motion analysis – зарубежными.

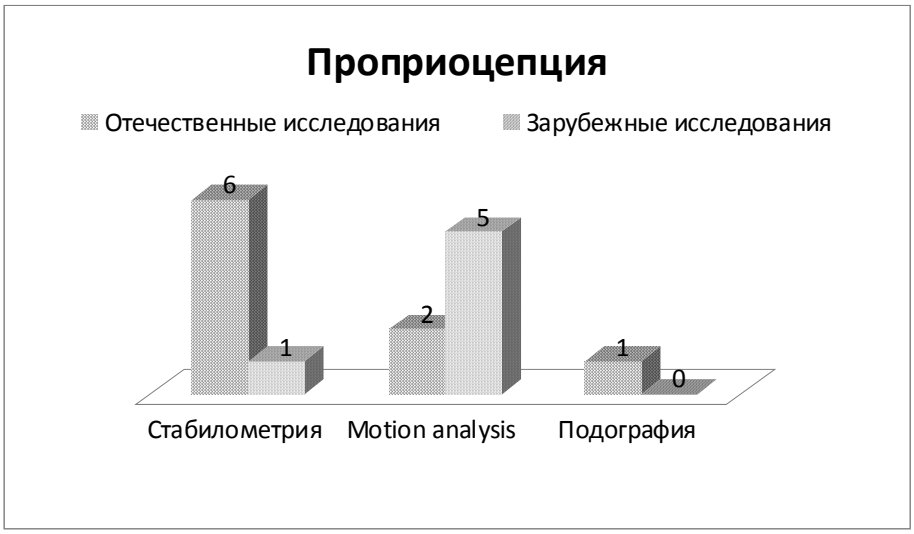

Рисунок 4 – Методы, определяющие состояние проприоцепции (количество исследований)

Стабилометрия – это регистрация положения и движений общего центра тяжести на плоскость опоры в положении стоя. Для проведения измерения в качестве плоскости опоры используется стабилометрическая платформа. При отсутствии стабилометрической платформы, оценка возможностей и корректировка нарушений возможна с помощью балансировочной подушки (или балансировочной платформы), а также с применением теста Ромберга.

Motion analysis («Клинический анализ движений» [79, 80]. Основное исследование – диагностика походки и выявление на основе этого степени функционального нарушения. К пациенту прикрепляются специальные датчики-электроды, которые регистрируют биоэлектрическую активность мышц, движение в суставах, уровень функциональных возможностей, а благодаря специальной дорожке, по которой ходит пациент – регистрируется время опоры на различные отдела стопы. Подобную диагностику практически невозможно заменить неинструментальными методами, т.к. субъективная оценка пациента или визуальный осмотр врача не дают точных показателей.

Метод подографии (метод регистрации длительности отдельных периодов шага) используется довольно-таки редко, скорее всего, это связано с другой ориентацией. При оценке реабилитации после реконструкции крестообразных связок данный метод не является профилирующим и информативным, скорее дополнительным.

При анализе источников, мы выделили еще дополнительные методы, которые заключаются в измерении показателей уровня работы сосудов, необходимых для питания мышц и клеток: измерение мышечного кровотока, реовазография (циркуляция крови), капилляроскопия. Данные методы являются дополнительными, т.к. о питании сустава, его микроциркуляции, мы можем узнать из оценки состояния околосуставных мышц. Если наблюдается потеря мышечной массы и нарушается тонус мышц, то и кровоснабжение будет нарушено. Поэтому данные методы не так часто используются, однако имеют место быть.

Завершая наше исследование, хотелось бы еще отметить клинические скоринговые системы (рисунок 5), которые используются при комплексной оценке состояния па-

циента и оперированной конечности. Мы также их проанализировали на предмет востребованности. Из 70 исследований, комплексную оценку реабилитации предпочли в 38 случаях – это 54%, которые распределились следующим образом: 30% – зарубежные исследования, 24% – отечественные. Самый большой показатель у шкалы IKDC (Knee ligament evaluation form). Вероятно, это связано с тем, что шкала носит международных официальный характер и является универсальной, подходит как для спортсменов, так и для людей, не ведущих активный образ жизни.

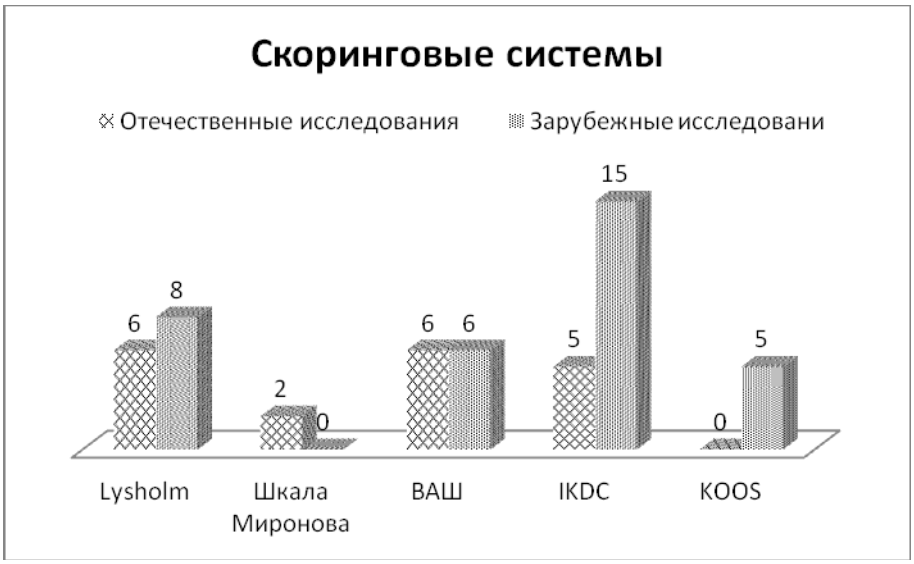

Рисунок 5 – Шкалы, используемые при комплексной оценке РМ (количество исследований)

Далее следует шкала Lysholm (The Lysholm knee scoring scale). 100-бальная шкала Lysholm изначально разрабатывалась для оценки результатов операции на крестообразных связках коленного сустава, включает в себя основные информативные компоненты, поэтому часто используется. Визуальная аналоговая шкала (ВАШ) применяется только для оценки болевого синдрома, а шкала KOOS (The knee injury and osteoarthritis outcome score) – для оценки симптомов остеоартрита и последующего гонартроза в результате травм коленного сустава. Шкалы Lysholm и KOOS часто применяют для анализа отдаленных результатов.

Отдельно хотелось бы прокомментировать шкалу Миронова С. П. («Схема комплексной оценки функционального состояния коленного сустава при повреждениях его капсульно-связочных структур») [81, с. 75]. По данным исследования мы видим, что шкала не имеет широкого распространения, тем не менее, отличается от предыдущих шкал. Шкалы IKDC и KOOS – представляют собой опросник и выражают субъективное представление самого пациента о травме и функционировании сустава. В шкале Lysholm присутствует один объективный показатель – гипотрофии мышц бедра, который измеряется посредством сантиметровой ленты. Все остальное – также субъективное представление пациента.

Шкала же Миронова сочетает в себе не только оценку пациента, но и другие методы. Например, хромоту помимо мнения пациента, измеряют еще и посредством подографии; появляются новые показатели, например, «максимальная сила околосуставных мышц», которая определяется врачом посредством ММТ; добавлен показатель по тонусу мышц, который также определяется врачом, а информация по гипотрофии мышцы оценивается не одним измерением, а вычисляется длина окружности бедра в нижней и верхней трети, что позволяет лучше проанализировать результат. В шкале Миронова получается более объективный итоговый показатель, однако, следует признать, что, учитывая инструментальную составляющую, шкала может быть не везде доступна.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод о том, что чаще всего при анализе эффективности процесса восстановления после реконструкции крестообразных связок реабилитологи оценивают состояние околосуставных мышц. Из применяемых методов оценки, наиболее востребованы показатели гониометрии, динамометрии и комплексная оценка процесса реабилитации по шкале IKDC. Наименьшее внимание уделяется состоянию проприоцепции коленного сустава, что демонстрирует основные целевые установки процесса реабилитации – восстановление амплитуды движения и опороспособности.

Список литературы

1. Аль-Бшени Ф. А. Физические упражнения в системе реабилитации при спортивных травмах связочного аппарата коленного сустава / Аль-Бшени Фатхи Али // Известия Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. – 2013. – № 3 (78). – С. 3-8.

2. Артроскопическая диагностика и лечение частичных повреждений передней крестообразной связки коленного сустава / В. А. Огибенин, С. В. Иванников, Л. А. Семенова [и др.] // Медицинская помощь. – 2008. – № 2. – С. 28-31.

3. Батышева Т. Т. Функциональный подход к восстановительному лечению больных с патологией опоры и движения / Т. Т. Батышева, Д. В. Скворцов // Медицинская помощь. – 2007. – № 3. – С. 23-27.

4. Восстановление стабильности коленного сустава эндопротезами крестообразных связок / М. А. Малыгина, Н. С. Гаврюшенко, В. П. Охотский [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2004. – № 1. – С. 40-44.

5. Восстановление функции коленного сустава при его контрактурах с применением обезболивающих средств / С. И. Робина, Т. С. Авдонченко, Н. М. Водянов [и др.] // ЛФК и массаж. – 2007. – № 9 (45). – С. 39-44.

6. Изометрические упражнения с элементами постизометрической релаксации в устранении контрактур коленного сустава после артроскопической пластики передней крестообразной связки / О. В. Пилипенко, А. А. Захаров, К. А. Срибный, [и др.] // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 2. – С. 48-51.

7. Калюжин В. Г. Программа ЛФК и массажа при травмах крестообразной связки коленного сустава у спортсменов / В. Г. Калюжин, Ю. В. Зыбин // Материалы II Всерос. науч-практич. конф. с междунар. участием «Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития». – 2013. – С. 94-96.

8. Климова Т. С. Результаты артроскопической пластики передней крестообразной связки / Т. С. Климова, Р. В. Обухов // Бюллетень Северного гос. мед. ун-та. – 2009. – № 1 (22). – С. 101-102.

9. Кожевников Е. В. Пластическое восстановление передней крестообразной связки свободным аутотрансплантатом из сухожилия длинной малоберцовой мышцы / Е. В. Кожевников, П. А. Баженов // Политравма. – 2011. – № 1. – С. 76-81.

10. Котельников Г. П. Особенности походки у больных с сагиттальной посттравматической нестабильностью коленного сустава / Г. П. Котельников, В. Ф. Краснова, Д. М. Цейтлин // Медицинская биомеханика. – 1986. – Т. 3. – С. 172-177.

11. Кочнев А. В. Физическая реабилитация после травм коленного сустава у мужчин в постиммобилизационный период в зависимости от их физической подготовленности / А. В. Кочнев, А. И. Кулакин // Сб. науч. трудов по итогам межд. науч-практич. конф. «Основные вопросы теории и практики педагогики и психологии». – 2015. – С. 79-80.

12. Кривоногова З. М. Функциональное состояние мышц нижних конечностей больных с патологией коленного сустава до и после лечения с использованием артроскопических технологий / З. М. Кривоногова, М. С. Сайфутдинов, Т. Ю. Карасева // Гений Ортопедии. – 2007. – № 1. – С. 65-68.

13. Лядов К. В. Комплексная реабилитация спортсменов после операций на коленном суставе / К. В. Лядов, В. И. Дубровский, А. В. Дубровская // Физиотерапия,

бальнеология и реабилитация. – 2008. – № 6. – С. 27-29.

14. Меньшикова И. В. Причины боли в коленном суставе / И. В. Меньшикова, В. В. Бабырэ // Клиническая медицина. – 2008. – № 8. – С. 67-70.

15. Меньшикова И. В. Современные физиотерапевтические методы в реабилитации больных после артроскопических операций на коленном суставе / И. В. Меньшикова, Т. И. Андрущак // Вестник восстановительной медицины. – 2007. – № 4 (22). – С. 53-55.

16. Ницше Н. Эффект тренировок с открытой и закрытой кинематическими цепями после пластики передней крестообразной связки / Н. Ницше, Н. Шульц // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. – № 8 (116). – С. 34-42.

17. Орджоникидзе З. Г. Нарушение силы мышц бедра у спортсменов после реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава / З. Г. Орджоникидзе, В. В. Арьков, О. Н. Миленин // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – № 4. – С. 7-9.

18. Орлецкий А. К. Оперативное лечение посттравматической задней нестабильности коленного сустава / А. К. Орлецкий, Л. Л. Буткова // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2007. – № 1. – С. 22-27.

19. Осложнения при артроскопическом аутопластическом замещении передней крестообразной связки коленного сустава / Г. Д. Лазишвили, В. Э. Дубров, А. Б. Бут-Гусаим [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2006. – № 4. – С. 48-52.

20. Особенности ранней реабилитации спортсменов-горнолыжников после операции пластики передней крестообразной связки / Е. В. Сидоренко, В. Ю. Преображенский, Д. В. Внуков [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2013. – № 4. – С. 35-38.

21. Оценка физического состояния спортсменов после пластики передней крестообразной связки с целью предупреждения повторных травм / В. Ю. Преображенский, О. В. Зиновьев, Е. В. Сидоренко [и др.] // Доктор.Ру. – 2011. – № 8 (67). – С. 38-41.

22. Оценка эффективности ранней реабилитации с использованием симуляционных тренажеров спортсменов различных видов спорта после травм коленного сустава / В. Ю. Преображенский, Е. В. Сидоренко, А. В. Преображенский [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2013. – № 4. – С. 39-42.

23. Париш М. Изменение показателей миотонометрии под влиянием программы физической реабилитации у футболистов с повреждением передней крестообразной связки / Париш Мохаммадреза // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2012. – № 11. – С. 72-75.

24. Попов С. Н. Проприоцептивные и плиометрические упражнения в реабилитации спортсменов после реконструкции передней крестообразной связки / С. Н. Попов, М. Хайдари, М. И. Гершбург // Доктор.Ру. – 2013. – № 10 (88). – С. 31-36.

25. Порчинская К. П. Физическая реабилитация спортсменов после травм коленных суставов / К. П. Порчинская, И. И. Мацейко, Ю. В. Шереметьева // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2009. – № 11. – С. 83-86.

26. Применение укрепления восстановленных элементов в хирургическом лечении свежих повреждений крестообразных связок коленного сустава у спортсменов / В. А. Филиппенко, И. В. Шишка, О. В. Банит [и др.] // Украинский журнал экстремальной медицины имени Г. А. Можаева. – 2010. – Т. 11. – № 4. – С. 103-107.

27. Программа восстановительного лечения нестабильности коленного сустава / М. Л. Смирнов, М. А. Еремушкин, А. Н. Лобов [и др.] // ЛФК и массаж. – 2007. – № 9 (45). – С. 36-39.

28. Проприоцептивная тренировка в процессе физической реабилитации футболистов после артроскопической аутопластики передней крестообразной связки / Н. М. Валеев, М. И. Гершбург, Н. Л. Ива-

нова [и др.] // Спортивная медицина. – 2012. – № 3 (99). – С. 26-32.

29. Современные технологии в эндопротезировании передней крестообразной связки коленного сустава / А. В. Королев, Г. В. Федорук, А. В. Голева [и др.] // Медицинская помощь. – 2009. – № 1. – С. 42-44.

30. Федорова Т. Н. Программа физической реабилитации после оперативной пластики передней крестообразной связки у спортсменов / Т. Н. Федорова, Т. М. Пинаева // Адаптивная физическая культура. – 2014. – № 2 (58). – С. 47-50.

31. Федорова Т. Н. Этапная реабилитация спортсменов после оперативной пластики передней крестообразной связки / Т. Н. Федорова, Т. М. Пинаева, Д. Е. Батушенко // Актуальные проблемы Восстановительной медицины, спортивной медицины, лечебной физкультуры, курортологии и физиотерапии. – 2013. – С. 56-64.

32. Хаертдинов И. С. Опыт хирургического лечения повреждений передней крестообразной связки коленного сустава / И. С. Хаертдинов, М. Ф. Фартдинов // Инновационные технологии в медицине. – 2015. – Т. 1. – № 4 (89). – С. 189-190.

33. Чмутов А. М. Обоснование алгоритмов диагностики и лечения пациентов с передней нестабильностью коленного сустава / А. М. Чмутов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9. – С. 934-938.

34. Эффективность электростимулирующей лимфодренажной терапии аппаратом Лимфажин в рамках ортопедической реабилитации / Р. Алиев, Г. Гейгер, Е. В. Й. Микус [и др.] // ЛФК и массаж. – 2007. – № 9 (45). – С. 49-54.

35. Ячник С. П. Оценка эффективности электромиостимуляции у пациентов после реконструкции передней крестообразной связки / С. П. Ячник, Л. Д. Кравчук, А. К. Никаноров // Слобожанский научно-спортивный вестник. – 2013. – № 5 (38). – С. 310-313.

36. A randomized controlled trial of electrostimulation effects on effussion, swelling and pain recovery after anterior cruciate ligament reconstruction: a pilot study / Levent Ediz, Mehmet Fethi Ceylan, Ugur Turktas [et al.] // Clinical Rehabilitation. – 2011. – Vol. 26. – № 5. – P. 413-422.

37. Anterior arthroscopic-assisted fixation of posterior cruciate ligament avulsion fractures / Wei Huang, Xuan Gong, Mishra Rahul [et al.] // European Journal of Medical Research. – 2015. – Vol. 20. – № 88. – P. 1-6.

38. Anterior cruciate ligament deficiency reduces walking economy in «copers» and «non–copers» / Efthymios Iliopoulos, Nikiforos Galanis, Michael Iosifidis [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2015.

39. Anterior cruciate ligament reconstruction and return to sport activity: postural control as the key to success / Rocco Papalia, Francesco Franceschi, Andrea Tecame [et al.] // International Orthopaedics. – 2015. – Vol. 39. – P. 527-534.

40. Anterior translation and rotational stability of anterior cruciate ligament-deficient knees during walking: speed and turning direction / Ji Hyeon Yim, Jong Keun Seon, Young Kwan Kim [et al.] // Journal of Orthopaedic Science. – 2015. – Vol. 20. – P. 155-162.

41. Biomechanical measures during landing and postural stability predict second anterior cruciate ligament injury after anterior cruciate ligament reconstruction and return to sport / Mark V. Paterno, Laura C. Schmitt, Kevin R. Ford [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. – 2010. – Vol. 38. – № 10. – P. 1968-1978.

42. Cavanaugh J. T. Postoperative rehabilitation after posterior cruciate ligament reconstruction and combined posterior cruciate ligament reconstruction-posterior lateral corner surgery // John T. Cavanaugh, Andrew Saldivar, Robert G. Marx // Operative Techniques in Sports Medicine. – 2015. – № 9. – P. 1-13.

43. Combined chronic anterior cruciate ligament and posterior cruciate ligament reconstruction: functional and clinical results / Matteo Denti, Davide Tornese, Gianluca Melegati [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2015. – Vol. 23. – P. 2853-2858

44. Contralateral limb deficit seven months after ACL-reconstruction: An analysis of single-leg hop tests / Benoît Pairot de Fontenay,

Sebastien Argaud, Yoann Blache [et al.] // The Knee. – 2015. – Vol. 22. – № 4. – P. 309-312.

45. Differences in muscle strength after ACL reconstruction do not influence cardiorespiratory responses to isometabolic exercise / Marília S. Andrade, Claudio A. B. Lira, Rodrigo L. Vancini [et al.] // Brazilian Journal of Physical Therapy. – 2014. – Vol. 18 (2). – P. 144-151.

46. Dynamic Intraligamentary Stabilization (DIS) for treatment of acute anterior cruciate ligament ruptures: Case series experience of the first three years / Philipp Henle, Christoph Röder, Gosia Perler [et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2015. – Vol. 16. – № 27. – P. 1-9

47. Effect of anterior cruciate ligament injury and reconstruction on proprioceptive acuity of knee rotation in the transverse plane / Qassim Ibrahim Muaidi, Leslie Lorenda Nicholson, Kathryn Margaret Refshauge [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. – 2009. – Vol. 37. – № 8. – P. 1618-1626.

48. Evaluation of open and closed kinetic chain exercises in rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction / M. Uçar, I. Koca, M. Eroglu [et al.] // Journal of Physical Therapy Science. – 2014. – Vol. 26. – № 12. – P. 1875-1878

49. Gait changes of the ACL-deficient knee 3D kinematic assessment / B. Shabani, D. Bytyqi, S. Lustig [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2015. – Vol. 23. – P. 3259-3265.

50. How does a combined preoperative and postoperative rehabilitation programme influence the outcome of ACL reconstruction 2 years after surgery? A comparison between patients in the Delaware-Oslo ACL Cohort and the Norwegian National Knee Ligament Registry / H. Grindem, L. P. Granan, M. A. Risberg [et al.] // British Journal of Sports Medicine. – 2015. – Vol. 49. – № 6. – P. 385-389.

51. Iliotibial band autograft versus bone-patella-tendon-bone autograft, a possible alternative for ACL reconstruction: a 15-year prospective randomized controlled trial / Frederik Stensbirk, Kristian Thorborg, Lars Konradsen, Uffe Jørgensen [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2014. – Vol. 22. – P. 2094-2101.

52. Imbert P. Knee laxity modifications after ACL rupture and surgical intra- and extra-articular reconstructions: intra-operative measures in reconstructed and healthy knees / Pierre Imbert, Claudio Belvedere, Alberto Leardini // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2015.

53. Immersive virtual reality improves movement patterns in patients after ACL reconstruction: implications for enhanced criteria-based return-to-sport rehabilitation / Alli Gokeler, Marsha Bisschop, Gregory D. Myer [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2014. – P. 26-32

54. Kini S. G. Posttraumatic incarceration of medial collateral ligament into knee joint with anterior cruciate ligament injury / Sunil Gurpur Kini, Karel du Pre, Warwick Bruce // Chinese Journal of Traumatology. 2015. – P. 14-22.

55. Knee pain after anterior cruciate ligament reconstruction: evaluation of a rehabilitation protocol / F. Gadea, D. Monnot, B. Que´lard [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology. – 2014. – Vol. 24. – P. 789-795.

56. Krishnan G. Effect of knee angle on quadriceps strength and activation after anterior cruciate ligament reconstruction / Chandramouli Krishnan, Paul Theuerkauf // Journal of Applied Physiology. – 2015. – Vol. 119. – № 3. – P. 223-231.

57. Loss of normal knee motion after anterior cruciate ligament reconstruction is associated with radiographic arthritic changes after surgery / K. Donald Shelbourne, Scott E. Urch, Tinker Gray [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. – 2012. – Vol. 40. – № 1. – P. 108-113.

58. Muscular isokinetic strength recovery after knee anterior cruciate ligament reconstruction revision: Preliminary study / M. Dauty, P. Menu, A. Fouasson-Chailloux [et al.] // Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. – 2014. – Vol. 57. – P. 55-65.

59. Neuromuscular evaluation with single-leg squat test at 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction / Michael P. Hall, Ronald S. Paik, Anthony J. Ware [et al.] // Or-

thopaedic Journal of Sports Medicine. – 2015. – Vol. 3. – P. 1-8.

60. Predictors for additional anterior cruciate ligament reconstruction: data from the Swedish national ACL register / Anne Fältström, Martin Hägglund, Henrik Magnusson [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2014. – P. 149-159.

61. Prevalence of tibiofemoral osteoarthritis 15 years after nonoperative treatment of anterior cruciate ligament injury: a prospective cohort study / Paul Neuman, Martin Englund, Ioannis Kostogiannis [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. – 2008. – Vol. 36. – № 9. – P. 1717-1725.

62. Relationship between quadriceps strength and patellofemoral joint chondral lesions after anterior cruciate ligament reconstruction / Hai-Jun Wang, Ying-Fang Ao, Dong Jiang [et al.] // American Journal of Sports Medicine. – 2015. – Vol. 43. – № 9. – P. – 2286-2292.

63. Shelbourne K. D. Anterior cruciate ligament reconstruction with contralateral autogenous patellar tendon graft / K. Donald Shelbourne, Matthew B. Beck, Tinker Gray // American Journal of Sports Medicine. – 2015. – Vol. 43. – № 3. – P. 648-653.

64. Short-term effects of partial meniscectomy on the clinical results of anterior cruciate ligament reconstruction / Hakan Sofu, Timur Yildirim, Sarper Gu¨rsu [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2015. – Vol. 23. – P. 184-187.

65. Sigward S. M. Knee loading asymmetries during gait and running in early rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction: A longitudinal study / Susan M. Sigward, Paige Lin, Kristamarie Pratt // Clinical Biomechanics. – 2015.

66. Sonesson S. Dynamic and static tibial translation in patients with anterior cruciate ligament deficiency initially treated with a structured rehabilitation protocol / Sofi Sonesson, Joanna Kvist // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2015. – P. 1-10.

67. Teyhen D. S. Return to sport: when to resume full activity after an ACL surgery / Deydre S. Teyhen // The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. – 2014. – Vol. 44. – № 12. – P. 924.

68. The effectiveness of supplementing a standard rehabilitation program with superimposed neuromuscular electrical stimulation after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized, single-blind study / Sven Feil, John Newell, Conor Minogue [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. – 2011. – Vol. 39. – № 6. – P. 1238-1247.

69. Tibial slope correction combined with second revision ACL produces good knee stability and prevents graft rupture / David Dejour, Mo Saffarini, Guillaume Demey [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. – 2015. – Vol. 23. – P. 2846-2852.

70. Vairo G. L. Knee flexor strength and endurance profiles after ipsilateral hamstring tendons anterior cruciate ligament reconstruction / Giampietro L. Vairo // Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. – 2014. – Vol. 95. – № 3. – P.552-561.

71. Barrack R. L. Proprioception in the anterior cruciate deficient knee / Robert L. Barrack, Harry B. Skinner, Steven L. Buckley // The American Journal of Sports Medicine. – 1989. – Vol. 17. – № 1. – P. 1-6.

72. Mechanoreceptors in human cruciate ligaments: A histological study / R. A. Schultz, D. C. Miller, C. S. Kerr [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. – 1984. – Vol. 66. – Issue 7. – P. 1072-1076.

73. Neural anatomy of the human anterior cruciate ligament / M. J. Schutte, E. J. Dabezies, M. L. Zimny [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. – 1987. – Vol. 69. – Issue 2. – P. 243-247.

74. Mechanoreceptors in the anterior cruciate ligament contribute to the joint position sense / Nobuo Adachi, Mitsuo Ochi, Yuji Uchio [et al.] // Acta Orthopaedica Scandinavica. – 2002. – Vol. 73. – № 3. – P. 330-334.

75. Effect of time after anterior cruciate ligament tears on proprioception and postural stability / Dae-Hee Lee, Jin-Hyuck Lee, Sung-Eun Ahn [et al.] // Plos One. – 2015. – Vol. 9. – P. 1-10

76. Barrett D. S. Proprioception and function after anterior cruciate reconstruction / D. S. Barrett // Journal of Bone and Joint

Surgery. – 1991. – Vol.73. – Issue 5. – P. 833-837.

77. Corrigan J. P. Proprioception in the cruciate deficient knee / J. P. Corrigan, W. F. Cashman, M. P. Brady // Journal of Bone and Joint Surgery. – 1992. – Vol. 74. – Issue 2. – P. 247-250.

78. Noyes F. R. Abnormal lower limb symmetry determined by function hop test after anterior cruciate ligament rupture / Frank R. Noyes, Sue D. Barber, Robert E. Mangine // The American Journal of Sports Medicine. – 1991. – Vol. 19. – № 5. – P. 513-518.

79. Батышева Т. Т. Функциональный подход к восстановительному лечению больных с патологией опоры и движения / Т. Т. Батышева, Д. В. Скворцов // Медицинская помощь. – 2007. – № 3. – С. 23-27.

80. Скворцов Д. В. Методика исследования кинематики движений и современные стандарты. Видеоанализ / Д. В. Скворцов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2012. – № 12 (108). – С. 4-10.

81. Миронов С. П. Повреждение связок коленного сустава / С. П. Миронов, А. К. Орлецкий, М. Б. Цыкунов. – Москва : Лесар. – 1999. – 208 с.

References

1. Al'-Bsheni F.A. Fizicheskie uprazhneniya v sisteme reabilitatsii pri sportivnykh travmakh svyazochnogo apparata kolennogo sustava [Physical exercises in the rehabilitation system for sports injuries of the ligaments of the knee joint]. Izvestiya Gomel'skogo goc. un-ta im. F. Skoriny [News of the Gomel State University]. 2013. № 3 (78). pp. 3-8.

2. Ogibenin V.A., Ivannikov S.V., Semenova L.A. et.al. Artroskopicheskaya diagnostika i lechenie chastichnykh povrezhdenii perednei krestoobraznoi svyazki kolennogo sustava [Arthroscopic diagnosis and treatment of partial injuries of the anterior cruciate ligament of the knee joint]. Meditsinskaya pomoshch' [Health care]. 2008. № 2. pp. 28-31.

3. Batysheva T.T., Skvortsov D.V. Funktsional'nyi podkhod k vosstanovitel'nomu lecheniyu bol'nykh s patologiei opory i dvizheniya [Functional approach to restorative treatment of patients with pathology of support and movement]. Meditsinskaya pomoshch' [Health care]. 2007. № 3. pp. 23-27.

4. Malygina M.A., Gavryushenko N.S., Okhotskii V.P. et.al. Vosstanovlenie stabil'nosti kolennogo sustava endoprotezami krestoobraznykh svyazok [Restoration of knee joint stability by cruciate ligament endoprostheses]. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N. N. Priorova [Herald of Traumatology and Orthopedics. N. N. Priorova]. 2004. № 1. pp. 40-44.

5. Robina S.I., Avdonchenko T.S., Vodyanov N.M. et.al. Vosstanovlenie funktsii kolennogo sustava pri ego kontrakturakh s primeneniem obezbolivayushchikh sredstv [Restoration of the function of the knee joint with its contractures with the use of painkillers]. LFK i massazh [LFK and massage]. 2007. № 9 (45). pp. 39-44.

6. Pilipenko O.V., Zakharov A.A., Sribnyi K.A. et.al. Izometricheskie uprazhneniya s elementami postizometricheskoi relaksatsii v ustranenii kontraktur kolennogo sustava posle artroskopicheskoi plastiki perednei krestoobraznoi svyazki [Isometric exercises with elements of post-isometric relaxation in the removal of contractures of the knee joint after arthroscopic plasty of the anterior cruciate ligament]. Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta [Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sport]. 2014. № 2. pp. 48-51.

7. Kalyuzhin V.G., Zybin Yu.V. Programma LFK i massazha pri travmakh krestoobraznoi svyazki kolennogo sustava u sportsmenov [Program LFK and massage with injuries of the cruciate ligament of the knee joint in athletes]. Materialy II Vseros. nauch-praktich. konf. s mezhdunar. uchastiem «Lechebnaya fizicheskaya kul'tur. Dostizheniya i perspektivy razvitiya» [Materials II Vseros. scientific-practical. Conf. with intern. participation "Medical physical culture. Achievements and development prospects "]. 2013. pp. 94-96.

8. Klimova T.S., Obukhov R.V. Rezul'taty artroskopicheskoi plastiki perednei krestoobraznoi svyazki [Results of arthroscopic plastics of the anterior cruciate ligament]. Byul-

leten' Severnogo gos. med. un-ta [Bulletin of the Northern State. medical un-ta]. 2009. № 1 (22). pp. 101-102.

9. Kozhevnikov E.V., Bazhenov P.A. Plasticheskoe vosstanovlenie perednei krestoobraznoi svyazki svobodnym autotransplantatom iz sukhozhiliya dlinnoi malobertsovoi myshtsy [Plastic restoration of the anterior cruciate ligament with a free autograft from the tendon of the long fibular muscle]. Politravma [Polytrauma]. 2011. № 1. pp. 76-81.

10. Kotel'nikov G.P., Krasnova V.F., Tseitlin D.M. Osobennosti pokhodki u bol'nykh s sagittal'noi posttravmaticheskoi nestabil'nost'yu kolennogo sustava [Features gait in patients with sagittal post-traumatic instability of the knee joint]. Meditsinskaya biomekhanika [Medical biomechanics]. 1986. T. 3. pp. 172-177.

11. Kochnev A.V., Kulakin A.I. Fizicheskaya reabilitatsiya posle travm kolennogo sustava u muzhchin v postimmobilizatsionnyi period v zavisimosti ot ikh fizicheskoi podgotovlennosti [Physical rehabilitation after knee joint injuries in men in the postimmobilization period, depending on their physical fitness]. Sb. nauch. trudov po itogam mezhd. nauch-praktich. konf. «Osnovnye voprosy teorii i praktiki pedagogiki i psikhologii» [Sat. sci. works on the basis of int. scientific-practical. Conf. "The main issues of theory and practice of pedagogy and psychology."]. 2015. pp. 79-80.

12. Krivonogova Z.M., Saifutdinov M.S., Karaseva T.Yu. Funktsional'noe sostoyanie myshts nizhnikh konechnostei bol'nykh s patologiei kolennogo sustava do i posle lecheniya s ispol'zovaniem artroskopicheskikh tekhnologii [Functional state of the muscles of the lower extremities of patients with knee joint pathology before and after treatment using arthroscopic technologies]. Genii Ortopedii [The genius of orthopedics]. 2007. № 1. pp. 65-68.

13. Lyadov K.V., Dubrovskii V.I., Dubrovskaya A.V. Kompleksnaya reabilitatsiya sportsmenov posle operatsii na kolennom sustave [Complex rehabilitation of athletes after operations on the knee joint]. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya [Physiotherapy, balneology and rehabilitation]. 2008. № 6. pp. 27-29.

14. Men'shikova I.V., Babyre V.V. Prichiny boli v kolennom sustave [Causes of pain in the knee joint]. Klinicheskaya meditsina [Clinical medicine]. 2008. № 8. pp. 67-70.

15. Men'shikova I.V., Andrushchak T.I. Sovremennye fizioterapevticheskie metody v reabilitatsii bol'nykh posle artroskopicheskikh operatsii na kolennom sustave [Modern physiotherapy methods in the rehabilitation of patients after arthroscopic operations on the knee joint]. Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny [Bulletin of Restorative Medicine]. 2007. № 4 (22). pp. 53-55.

16. Nitsshe N.N. Effekt trenirovok s otkrytoi i zakrytoi kinematicheskimi tsepyami posle plastiki perednei krestoobraznoi svyazki [The effect of training with open and closed kinematic chains after plasty of the anterior cruciate ligament]. Lechebnaya fizkul'tura i sportivnaya meditsina [Therapeutic physical training and sports medicine]. 2013. № 8 (116). pp. 34-42.

17. Ordzhonikidze Z.G., Ar'kov V.V., Milenin O.N. Narushenie sily myshts bedra u sportsmenov posle rekonstruktsii perednei krestoobraznoi svyazki kolennogo sustava [Violation of the strength of the hip muscles in athletes after the reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee joint]. Sportivnaya meditsina: nauka i praktika [Sports medicine: science and practice]. 2012. № 4. pp. 7-9.

18. Orletskii A.K., Butkova L.L. Operativnoe lechenie posttravmaticheskoi zadnei nestabil'nosti kolennogo sustava [Operative treatment of post-traumatic posterior instability of the knee joint]. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova [Herald of Traumatology and Orthopedics. N.N. Priorov]. 2007. № 1. pp. 22-27.

19. Lazishvili G. D., Dubrov V. E., But-Gusaim A. B. et.al. Oslozhneniya pri artroskopicheskom autoplasticheskom zameshchenii perednei krestoobraznoi svyazki kolennogo sustava [Complications of arthroscopic autoplastic replacement of the anterior cruciate ligament of the knee joint]. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova

[Herald of Traumatology and Orthopedics. N.N. Priorov]. 2006. № 4. pp. 48-52.

20. Sidorenko E.V., Preobrazhenskii V.Yu., Vnukov D.V. et.al. Osobennosti rannei reabilitatsii sportsmenov-gornolyzhnikov posle operatsii plastiki perednei krestoobraznoi svyazki [Features of the early rehabilitation of athletes, alpine skaters after the operation of anterior cruciate ligament plastic surgery]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Questions balneology, physiotherapy and therapeutic physical training]. 2013. № 4. pp. 35-38.

21. Preobrazhenskii V.Yu., Zinov'ev O.V., Sidorenko E.V. et.al. Otsenka fizicheskogo sostoyaniya sportsmenov posle plastiki perednei krestoobraznoi svyazki s tsel'yu preduprezhdeniya povtornykh travm [Assessment of the physical condition of athletes after plasty of the anterior cruciate ligament in order to prevent repeated traumas]. Doktor.Ru [Doktor.Ru]. 2011. № 8 (67). pp. 38-41.

22. Preobrazhenskii V.Yu., Sidorenko E.V., Preobrazhenskii A.V. et.al. Otsenka effektivnosti rannei reabilitatsii s ispol'zovaniem simulyatsionnykh trenazherov sportsmenov razlichnykh vidov sporta posle travm kolennogo sustava [Evaluation of the effectiveness of early rehabilitation using simulators of athletes of various sports after injuries of the knee joint]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Questions balneology, physiotherapy and therapeutic physical training]. 2013. № 4. pp. 39-42.

23. Parish M. Izmenenie pokazatelei miotonometrii pod vliyaniem programmy fizicheskoi reabilitatsii u futbolistov s povrezhdeniem perednei krestoobraznoi svyazki [Change in myotonometry indicators under the influence of the physical rehabilitation program of football players with damage to the anterior cruciate ligament]. Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta [Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sport]. 2012. № 11. pp. 72-75.

24. Popov S.N., Khaidari M., Gershburg M.I. Propriotseptivnye i pliometricheskie uprazhneniya v reabilitatsii sportsmenov posle rekonstruktsii perednei krestoobraznoi svyazki [Proprioceptive and plyometric exercises in the rehabilitation of athletes after reconstruction of the anterior cruciate ligament]. Doktor.Ru [Doktor.Ru]. 2013. № 10 (88). pp. 31-36.

25. Porchinskaya K.P., Matseiko I.I., Sheremet'eva Yu.V. Fizicheskaya reabilitatsiya sportsmenov posle travm kolennykh sustavov [Physical rehabilitation of athletes after knee joint injuries]. Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta [Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sport]. 2009. № 11. pp. 83-86.

26. Filippenko V.A., Shishka I.V., Banit O.V. et.al. Primenenie ukrepleniya vosstanovlennykh elementov v khirurgicheskom lechenii svezhikh povrezhdenii krestoobraznykh svyazok kolennogo sustava u sportsmenov [The use of strengthening the restored elements in the surgical treatment of fresh injuries of cruciate ligaments of the knee joint in athletes]. Ukrainskii zhurnal ekstremal'noi meditsiny imeni G. A. Mozhaeva [Ukrainian Journal of Extreme Medicine named after GA Mozhaev]. 2010. T. 11. № 4. pp. 103-107.

27. Smirnov M.L., Eremushkin M.A., Lobov A.N. et.al. Programma vosstanovitel'nogo lecheniya nestabil'nosti kolennogo sustava [The program of restorative treatment of instability of the knee joint]. LFK i massazh [LFK and massage]. 2007. № 9 (45). pp. 36-39.

28. Valeev N. M., Gershburg M. I., Ivanova N. L. et.al. Propriotseptivnaya trenirovka v protsesse fizicheskoi reabilitatsii futbolistov posle artroskopicheskoi autoplastiki perednei krestoobraznoi svyazki [Proprioceptive training in the process of physical rehabilitation of players after arthroscopic autoplastic anterior cruciate ligament]. Sportivnaya meditsina [Sports medicine]. 2012. № 3 (99). pp. 26-32.

29. Korolev A.V., Fedoruk G.V., Goleva A.V. et.al. Sovremennye tekhnologii v endoprotezirovanii perednei krestoobraznoi svyazki kolennogo sustava [Modern technologies in the arthroplasty of the anterior cruciate ligament of the knee joint]. Meditsinskaya pomoshch' [Health care]. 2009. № 1. pp. 42-44.

30. Fedorova T.N., Pinaeva T.M. Programma fizicheskoi reabilitatsii posle operativnoi plastiki perednei krestoobraznoi svyazki u sportsmenov [Program of physical rehabilitation after surgical plasty of the anterior cruciate ligament in athletes]. Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura [Adaptive physical culture]. 2014. № 2 (58). pp. 47-50.

31. Fedorova T.N., Pinaeva T.M., Batushenko D.E. Etapnaya reabilitatsiya sportsmenov posle operativnoi plastiki perednei krestoobraznoi svyazki [Stage rehabilitation of athletes after surgical plasty of the anterior cruciate ligament]. Aktual'nye problemy Vosstanovitel'noi meditsiny, sportivnoi meditsiny, lechebnoi fizkul'tury, kurortologii i fizioterapii [Actual problems of regenerative medicine, sports medicine, physiotherapy exercises, balneology and physiotherapy]. 2013. pp. 56-64.

32. Khaertdinov I.S., Fartdinov M.F. Opyt khirurgicheskogo lecheniya povrezhdenii perednei krestoobraznoi svyazki kolennogo sustava [The experience of surgical treatment of injuries of the anterior cruciate ligament of the knee joint]. Innovatsionnye tekhnologii v meditsine [Innovative technologies in medicine]. 2015. T. 1. № 4 (89). pp. 189-190.

33. Chmutov A.M. Obosnovanie algoritmov diagnostiki i lecheniya patsientov s perednei nestabil'nost'yu kolennogo sustava [The substantiation of algorithms of diagnostics and treatment of patients with anterior instability of the knee joint]. Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]. 2013. № 9. pp. 934-938.

34. Aliev R., Geiger G., Mikus E.V.I. et.al. Effektivnost' elektrostimuliruyushchei limfodrenazhnoi terapii apparatom Limfazhin v ramkakh ortopedicheskoi reabilitatsii [Efficiency of electrostimulating lymphodrainage therapy with the Lymphagine device in the framework of orthopedic rehabilitation]. LFK i massazh [LFK and massage]. 2007. № 9 (45). pp. 49-54.

35. Yachnik S.P., Kravchuk L.D., Nikanorov A.K. Otsenka effektivnosti elektromiostimulyatsii u patsientov posle rekonstruktsii perednei krestoobraznoi svyazki [Evaluation of the efficiency of electromyostimulation in patients after reconstruction of the anterior cruciate ligament]. Slobozhanskii nauchno-sportivnyi vestnik [Slobozhansky scientific and sports bulletin]. 2013. № 5 (38). pp. 310-313.

36. A randomized controlled trial of electrostimulation effects on effussion, swelling and pain recovery after anterior cruciate ligament reconstruction: a pilot study / Levent Ediz, Mehmet Fethi Ceylan, Ugur Turktas [et al.] // Clinical Rehabilitation. – 2011. – Vol. 26. – № 5. – P. 413-422.

37. Anterior arthroscopic-assisted fixation of posterior cruciate ligament avulsion fractures / Wei Huang, Xuan Gong, Mishra Rahul [et al.] // European Journal of Medical Research. 2015. Vol. 20. № 88. P. 1-6.

38. Anterior cruciate ligament deficiency reduces walking economy in «copers» and «non□copers» / Efthymios Iliopoulos, Nikiforos Galanis, Michael Iosifidis [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2015.

39. Anterior cruciate ligament reconstruction and return to sport activity: postural control as the key to success / Rocco Papalia, Francesco Franceschi, Andrea Tecame [et al.] // International Orthopaedics. 2015. Vol. 39. P. 527-534.

40. Anterior translation and rotational stability of anterior cruciate ligament-deficient knees during walking: speed and turning direction / Ji Hyeon Yim, Jong Keun Seon, Young Kwan Kim [et al.] // Journal of Orthopaedic Science. 2015. Vol. 20. P. 155-162.

41. Biomechanical measures during landing and postural stability predict second anterior cruciate ligament injury after anterior cruciate ligament reconstruction and return to sport / Mark V. Paterno, Laura C. Schmitt, Kevin R. Ford [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. 2010. Vol. 38. № 10. P. 1968-1978.

42. Cavanaugh J. T. Postoperative rehabilitation after posterior cruciate ligament reconstruction and combined posterior cruciate ligament reconstruction-posterior lateral corner surgery // John T. Cavanaugh, Andrew Saldivar, Robert G. Marx // Operative Techniques in Sports Medicine. 2015. № 9. P. 1-13.

43. Combined chronic anterior cruciate ligament and posterior cruciate ligament re-

construction: functional and clinical results / Matteo Denti, Davide Tornese, Gianluca Melegati [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2015. Vol. 23. P. 2853-2858.

44. Contralateral limb deficit seven months after ACL-reconstruction: An analysis of single-leg hop tests / Benoît Pairot de Fontenay, Sebastien Argaud, Yoann Blache [et al.] // The Knee. 2015. Vol. 22. № 4. P. 309-312.

45. Differences in muscle strength after ACL reconstruction do not influence cardiorespiratory responses to isometabolic exercise / Marília S. Andrade, Claudio A. B. Lira, Rodrigo L. Vancini [et al.] // Brazilian Journal of Physical Therapy. 2014. Vol. 18 (2). P. 144-151.

46. Dynamic Intraligamentary Stabilization (DIS) for treatment of acute anterior cruciate ligament ruptures: Case series experience of the first three years / Philipp Henle, Christoph Röder, Gosia Perler [et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. 2015. Vol. 16. № 27. P. 1-9.

47. Effect of anterior cruciate ligament injury and reconstruction on proprioceptive acuity of knee rotation in the transverse plane / Qassim Ibrahim Muaidi, Leslie Lorenda Nicholson, Kathryn Margaret Refshauge [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. 2009. Vol. 37. №8. P. 1618-1626.

48. Evaluation of open and closed kinetic chain exercises in rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction / M. Uçar, I. Koca, M. Eroglu [et al.] // Journal of Physical Therapy Science. 2014. Vol. 26. № 12. P. 1875-1878.

49. Gait changes of the ACL-deficient knee 3D kinematic assessment / B. Shabani, D. Bytyqi, S. Lustig [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2015. Vol. 23. P. 3259-3265.

50. How does a combined preoperative and postoperative rehabilitation programme influence the outcome of ACL reconstruction 2 years after surgery? A comparison between patients in the Delaware-Oslo ACL Cohort and the Norwegian National Knee Ligament Registry / H. Grindem, L. P. Granan, M. A. Risberg [et al.] // British Journal of Sports Medicine. 2015. Vol. 49. № 6. P. 385-389.

51. Iliotibial band autograft versus bone-patella-tendon-bone autograft, a possible alternative for ACL reconstruction: a 15-year prospective randomized controlled trial / Frederik Stensbirk, Kristian Thorborg, Lars Konradsen, Uffe Jørgensen [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2014. Vol. 22. P. 2094-2101.

52. Imbert P. Knee laxity modifications after ACL rupture and surgical intra- and extra-articular reconstructions: intra-operative measures in reconstructed and healthy knees / Pierre Imbert, Claudio Belvedere, Alberto Leardini // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2015.

53. Immersive virtual reality improves movement patterns in patients after ACL reconstruction: implications for enhanced criteria-based return-to-sport rehabilitation / Alli Gokeler, Marsha Bisschop, Gregory D. Myer [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2014. P. 26-32.

54. Kini S. G. Posttraumatic incarceration of medial collateral ligament into knee joint with anterior cruciate ligament injury / Sunil Gurpur Kini, Karel du Pre, Warwick Bruce // Chinese Journal of Traumatology. 2015. P. 14-22.

55. Knee pain after anterior cruciate ligament reconstruction: evaluation of a rehabilitation protocol / F. Gadea, D. Monnot, B. Que´lard [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology. 2014. Vol. 24. P. 789-795.

56. Krishnan G. Effect of knee angle on quadriceps strength and activation after anterior cruciate ligament reconstruction / Chandramouli Krishnan, Paul Theuerkauf // Journal of Applied Physiology. 2015. Vol. 119. № 3. P. 223-231.

57. Loss of normal knee motion after anterior cruciate ligament reconstruction is associated with radiographic arthritic changes after surgery / K. Donald Shelbourne, Scott E. Urch, Tinker Gray [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. 2012. Vol. 40. № 1. P. 108-113.

58. Muscular isokinetic strength recovery after knee anterior cruciate ligament reconstruction revision: Preliminary study / M. Dauty, P. Menu, A. Fouasson-Chailloux [et

al.] // Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. 2014. Vol. 57. P. 55-65.

59. Neuromuscular evaluation with single-leg squat test at 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction / Michael P. Hall, Ronald S. Paik, Anthony J. Ware [et al.] // Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2015. Vol. 3. P. 1-8.

60. Predictors for additional anterior cruciate ligament reconstruction: data from the Swedish national ACL register / Anne Fältström, Martin Hägglund, Henrik Magnusson [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2014. P. 149-159.

61. Prevalence of tibiofemoral osteoarthritis 15 years after nonoperative treatment of anterior cruciate ligament injury: a prospective cohort study / Paul Neuman, Martin Englund, Ioannis Kostogiannis [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. 2008. Vol. 36. № 9. P. 1717-1725.

62. Relationship between quadriceps strength and patellofemoral joint chondral lesions after anterior cruciate ligament reconstruction / Hai-Jun Wang, Ying-Fang Ao, Dong Jiang [et al.] // American Journal of Sports Medicine. 2015. Vol. 43. № 9. P. 2286-2292.

63. Shelbourne K. D. Anterior cruciate ligament reconstruction with contralateral autogenous patellar tendon graft / K. Donald Shelbourne, Matthew B. Beck, Tinker Gray // American Journal of Sports Medicine. 2015. Vol. 43. № 3. P. 648-653.

64. Short-term effects of partial meniscectomy on the clinical results of anterior cruciate ligament reconstruction / Hakan Sofu, Timur Yildirim, Sarper Gu¨rsu [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2015. Vol. 23. P. 184-187.

65. Sigward S. M. Knee loading asymmetries during gait and running in early rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction: A longitudinal study / Susan M. Sigward, Paige Lin, Kristamarie Pratt // Clinical Biomechanics. 2015.

66. Sonesson S. Dynamic and static tibial translation in patients with anterior cruciate ligament deficiency initially treated with a structured rehabilitation protocol / Sofi Sonesson, Joanna Kvist // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2015. P. 1-10.

67. Teyhen D. S. Return to sport: when to resume full activity after an ACL surgery / Deydre S. Teyhen // The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 2014. Vol. 44. № 12. P. 924.

68. The effectiveness of supplementing a standard rehabilitation program with superimposed neuromuscular electrical stimulation after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized, single-blind study / Sven Feil, John Newell, Conor Minogue [et al.] // The American Journal of Sports Medicine. 2011. Vol. 39. № 6. P. 1238-1247.

69. Tibial slope correction combined with second revision ACL produces good knee stability and prevents graft rupture / David Dejour, Mo Saffarini, Guillaume Demey [et al.] // Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2015. Vol. 23. P. 2846-2852.

70. Vairo G. L. Knee flexor strength and endurance profiles after ipsilateral hamstring tendons anterior cruciate ligament reconstruction / Giampietro L. Vairo // Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2014. Vol. 95. № 3. P.552-561.

71. Barrack R. L. Proprioception in the anterior cruciate deficient knee / Robert L. Barrack, Harry B. Skinner, Steven L. Buckley // The American Journal of Sports Medicine. 1989. – Vol. 17. № 1. P. 1-6.

72. Mechanoreceptors in human cruciate ligaments: A histological study / R. A. Schultz, D. C. Miller, C. S. Kerr [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. 1984. Vol. 66. Issue 7. P. 1072-1076.

73. Neural anatomy of the human anterior cruciate ligament / M. J. Schutte, E. J. Dabezies, M. L. Zimny [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. 1987. Vol. 69. Issue 2. P. 243-247.

74. Mechanoreceptors in the anterior cruciate ligament contribute to the joint position sense / Nobuo Adachi, Mitsuo Ochi, Yuji Uchio [et al.] // Acta Orthopaedica Scandinavica. 2002. – Vol. 73. № 3. P. 330-334.

75. Effect of time after anterior cruciate ligament tears on proprioception and postural stability / Dae-Hee Lee, Jin-Hyuck Lee, Sung-

Eun Ahn [et al.] // Plos One. 2015. Vol. 9. P. 1-10

76. Barrett D. S. Proprioception and function after anterior cruciate reconstruction / D. S. Barrett // Journal of Bone and Joint Surgery. 1991. Vol.73. Issue 5. P. 833-837.

77. Corrigan J. P. Proprioception in the cruciate deficient knee / J. P. Corrigan, W. F. Cashman, M. P. Brady // Journal of Bone and Joint Surgery. 1992. Vol. 74. Issue 2. P. 247-250.

78. Noyes F. R. Abnormal lower limb symmetry determined by function hop test after anterior cruciate ligament rupture / Frank R. Noyes, Sue D. Barber, Robert E. Mangine // The American Journal of Sports Medicine. 1991. Vol. 19. № 5. P. 513-518.

79. Batysheva T.T., Skvortsov D.V. Funktsional'nyi podkhod k vosstanovitel'nomu lecheniyu bol'nykh s patologiei opory i dvizheniya [Functional approach to restorative treatment of patients with pathology of support and movement]. Meditsinskaya pomoshch' [Health care]. 2007. № 3. pp. 23-27.

80. Skvortsov D.V. Metodika issledovaniya kinematiki dvizhenii i sovremennye standarty. Videoanaliz [Methods of investigating kinematics of movements and modern standards. Video analysis]. Lechebnaya fizkul'tura i sportivnaya meditsina [Therapeutic physical training and sports medicine]. 2012. № 12 (108). pp. 4-10.

81. Mironov S.P., Orletskii A.K., Tsykunov M.B. Povrezhdenie svyazok kolennogo sustava [Damage to the ligaments of the knee joint]. Moscow. Lesar. 1999. 208 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Быков Виктор Степанович – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры спортивных дисциплин, Тюменский государственный университет. Тюмень, Россия.
625003, г. Тюмень, ул.Семакова, д.10.
Эл. почта: fiss-bikov@mail.ru.

Быков Евгений Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, проректор по научно-исследовательской работе, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.
Телефон: 8(351)2170358.
Эл. почта: bev58@yandex.ru.

Винантов Владимир Васильевич – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики лыжного спорта, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454017 г. Челябинск, ул. Дегтярева, 49-а, 45.
Телефон: 89507379048.
Эл. почта: voldemarvinantov@yandex.ru.

Жабаков Владислав Ермекбаевич – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики физической культуры и спорта, Высшая школа физической культуры и спорта. Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Челябинск, Россия.
454018, Челябинск, ул Чайковского, 52-57.
Телефон: 89193024118.
Эл. почта: gabakovvu@yandex.ru.

Заварухина Светлана Александровна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

Кинзерский Антон Александрович – преподаватель кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры, врач-невролог клиники профессора Кинзерского (ООО «СОНАР»). Челябинск, Россия.
Эл. почта: antkinz@list.ru.

Коломиец Ольга Ивановна – кандидат биологических наук, доцент, проректор по региональным и международным вопросам, профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г.Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.
Телефон: 8(351)2170358.
Эл. почта: kolomiec_o@mail.ru.

Колунин Евгений Тимофеевич – кандидат биологических наук, доцент, директор института физической культуры, Тюменский государственный университет. Тюмень, Россия.
625003, г. Тюмень, ул.Семакова, д.10.

Кулешова Марина Валерьевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Макунина Ольга Александровна – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г.Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.
Эл. почта: oamakunina@mail.ru.

Мирзаев Джавид Азерович – реабилитолог Mediland hospital, г. Баку, Азербайджан. Магистрант 2-го курса кафедры физкультурно-оздоровительных технологий, Тульский государственный университет. Тула, Россия.
Эл. почта: dzhavidmirzoev@gmail.com.

Петрушкина Надежда Петровна – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, зав. кафедрой физиологии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.
E-mail: 25ppnn@mail.ru.

Садова Валентина Алексеевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры биохимии, Уральский государственный университет физической культуры, врач-невролог клиники профессора Кинзерского (ООО «СОНАР»). Челябинск, Россия.
454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Сафина Ирина Владимировна – старший лаборант кафедры физического воспитания и здоровья, Южно-Уральский государственный университет. Челябинск, Россия.
454080, г. Челябинск, ул.Сони Кривой, д.62.

Симонова Надежда Александровна – младший научный сотрудник Научно-исследовательского института Олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Сумная Дина Борисовна – д.м.н., профессор, профессор кафедры биохимии, НИИ Олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры; врач-невролог клиники профессора Кинзерского (ООО «СОНАР»). Челябинск, Россия
Эл. почта: sumniyd@mail.ru.
454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Сумный Николай Алексеевич – кандидат биологических наук, реабилитолог клиники профессора Кинзерского (ООО «СОНАР»). Челябинск, Россия.

Сырников Анатолий Юрьевич – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики бокса Уральского государственного университета физической культуры. Челябинск, Россия.
454091 Россия, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.
Тел.: 8-906-86-77-909.
Эл. почта: syrnikov1972@gmail.com.

Танчук Мария Олеговна – студентка кафедры управления физической культурой Уральского государственного университета физической культуры. Челябинск, Россия.
Нагайбакский р-н, с. Фершампенуаз, ул. Механизаторов, 42/7.
Тел.: 89507419352.
Эл. почта: mari.tanchuk@ru.

Федулова Дарья Владимировна – преподаватель кафедры сервиса и оздоровительных технологий Института физической культуры, спорта и молодежной политики ФГАОУ ВО «УрФУ им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина». Екатеринбург, Россия.
620078, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна, д. 14.
Эл. почта: darya-fedulova@yandex.ru

Шарипов Марат Фоатович – к.п.н., доцент кафедры управления физической культурой Уральского государственного университета физической культуры. Челябинск, Россия.
454000, г. Челябинск, ул. Телевизионная, 6-85.
Тел. 89080577804.
Эл. почта: girewik1987@bk.ru.

Ямалетдинова Галина Александровна – д.п.н., профессор кафедры теории физической культуры Института физической культуры, спорта и молодежной политики ФГАОУ ВО «УрФУ им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина». Екатеринбург, Россия.
620078, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна, д. 4.
Эл. почта: yamalga@mail.ru.

Якубовская Ирина Александровна – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г.Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Bykov Evgenii – MD, Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Vice-rector of research. The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.
Phone: 8(351)2170358.
E-mail: bev58@yandex.ru.

Bikov Viktor – Doctor of Pedagogy, Professor, Head of Department of Pedagogy, University of Tyumen. Tyumen, Russia.
625003. 10, Semakova str.. Tyumen.
E-mail: fiss-bikov@mail.ru.

Fedulova Darya – teacher of the Department of Service and Recreational Technologies of the Institute of Physical Culture, Sports and Youth Policy of Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. Yekaterinburg, Russia.
620078, Yekaterinburg, Kominterna str., 14.
E-mail: darya-fedulova@yandex.ru.

Kinzersky Anton – lecturer of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Vice-rector of research, The Ural State University of Physical Culture; neurologist of Clinic Professor Kinzersky (LLC «SONAR»). Chelyabinsk, Russia.
E-mail: antkinz@list.ru.

Kolomiets Olga – PhD, Associate Professor, Vice-Rector for International Affairs International Project Manager, Professor of the Department of sports medicine and physical rehabilitation, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.
E-mail: kolomiec_o@mail.ru.

Kolunin Evgeniy – PhD, Director of the Department of Physical Culture, University of Tyumen.Tyumen, Russia.
625003. 10, Semakova str., Tyumen.

Kuleshova Marina – candidate of biological Sciences, associate Professor of biochemistry Department, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Makunina Olga – candidate of biological sciences, associate professor of sports medicine and physical rehabilitation. The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.
E-mail: oamakunina@mail.ru.

Mirzayev Javid – rehabilitation specialist in Mediland hospital, Baku, Azerbaijan. Master student of the department of health and recreational technology, Tula State University. Tula, Russia.
E-mail: dzhavidmirzoev@gmail.com.

Petrushkina Nadezhda – MD, Senior Researcher, Head of the Department of Physiology. The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.
E-mail: 25ppnn@mail.ru.

Sadova Valentina – candidate of medical Sciences, assistant professor of the Department of Biochemistry The Ural State University of Physical Culture, neurologist of Clinic Professor Kinzersky (LLC «SONAR»). Chelyabinsk, Russia.

Safina Irina – senior laboratory assistant, South Ural State University. Chelyabinsk, Russia.
454080. 62, Soni Krivoy St., Chelyabinsk.

Sharipov Marat – Ph.D., Associate Professor of the Department of Management of Physical Culture of the Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454000. Chelyabinsk, Televisionnaya str., 6-85.
Phone: 89080577804.
E-mail: girewik1987@bk.ru.

Simonova Nadezhda – Junior researcher Research Institute of Olympic Sports. Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze street, 1.

Sumnaya Dina – Doctor of Medicine, Professor. Professor Department of Biochemistry, leading researcher research Institute of Olympic sports, The Ural State University of Physical Culture; neurologist of Clinic Professor Kinzersky (LLC «SONAR»). Chelyabinsk, Russia.
E-mail: sumniyd@mail.ru.

Sumnyi Nikolas – candidate of biological Sciences, physiotherapist of of Clinic Professor Kinzersky (LLC «SONAR»). Chelyabinsk, Russia.

Syrnikov Anatoly – Ph. D., associate professor, associate professor of theory and methodology of boxing, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze st., 1.
Tel. 8-906-86-77-909. E-mail: syrnikov1972@gmail.com.

Tanchuk Maria – student of the Department of Management of Physical Culture of the Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
Nagaibaksky borough, v. Fershampenuaz, Mechanization-street 42/7.
Phone: 89507419352.
E-mail: mari.tanchuk@ru.

Vinantov Vladimir – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Skiing. Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454017, Chelyabinsk, Degtyareva str., 49-a-45.
Phone: 89507379048.
E- mail: voldemarvinantov@yandex.ru.

Zavarukhina Svetlana – candidate of biological Sciences, associate Professor of biochemistry Department, Ural state University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Zhabakov Vladislav – PhD, associate Professor, head of the Department of theory and methodology of physical culture and sports, Higher school of physical culture and sports, South Ural State Humanitarian-pedagogical University.
454018, Chelyabinsk, str. Chaykovskii, 52-57.
Phone: 89193024118.
E-mail: gabakovvu@yandex.ru.

Yamaletdinova Galina – Ph.D., Professor of the Theory of Physical Culture of the Institute of Physical Culture, Sports and Youth Policy of Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin. Yekaterinburg, Russia.
620078, Yekaterinburg, Kominterna str., 4.
E-mail: yamalga@mail.ru.

Yakubovskaya Irina – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Physiology, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Chelyabinsk, ul. Ordzhonikidze, 1.

ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ

1. В редакцию предоставляется печатный вариант статьи и его электронная версия (документ Microsoft Word), экспертное заключение о возможности опубликования работы в открытой печати, сведения об авторах (Ф.И.О., место работы, звание и должность – для всех авторов статьи, сроки обучения в аспирантуре – для аспирантов, контактная информация (адрес, телефон, e-mail)).

2. Структура статьи: УДК, список авторов, место работы авторов, название, аннотация (не более 500 знаков) и ключевые слова на русском языке; список авторов, место работы авторов, название, аннотация и ключевые слова на английском языке; текст работы, список литературы (ГОСТ 7.1-2003). На отдельной странице приводятся сведения об авторах на русском и английском языках (ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта).

3. Параметры набора. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 2 см, правое – 2 см. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14. Отступ красной строки – 1,25 см, отступ между абзацами – 0 пт, междустрочный интервал – 1,0. Рисунки и схемы должны располагаться по ходу текста.

4. Адрес редакции научного журнала «Научно-спортивный вестник Урала и Сибири»: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, д.1, кабинет 401, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры». Тел. /факс 8 (351) 217-03-58, 8-912-470-75-41; E-mail: bykovev@uralgufk.ru, научному редактору Быкову Евгению Витальевичу.

5. Полную версию правил подготовки рукописей и пример оформления можно загрузить с сайта УралГУФК (http://www.uralgufk.ru), следуя ссылкам: «Наука», «Научно-спортивный вестник Урала и Сибири», «Правила оформления статей».

6. Все предоставленные в редакцию материалы проверяются системой «Антиплагиат».

7. Плата за публикацию рукописей не взимается.

REQUIREMENTS FOR PUBLICATIONS

1. Printed and electronic versions of articles (Microsoft Word document), expert evaluation on possibility of publication in public sources, authors credentials (Name, Surname, Patronymic, name of present employer, title and position, – for all authors, for postgraduates – terms of post-graduate studying, contact details (address, phone number, e-mail) have to be sent to the editorial office.

2. Article structure: UDC (Universal Decimal Classificaion), list of authors, name of their present employer, title of the article, annotation no more than 500 typographical units and key words (in Russian); list of authors, name of their present employer, title of the article, annotation no more than 500 typographical units and key words (in English); the text, bibliography (GOST 7.1-2003) and references. Information about authors in Russian and English (academic degree, academic title, position, address, telephone, email) must be presented on a separate page.

3. The set parameters. Margins : top – 2cm, bottom – 2cm, left – 2cm, right – 2 cm. Font – Times New Roman, size 14. Paragraph indent – 1.25 cm, spacing between paragraphs – 0 pt, line spacing – 1,0. Drawings and diagrams should be placed in the text.

4. “Ural and Siberia scientific and sport bulletin” Scientific journal editorial office address: 454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze st, 1 room 401 Federal State budgetary educational establishment of higher professional education “Ural State University of Physical Culture”. Tel/fax 8 (351) 217 – 03 – 58, 8 – 912 – 470 – 75 – 41; E-mail: bykovev@uralgufk.ru, science editor Bykov Evgeny Vitalievich.

5. The complete version of sub-editing rules and layout examples can be retrieved from Ural-SUPC site (http://www.uralgufk.ru), following references: “Science”(“Nauka”), “Ural and Siberia scientific and sport bulletin” (Nauchno-sportivny vestnik Urala i Sibiri”).

6. All the works, sent to the editorial office are tested by “Anti-plagiarism” (“Antiplagiat”) system.

7. Publication of articles is free (no fees).

**НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК
УРАЛА И СИБИРИ**

Главный редактор – Е. Ф. Орехов

Учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет физической культуры»,
Юридический адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,
Юридический адрес: 644009, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

Издатель:
454091, г. Челябинск, ул. Российская, 258, тел.: 8 (351) 217-04-46

Адрес редакции: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1, каб. 401, тел.: 8 (351) 217-03-58
http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций по Челябинской области
Регистрационный номер: ПИ № ТУ74-00895

Подписано в печать _____ в 12.00 (по графику – в 12.00)
Дата выхода журнала в свет _____.
Отпечатано в типографии Уральского государственного университета
физической культуры. 454091, г. Челябинск, ул. Российская, 258

Формат А4. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 11,75. Тираж 500 экз. Заказ № 1. Бесплатно.