

**Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**



**СОВРЕМЕННЫЕ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Ежеквартальный
научно-практический журнал
№ 2 (2018)

Орехово-Зуево
Факультет биологии, химии и экологии ГГТУ
2018

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

№ 2, 2018

Журнал основан

в ноябре 2015

kaf_fv@ggtu.ru

**СОВРЕМЕННЫЕ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Ежеквартальный
научно-практический журнал

№ 2 (2018)

Орехово-Зуево
Факультет биологии, химии и экологии ГГТУ
2018

ISSN 2414-4460

Современные здоровьесберегающие технологии - №2. – 2018. – 209 с.

За достоверность всех данных, представленных в материалах конференции несут ответственность авторы научных статей. Статьи представлены в авторском варианте.

Главный редактор:

Воронин Денис Михайлович, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (Орехово-Зуево, Россия)

Редакционная коллегия:

Попадюха Юрий Андреевич - доктор технических наук, профессор (г. Киев, Украина)

Макарова Элина Владимировна - доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Москва, Россия)

Volodymyr Saienko - dr. hab., profesor nadzwyczajny Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Opolu (Opole, Polska)

Нечаев Александр Владимирович - кандидат педагогических наук, доцент (г. Коломна, Россия)

Митова Елена Александровна - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Днепропетровск, Украина)

Мишина Ольга Степановна - кандидат сельскохозяйственных наук (г. Орехово-Зуево, Россия)

Завальцева Ольга Александровна - кандидат биологических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Баканов Максим Викторович – кандидат педагогических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Журнал входит в наукометрическую систему РИНЦ (лицензионный договор №50-0212013).

Журнал зарегистрирован в Международном Центре ISSN в Париже (идентификационный номер электронной версии: ISSN 2414-4460), действующий при поддержке ЮНЕСКО и Правительства Франции.

© ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2018

© Оформление.

Факультет биологии, химии и экологии
ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2018

Факультет биологии, химии и экологии Государственного гуманитарно-технологического университета.

142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 22.

www.ggtu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

М.В. Баканов, А.Ю. Титлов

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
КОНЬКОБЕЖЦЕВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

М.В. Баканов, А.Ю. Титлов

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И СПЕЦИАЛЬНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ КОНЬКОБЕЖЦЕВ
ВЫСОКОЙ КАТЕГОРИИ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

И.А. Бекшаев, И.А. Берсенева

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИНЛЯНДИИ

Е.Г. Воронина, В.Ф. Галанов, Л.В. Галанова

АНАЛИЗ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

С.Е. Глачаева

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СРЕДСТВАМИ ФИТНЕС-ЙОГИ
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ВУЗЕ

М.О. Демиденко

СРЕДСТВА КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ ПЛЕЧА В ПРЕВЕНТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ В ЖЕНСКОМ ТРИАТЛОНЕ

А.А. Зданевич, Л.В. Шукевич

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАНИЯ МАЛОГО МЯЧА
ШКОЛЬНИКОВ

М.Ю. Золотова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ В
«ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ» В ВУЗЕ

И.А. Ковачева

СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ, КАК УСПЕШНОСТЬ УЧЕБНОЙ И В БУДУЩЕМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О.В. Коротков

ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ: АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ

К.С. Левина

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Э.В. Макарова, Н.Ф. Сторчевой

ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Э.В. Макарова, Р.К. Ханбабаев

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ МИОФАСЦИАЛЬНОЙ БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ У СПОРТСМЕНОВ

О.Н. Никифорова, Д.Е. Никифоров

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

Г.М. Перова

ВОСПИТАНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ФУТБОЛА

Ю.А. Попадюха

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫХ БАЛАНС-СИСТЕМ СЕРИИ PRO-KIN

Ю.А. Попадюха

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ СЕРИИ GPS POSTURAL LAB ДЛЯ АНАЛИЗА ОСАНКИ ЧЕЛОВЕКА

В.И. Приходько, О.Н. Онищук

ДОЗИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЗАНЯТИЯХ ДЕТЕЙ 4–6 ЛЕТ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

П.С. Селезнева, Н.А. Линькова

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ
СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Г.И. Хазимарданова, С.А. Марчук

ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ КУРСОВ,
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ВУЗЕ

М.В. Чайченко, Л.В. Галанова, В.Ф. Галанов

О НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТАХ СОДЕРЖАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ» В ВУЗЕ

В.В. Чешихина, О.Н. Никифорова

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ВИТАМИННО-
МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА УРОВЕНЬ ТРЕНИРОВАННОСТИ ПЛОВЦОВ
СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

CONTENTS

M. Bakanov, A. Titlov

INDIVIDUALIZATION OF THE TRAINING PROCESS SKATERS AT THE STAGE OF SPORTS PERFECTION

M. Bakanov, A. Titlov

THE USE OF PHYSICAL FITNESS IN TRAINING SKATERS CATEGORY AT THE STAGE OF SPORTS PERFECTION

I. Bekshaev, I. Berseneva

HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN FINLAND

E. Voronina, V. Galanov, L. Galanova

ANALYSIS OF LEVEL OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF JUNIOR SCHOOLCHILDRENS

S. Glachaeva

INTEGRATED DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES OF FACILITIES FITNESS YOGA CLASSES FOR PHYSICAL CULTURE IN THE UNIVERSITY

M. Demydenko

MEANS OF KINESIOTIC TESTING OF THE SHOULDER IN PREVENTIVE PHYSICAL REHABILITATION IN THE WOMEN'S TRIATHLON

A. Zdanevich, L. Shukevich

AGE CHANGES OF INDICATORS OF METHANE OF SMALL BALL OF SCHOOLBOYS

M. Zolotova

THE EFFICACY OF HEALTH AND FITNESS TECHNOLOGIES "ELECTIVE COURSES IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS" AT THE UNIVERSITY

I. Kovacheva

PRESERVATION OF HEALTH AS A SUCCESSFUL FOR EDUCATION AND FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS ACTIVITIES

O. Korotkov

DANGEROUS INFECTIONS OF WILD ANIMALS: AFRICAN SWINE FEVER

K. Levina

PHYSICAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH GENERAL UNDERDEVELOPMENT OF SPEECH IN THE CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION

E. Makarova, N. Storchevoy

DYNAMICS OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF STUDENTS OF SPECIAL MEDICAL GROUPS FOR PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

E. Makarova, R. Hanbabaev

PECULIARITIES OF MANIFESTATIONS OF MYOFASCIAL PAIN DYSFUNCTION IN ATHLETES

O. Nikiforova, D. Nikiforov

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE CLASSES OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE ON THE FUNCTIONAL STATE OF CARDIOVASCULAR SYSTEM OF CHILDREN WITH VISUAL IMPAIRMENT

G. Perova

EDUCATION STAMINA IN STUDENTS BY MEANS OF FOOTBALL

Y. Popadiukha

PECULIARITIES OF MODERN COMPUTERIZED PRO-KIN BALANCE SYSTEM

Y. Popadiukha

MODERN GPS SYSTEMS POSTURAL LAB FOR THE ANALYSIS OF THE HUMAN BOTTOM

V. Prikhodko, O. Onischuk

DOSING PARAMETERS OF PHYSICAL ACTIVITY FOR THE CHILDREN 4-6 YEARS OLD WITH SEVERE SPEECH DISORDERS

P.S. Selesneva, N.A. Linkova

ALTERNATIVE MEANS OF PHYSICAL CULTURE FOR STRENGTHENING STATE
HEALTH STATUS

G. Khazimardanova, S. Marchuk

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PHYSICAL HEALTH OF
UNDERGRADUATE STUDENTS ENROLLED IN TRANSPORT UNIVERSITY

M. Chaychenko, L. Galanova, V. Galanov

SOME OF THE COMPONENTS OF THE CONTENT OF THE OPERATIONAL PROGRAMME
"ELECTIVE SUBJECTS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS" IN HIGH SCHOOL

V. Cheshikina, O. Nikiforova

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF SPECIAL FOODS AND VITAMIN-MINERAL
COMPLEXES ON THE LEVEL OF FITNESS OF SWIMMERS HIGH SCHOOL AGE

INFORMATION LETTER

УДК: 796

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА КОНЬКОБЕЖЦЕВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

М.В. Баканов, А.Ю. Титлов

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

Аннотация: В статье раскрывается, что индивидуализация величины и направленности нагрузок при планировании тренировки является одной из наиболее важных проблем планирования подготовки спортсменов конькобежцев высшей квалификации. интегральный показатель физической подготовленности, как и результат единичного теста, принимается за индивидуальную норму в известной степени условно, поскольку данный показатель отражает внешнее проявление функциональных возможностей.

Ключевые слова: конькобежец, тренировочный процесс, индивидуализация, функциональное состояние, эффективность тренировки.

Индивидуализация учебно-тренировочного процесса является важнейшим фактором оптимизации процесса физической подготовки конькобежцев. В ее основе лежат такие компоненты, как анализ информации о физической, функциональной, технической подготовленности, а также соответствии требованиям конкретного вида физической деятельности [1, 2].

Индивидуализация величины и направленности нагрузок при планировании тренировки является одной из наиболее важных проблем планирования подготовки спортсменов конькобежцев высшей квалификации. Поэтому, под текущей индивидуальной нормой понимается реальный прогноз результата в двигательном тесте по сумме педагогических, физиологических, морфологических, биомеханических, психологических и социальных критериев. При этом интегральный показатель физической подготовленности, как и результат единичного теста, принимается за индивидуальную норму в известной степени условно, поскольку данный показатель отражает внешнее проявление функциональных возможностей [1, 3].

Цель исследования: сформировать критерии индивидуализации учебно-тренировочного процесса конькобежцев на этапе спортивного совершенствования.

У спортсменов, специализирующихся в скоростном беге на коньках, нормы функционального состояния включают следующие компоненты:

- анализ исходных данных функциональных показателей;
- определение уровня физической работоспособности и измерение максимальных количественных значений физиологических показателей;

- анализ критериев эффективности деятельности и резервов адаптации организма спортсмена;
- выявление индивидуальных особенностей реакции на нагрузку;
- заключение об эффективности тренировочного процесса на основе анализа состояния спортсмена.

Индивидуальная норма функционального состояния конькобежцев предусматривает изучение реактивности целостного организма и его отдельных функциональных систем отвечать на изменения условий внешней среды [1, 2].

В связи с изложенным, изучение спортивной тренировки не должно ограничиваться только педагогическими исследованиями. Включение в систему спортивной тренировки биологических тестирований делает процесс управления тренировкой более объективным и целенаправленным. При нескольких способах достижения цели задача тренера - разработать разные варианты тренировочных занятий, что явится основой для выбора стратегии, которая наиболее эффективна в условиях спортивной борьбы.

Путь к высшей спортивной форме, достигаемой к моменту главных соревнований, является динамичным процессом. Длительный процесс перехода из одного функционального состояния в другое в конечном итоге обеспечивает высокий уровень спортивных результатов. При начальной диагностике состояния организма конькобежцев определяется исходный уровень индивидуальных возможностей. С одной стороны, изучаются двигательные, функциональные, морфологические, биомеханические и другие характеристики, определяющие спортивные достижения. С другой - программирование процесса приводит к упорядочению тренировочных средств и методов, необходимых для выполнения задач тренировки [1, 3].

Воспитание конькобежцев высшей квалификации всегда имеет характер эксперимента. Но всякий педагогический эксперимент предусматривает наличие гипотез, разработку условий проведения тренировок, анализ количественных параметров нагрузок, объективные выводы по результатам проведенных исследований. По сравнению с наблюдением и обобщением практического опыта, такой эксперимент отличается целенаправленной постановкой и экспериментальной оценкой различных вариантов, и теоретическим обоснованием условий его проведения.

Вывод. При подготовке конькобежцев высшей квалификации напряженность процесса тренировки достигает предельного уровня. Основная цель системного подхода в этих условиях – такая мобилизация ресурсов организма, которая позволит достичь индивидуального максимума результатов. С позиций эффективности управления процессом тренировки основные возможности повышения результативности кроются в повышении качества методической работы. Акцент при этом делается на объединении разрозненных элемен-

тов оперативного управления в единую систему. Чем полнее комплекс этих связей, тем выше эффективность и управляемость тренировочным процессом. Качество управляющих решений определяется обоснованностью выбора целей, а также формированием программы тренировочной работы, которая необходима для достижения поставленной цели. Проведение тренировок планируется в соответствии с принципом специфичности воздействий. Тогда эффект тренировки соответствует задачам планирования, которые предопределяют темпы прироста результатов. При выполнении данных условий методическая сторона процесса приобретает свойства управляемого эксперимента.

Литература

1. Баканов М.В. Программирование тренировочного процесса конькобежцев высокой квалификации с учётом факторной структуры подготовленности: Дисс... канд. пед. наук. - М., ВНИИФК, 2005. – 185 с.

2. Ширковец Е.А. Критерии и механизмы управления подготовкой в циклических видах спорта / Е.А.Ширковец, А.Ю. Титлов, С.М. Луньков // Вестник спортивной науки ВНИИФК. – 2013. - № 5. – С. 44-49

3. Белкин Г.А. Индивидуализация тренировочных нагрузок конькобежцев на основе критериев тренированности: Дисс... канд. пед. наук. - Малаховка, 1986. – 167 с.

Summary

INDIVIDUALIZATION OF THE TRAINING PROCESS SKATERS AT THE STAGE OF SPORTS PERFECTION

M. Bakanov, A. Titlov

State University of Humanities and technology, Orekhovo-Zuyevo

Abstract: the article reveals that the individualization of the magnitude and direction of the load when planning training is one of the most important problems of planning of training of athletes skaters of the highest qualification. the integral indicator of physical fitness, as a result of a single test is taken for the individual rate to a certain extent arbitrary, since this indicator reflects the external manifestation of functionality.

Key words: speed skater, training, customization, functional status, efficient workout.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Баканов Максим Викторович - кандидат педагогических наук, доцент, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

Bakanov Maxim - candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, State humanitarian University of technology, Orekhovo-Zuevo, Russia. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

Титлов Александр Юрьевич – кандидат педагогических наук, профессор, Государственный социально-гуманитарный университет, Коломна, Россия. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

Titlov Alexander - candidate of pedagogical sciences, professor, State social-humanitarian University, Kolomna, Russia. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ КОНЬКОБЕЖЦЕВ ВЫСОКОЙ КАТЕГОРИИ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

М.В. Баканов, А.Ю. Титлов

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

Аннотация. В статье показана степень эффективности реализации единства общей физической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки (СФП) во время тренировочного процесса. Скоростной бег на коньках очень значительно зависит от уровня технического мастерства, обусловленного оптимальной структурой двигательных действий спортсменов на льду, так и от уровня развития общей и специальной координации движения. В процессе совершенствования только этих двух видов спортивной подготовки конькобежцы постоянно используют большое количество разнообразных физических упражнений.

Ключевые слова: конькобежец, тренировочный процесс, общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка, спортивного совершенствования.

В настоящее время достижение высоких спортивных результатов в скоростном беге на коньках возможно только при проведении многолетней целенаправленной непрерывной всесторонней тренировки, которая включает в себя теоретическая, тактическая, техническая, психологическая, общефизическая и специальная подготовка. Все эти виды спортивной подготовки конькобежцев тесно взаимосвязаны и от их соответствующего комплексного развития будет зависеть уровень спортивных достижений.

Общая физическая подготовка конькобежцев направлена на воспитание двигательных качеств силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости, а также способности к расслаблению мышц. Степень эффективности их реализации во время бега на коньках в значительной мере зависит от уровня технического мастерства, обусловленного оптимальной структурой двигательных действий спортсменов на льду, так и уровнем развития общей и специальной координации движения. В процессе совершенствования только этих двух видов спортивной подготовки конькобежцы постоянно используют большое количество разнообразных физических упражнений, которые условно можно разделить на группы: специфические, неспецифические и специальные [1, 4].

Неспецифические или общеподготовительные упражнения наиболее далеки от структуры движений, наблюдаемой в беге на коньках. Они предназначены для осуществления об-

щего разностороннего развития мышечной и других систем организма конькобежцев и весьма отдалённо способствуют их специфической адаптации к требованиям, предъявляемым в скоростном беге на коньках. Специфические и специально-подготовительные упражнения более близки по структуре целостного движения (или отдельных его элементов) и по характеру воздействия на организм к бегу на коньках. Они оказывают более целенаправленное воздействие на повышение специальной работоспособности конькобежцев. Специальные или основные соревновательные упражнения - это различные формы бега на коньках.

С помощью этих групп упражнений осуществляется общая физическая и специальная (физическая и техническая) подготовка. Общая физическая подготовка, обеспечивая всестороннее развитие физических качеств и приобретение двигательных навыков, является необходимым фундаментом совершенствования спортивного мастерства. Специальная физическая подготовка предназначена для обеспечения более целенаправленного воздействия на лимитирующие работоспособность конькобежцев факторы с помощью более специфических для скоростного бега на коньках упражнений. Она позволяет не только приблизить структуру движений при выполнении отдельных упражнений к бегу на льду, но и создаёт возможность в известной мере моделировать характер воздействия на организм и его ответные реакции, имеющие место в соревновательных условиях. Специальная подготовка является высшей формой физической и технической тренировки конькобежцев. Здесь осуществляется сопряжённое воспитание технического мастерства и необходимых физических качеств в едином процессе, что обеспечивает специфическую адаптацию организма спортсменов к соревновательным нагрузкам и реализуется в спортивных результатах [1, 2, 4].

Каждая из этих видов подготовки имеет свои цели и задачи и осуществляется в течение всего периода занятий конькобежным спортом. Однако объём и интенсивность общей физической подготовки и специальной работы на различных этапах подготовки имеет различный удельный вес.

Многократное выполнение широкого круга разнообразных упражнений в разминке, в основной и заключительных частях тренировочного занятия способствует разносторонней подготовке конькобежцев, гармоническому развитию физических качеств силы, быстроты, выносливости и гибкости, укреплению опорно - связочного аппарата, совершенствованию отдельных элементов техники бега на коньках и повышению работоспособности организма в специфических условиях посадки конькобежцев. Регулярное выполнение различных по сложности упражнений способствует совершенствованию общей и специальной координации движений, умению выполнять ту или иную работу с максимальным расслаблением и оптимальным чередованием нагрузки и отдыха в работе различных групп мышц.

Цель работы: выяснить критерии применения общей физической подготовки и специальной физической подготовки в тренировочном процессе конькобежцев высокой категории на этапе спортивного совершенствования

Анализ развития методики подготовки конькобежцев за последние годы показывает, что бурный рост спортивных результатов в значительной мере обусловлен не только общим увеличением объёма тренировочной нагрузки и напряжённости тренировочного процесса, но и существенным повышением удельного веса специальной подготовки. При этом объём нагрузки в беге на коньках увеличился как за счёт расширения периода катания на льду, так и за счёт увеличения объёма нагрузки в отдельных тренировочных занятиях. Естественно, что это способствует специфической адаптации мышц к условиям скоростного бега на коньках и создаёт предпосылки для совершенствования технического мастерства конькобежцев. Вместе с тем, определённую часть подготовительного периода в годичном цикле тренировки проводят вне льда, решая при этом задачи по повышению уровня развития всех физических качеств [1, 2, 3].

Общая и специальная физическая подготовка в летне-осенний период тренировки, прежде всего должны обеспечить эффективный и относительно быстрый рост двигательных качеств конькобежцев и способность совершенствования как отдельных элементов, так и в целом всей структуры движений спортсменов в беге на льду. Опрос тренеров показал, что рекомендации к применению упражнений часто основываются на формальном сходстве их кинематических характеристик с бегом на коньках. При этом подготовка к дистанциям многоборья осуществляется за счёт такого выполнения упражнений, которое внешне копирует технику бега на дистанциях.

Выполняемые упражнения характеризуются различными сочетаниями кинематических и динамических показателей. Из - за этого существует различие между кинематическими параметрами движений бега на коньках и специально - подготовительными упражнениями.

При подборе специальных средств подготовки недостаточно исходить только из пространственно – временных характеристик движения. При этом необходимо учитывать работу мышечного аппарата, так как направление движения обуславливается определёнными мышечными группами.

В тренировочном процессе специально – подготовительные упражнения используются для решения определённых задач, к которым относятся:

- совершенствование техники скоростного бега на коньках;
- развитие специальных физических качеств (силы, выносливости);

- совершенствование согласования работы мышечных групп (обеспечивающих движение).

Для этого необходимо целенаправленно использовать положительные стороны каждого упражнения и в особенности их тренирующего воздействия [3, 4].

Выводы. Учитывая значимость специально – подготовительных упражнений в многолетнем тренировочном процессе следует заключить, что их применение важно на всех этапах тренировки. Если на начальных этапах главное внимание должно быть обращено на формирование правильных двигательных навыков в беге на коньках, то на этапе спортивного совершенствования с помощью специально – подготовительных упражнений создаётся достаточно высокий потенциал специально – силовой подготовки.

В связи со строительством крытых искусственных катков и проведения всех основных соревнований, включая Чемпионаты Европы, Мира, Олимпийских игр именно на этих катках, претерпели большое изменение, как техника, так и тактика прохождения дистанций многоборья. С постоянным совершенствованием структуры и обеспечения в конькобежном спорте выразившимися в первую очередь с «революцией», произошедшей из за внедрения конька с отрывающейся пяткой, значительно изменилась и структура «основного движения», соответственно и претерпела и подготовка спортсменов. Увеличение фазы отталкивания привело к тому, что за тот же пер иуд времени, пришлось приложить значительно более сильное и акцентированное усилие в отталкивание. Из этого следует, что в тренировке большее внимание стали уделять силовому компоненту, развитию «быстрой» силы, техника бега стала более «отточенной», особенно при прохождении поворота

На этапе предварительной подготовки применяются отдельные упражнения, главный упор делается на обучение правильным двигательным действиям, которые можно затем перенести на технику в беге на коньках. Моделирование и объём нагрузки в этих упражнениях должен соответствовать требованиям многолетнего тренировочного процесса и квалификации спортсменов. Чем выше квалификация, тем больший акцент делается на повышение, через эти упражнения, специально – силовой и технической подготовленности.

Литература

1. Баканов М.В. Программирование тренировочного процесса конькобежцев высокой квалификации с учётом факторной структуры подготовленности: Дисс... канд. пед. наук. - М., ВНИИФК, 2005. – 185 с.

2. Васильковский Б.М. Контроль за уровнем специальной выносливости и нормированием тренировочных нагрузок в подготовке конькобежцев-многоборцев высокой квалификации: Дисс... канд. пед. наук. - М., 1983. – 180 с.

3. Луньков С.М. Влияние интервальной тренировки на работоспособность квалифицированных конькобежцев / С.М. Луньков, А.Ю. Титлов // Вестник спортивной науки ВНИИФК – 2012, - № 5. - С. 11-14.

4. Баканов М.В. Соотношение скоростных и силовых качеств конькобежцев разной квалификации / М.В. Баканов, А.Ю. Титлов // Вестник спортивной науки ВНИИФК – 2015, - № 4. - С. 19-23.

Summary

THE USE OF PHYSICAL FITNESS IN TRAINING SKATERS CATEGORY AT THE STAGE OF SPORTS PERFECTION

M. Bakanov, A. Titlov

State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo

State social-humanitarian university, Kolomna

Abstract: the article shows the degree of effectiveness of implementation of the unity of the RPP and TFP during the training process. Speed skating very much depends on the level of technical skill, caused by the optimal structure of motor action athletes on the ice and on the level of development of General and special coordination of movement. In the process of improving the only these two kinds of athletic training skaters constantly use a wide variety of physical exercises.

Key words: speed skater, training process, common physical training, special physical training, sports perfection.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Баканов Максим Викторович - кандидат педагогических наук, доцент, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

Bakanov Maxim - candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuevo, Russia. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

Титлов Александр Юрьевич – кандидат педагогических наук, профессор, Государственный социально-гуманитарный университет, Коломна, Россия. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

Titlov Alexander - candidate of pedagogical sciences, professor, State social-humanitarian university, Kolomna, Russia. E-mail: Sport.mgosgi@yandex.ru

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИНЛЯНДИИ

И.А. Бекшаев, И.А. Берсенева

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме здоровьесберегающих технологий на примере такой высокоразвитой страны, как Финляндия. Проведены исследования проекта «Северная Карелия» по снижению смертности населения Финляндии, в результате которого были достигнуты видимые изменения в здоровье населения данного региона. Сделан акцент на необходимость максимального уделения внимания проблемам здоровьесберегающих технологий.

Ключевые слова: здоровьесберегающие технологии, Финляндия, численность населения, рождаемость, смертность, здравоохранение, школьное питание, охрана труда.

Постановка проблемы. В последнее время все чаще мы слышим о знаменитых финских здоровьесберегающих технологиях. Об этом и пойдет речь в нашей статье. Именно эта скандинавская страна является мировым лидером по качеству жизни населения, доступности социальных объектов, сохранности природных территорий и уровню оказания медицинских услуг. Современное состояние здоровья детей и молодёжи требует приоритетного внимания, что можно достичь формированием здорового образа жизни, опираясь в своей деятельности на новую науку – валеологию – науку о сохранении и преумножении своего здоровья. Проблемы грамотного введения новых технологий оздоровления детей и старшего поколения, а также реализация здоровьесберегающих технологий на сегодняшний день выдвигаются не первый план. Таким образом, здоровьесберегающие технологии – это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов окружающей среды, направленных на сохранение здоровья населения на всех этапах его существования и развития.

Анализ последних публикаций. Финляндия – высокоразвитое постиндустриальное государство на севере Европы. Площадь страны составляет 337 тыс. км². В состав страны входит почти 81 000 островов.

Согласно данным всемирного банка, численность населения Финляндии растет год за годом (Рис. 1). С 2000 по 2016 гг. общий рост численности составил примерно 320 000 человек, что характеризуется как естественный прирост населения. Если мы возьмем и сравним данный показатель с аналогичным периодом в России, то увидим существенные расхождения [5]. Убыль населения России с 2000 г. (146, 596 млн. человек) по 2017 г. (144, 342 млн. человек) составила примерно 2 миллиона 250 тысяч человек. Хоть рост населения Финляндии и не такой большой, но за исследуемый временной интервал (2000-2017 гг.) показатели

смертности ни разу не преваляли над показателями рождаемости. Данные показатели численности населения как не что иное не характеризует обстановку дел с сохранением здоровья среди населения в стране.

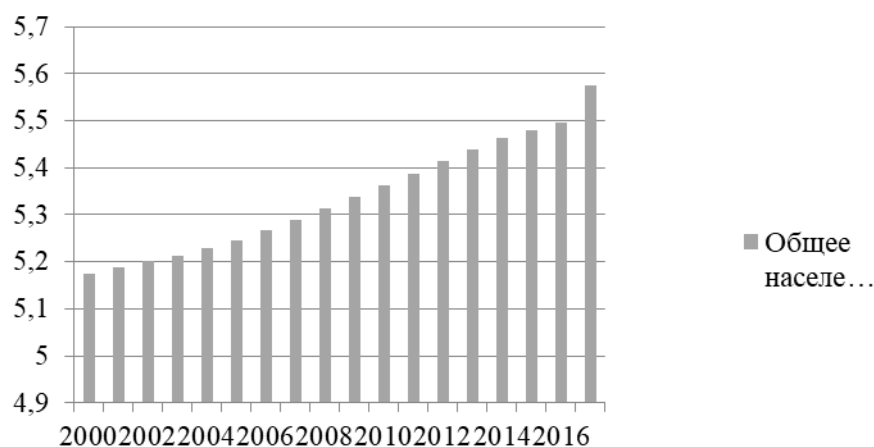


Рис 1. Общее население Финляндии за 2000-2017 гг.

Анализируя состав населения Финляндии по половому признаку, было выявлено, что численность мужчин и женщин также растет с каждым годом: естественная прибыль мужского населения с 2000 года составила почти 189 тысяч человек, а женская – почти 146 тысяч человек (Рис. 2) [4]. В целом наблюдается положительная динамика.

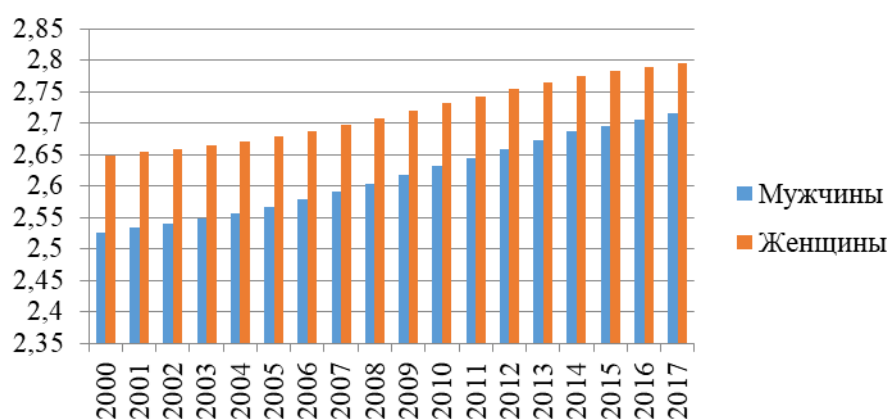


Рис. 2. Мужское и женское население Финляндии в 2000-2017 гг.

Менее благоприятная картина в настоящее время складывается в Финляндии с рождаемостью. Как отмечают многие эксперты, она упала до исторического минимума – 1,71. Подобный исторический минимум (1,70) отмечен в 1998 г. Данные приводятся в суммарном коэффициенте рождаемости [5]. Он означает среднее количество детей, которое гипотетическая когорта женщин могла бы иметь в конце репродуктивного периода, если бы для жен-

щины в течение всей жизни был характерен уровень рождаемости данного периода и, если они не были подвержены смертности (Рис. 3).

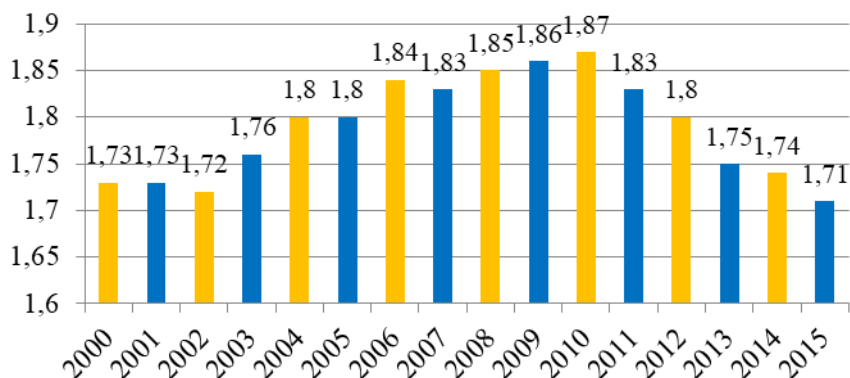


Рис. 3. Динамика рождаемости в Финляндии в 2000-2015 гг. Суммарный коэффициент рождаемости детей на одну женщину

Столь же неблагоприятная картина обстоит и с показателями смертности. Они увеличились с 49,51 тыс. человек в 2000 г. до 52,98 тыс. человек в 2015 г (Рис. 3) [5].

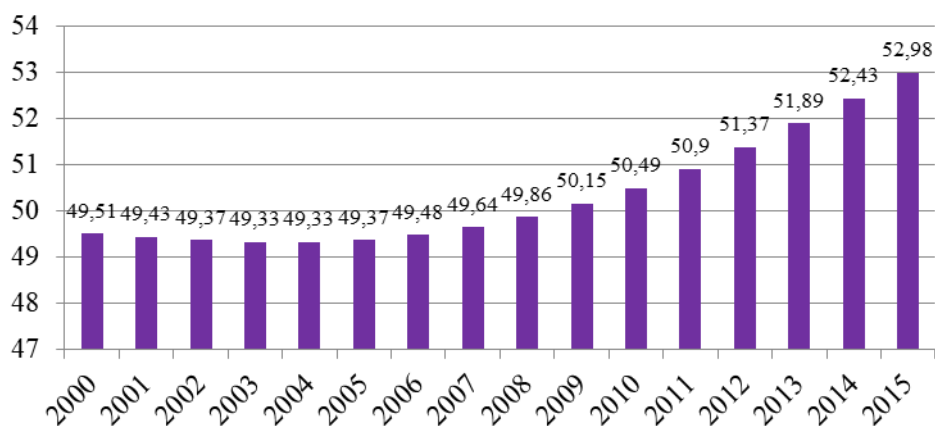


Рис. 4. Показатели общей смертности (мужчины и женщины) в Финляндии за 2000-2015 гг., (тысяч человек)

Финляндия – кладезь здоровьесберегающих технологий. Разберем одни из самых эффективных и общедоступных технологий по сохранению здоровья населения [2].

Финны очень ответственно относятся к выбору продуктов питания. Чистая финская еда безопасна и здорова. В стране выращивают овес, ячмень, пшеницу и рожь, картофель, лук и капусту. Массово разводят коров, свиней, выращивается птица. Идет вылов рыбы из много тысяч озер и морей, омывающих Финляндию. Финские леса обеспечивают обильное разнообразие ягод и грибов, а также большие охотничьи угодья. Эти вещи составляют осно-

ву финской кухни. Они также являются одной из основ финского школьного питания. Финское законодательство гарантирует сбалансированное питание для каждого ученика каждый учебный день. Цель – поддерживать и улучшать здоровье учеников и их благополучия, а также дать им энергию для работы на учебных занятиях. Школьное питание отвечает этим целям в соответствии с рекомендациями для школ, установленными Национальным советом по вопросам питания. Школьный обед должен составлять примерно треть ежедневного приема пищи. Он должен быть вкусным, красочным и сбалансированным. Меню школы содержит все компоненты хорошо сбалансированного питания: свежие и вареные овощи, составляющие половину тарелки; картофель, рис или макароны, составляющие четверть тарелки; рыбу, по крайней мере один раз, или же предпочтительно два раза в неделю; или мясо (или бобы и ростки – как часть вегетарианской диеты), составляющие оставшуюся часть тарелки; обезжиренное молоко; сливочное молоко; вода для утоления жажды; хлеб; ягоды или фрукты для десерта. Для администрации школ важно выслушать мнения учеников, и обеспечивать организацию школьного питания для каждого ученика. Итак, особенностью организации питания в финских школах является то, что: оно предоставляется каждому ученику бесплатно, в состав входят только свежая и полезная пища, выращенная в стране; отсутствие вредных продуктов питания в школах (газировка, пицца, чипсы и т.д.).

В первую очередь Финляндия привлекает своей организацией здравоохранения. Расходы на здравоохранение в Финляндии составляют 9,6% от ВВП (занимает 14-е место в мире), когда в России только 3,5% [5]. Что касается фармацевтических расходов в процентах от общих расходов на здравоохранение, то число для Финляндии - 12,3%, а для России – не превышает 5%. Медицинские услуги являются универсальными в Финляндии. Это означает, что все жители охвачены общественным здравоохранением и частично возмещаются расходы на лекарства и частные медицинские услуги посредством страховок. Служба здравоохранения разделена в первичный и специализированный уход. Первичная медико-санитарная помощь состоит из общественного здравоохранения и социальной помощи, материнства и благополучие детей, школьное и студенческое здравоохранение, медицинская реабилитация и стоматологическая помощь, все из которых предоставляются муниципальными медицинскими центрами, управляемыми одним или несколькими муниципалитетами [1]. Кроме того, публично субсидированная (частная) система профессионального здравоохранения охватывает почти всю рабочую силу. Реформа социального и медицинского обслуживания является одним из ключевых проектов правительства Финляндии, и подготавливается в течение нескольких лет.

Финляндия обладает одной из самых передовых и всеобъемлющих систем социального обеспечения в мире, призванной гарантировать достоинство и достойные условия жизни

для всех финнов. Финская система социального обеспечения отражает традиционную нордическую веру в то, что государство может добровольно вмешиваться в интересы граждан [2]. Основным элементом системы является социальное страхование (например, пенсии (1250 €), пособия по безработице (примерно 450€), компенсация работникам), благосостояние (например, семейная помощь, услуги по уходу за детьми, услуги для инвалидов) и комплексная система здравоохранения. Финляндия хорошо справляется со многими показателями благосостояния по сравнению с большинством других стран в индексе качества жизни. Финляндия занимает лидирующие позиции в сфере образования и по другим показателям: доходы, рабочие места, состояние здоровья, качество окружающей среды, благополучие населения, личная безопасность и многое другое. Что касается занятости, то 69% людей в возрасте от 15 до 64 лет в Финляндии имеют оплачиваемую работу, а средний показатель занятости составляет 67%. Около 71% мужчин находятся на оплачиваемой работе, по сравнению с 68% женщин.

Особого внимания заслуживает охрана труда в Финляндии. Закон об охране труда 1979 года обязывает работодателей обеспечивать профессиональные медицинские услуги для своих сотрудников. Услуги должны включать оказание первой помощи сотрудникам на рабочем месте, а работодатели – обязаны проверить состояние здоровья всех сотрудников, чья работа может угрожать здоровью. Большинство крупных или средних работодателей также предоставляют лечебный амбулаторный. Примечательно, что, несмотря на отдельный механизм финансирования и различные законодательные рамки, службы гигиены труда чаще всего используются в рамках первичной медико-санитарной помощи. Уровень доходов в Финляндии зависит от стажа и образования. Например, учитель-предметник в старшей школе со степенью магистра и профильным педагогическим образованием получает около 2900 € заработной платы в месяц, когда в России средний доход такого же учителя в среднем составляет около 500 € [5].

Финское правительство весь XX век действенно убеждало своих граждан, что спорт и здоровый образ жизни должны стать нормой. Финны не мыслят своего существования без спортивной активности. Этому способствует и прекрасно развитая инфраструктура спортивных объектов с бассейнами, кортами и беговыми дорожками почти во всех городах Финляндии. Финны также всю жизнь употребляют витамины и БАДы и регулярно проходят профилактику в клиниках [1]. Более 10 финских ресторанов подают блюда исключительно из экологически чистых, выращенных в стране продуктов. По своей Финляндии финны постоянно бегают, ходят пешком с лыжными палками, ездят на велосипеде. Спиртные

напитки крепче 5% в Финляндии можно купить только в государственных магазинах «Алко». Стоимость крепких напитков (40%) в финских магазинах «Алко» от 25 Евро за литр.

Актуальность исследования. В Уставе Всемирной организации здравоохранения говорится о высшем уровне здоровья, как об одном из основных прав человека. Не менее важно право человека на информацию о тех факторах, которые определяют здоровье человека или являются факторами риска, то есть их воздействие может привести к развитию болезни. Здоровье – такое состояние организма человека, когда функции всех его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют какие-либо болезненные изменения.

С формальной точки зрения, здоровый образ жизни - это комплекс устойчивых полезных для здоровья привычек. В детстве же при правильном сочетании стабильного режима дня, надлежащего воспитания, условий здорового быта и учебы, комплекс привычек здорового образа жизни вырабатывается легко и закрепляется прочно на всю жизнь. В дальнейшем только особо хаотичные и нездоровые условия жизни могут разрушить устоявшуюся систему привычек.

Здоровый образ жизни – единственное средство защиты от всех болезней сразу. Он направлен на предотвращение не каждой болезни в отдельности, а всех в совокупности. Поэтому он особенно рационален, экономичен и желателен [1].

Здоровый образ жизни – это реализация комплекса единой научно обоснованной медико-биологической и социально-психологической системы профилактических мероприятий, в которой важное значение имеет правильное физическое воспитание, должное сочетание труда и отдыха, развитие устойчивости к психоэмоциональным перегрузкам, преодоление трудностей, связанных со сложными экологическими условиями обитания, и устранение гипокинезии. Здоровый образ жизни в единстве его компонентов биологического и социального представляет собой социальную ценность, укрепление которой – важнейшая задача любого цивилизованного общества.

Формирование здорового образа жизни - сложный системный процесс, охватывающий множество компонентов образа жизни современного общества и включающий основные сферы и направления жизнедеятельности людей.

На формирование здорового образа жизни входят следующие направленные работы: рациональный режим труда и отдыха, основанный на индивидуальных биоритмических особенностях, оптимальное и систематическая физическая активность; эффективное, научно обоснованное закаливание; нормальное питание в соответствии с концепцией адекватного питания; комплекс психо-гигиенических и психо-профилактических воздействий, учет и коррекция влияния на здоровье окружающей среды; вред и польза самолечения; аргументированная и действенная пропаганда против вредных для здоровья факторов - алкоголизма,

курения, наркомании и токсикомании; формирование правильных представлений у детей и подростков о половом созревании; знаний и мер профилактики СПИДа; обучение мерам по предупреждению личного и бытового травматизма и правилам личной гигиены.

Четкое понимание феноменов здоровья, здорового образа жизни, предболезни, болезни и профилактики формирует у граждан каждого государства конкретные ориентиры, на которые и должны ставиться основные ориентиры граждан.

Цель исследования: изучение уровня состояния системы здоровьесберегающих технологий в Финляндии, ее анализ и обобщение.

Задачи исследования: определить демографические показатели населения Финляндии; выявить их зависимость от внедрения здоровьесберегающих технологий.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы; педагогический эксперимент; медико-биологические методы; методы математической статистики.

Организация исследования. После Второй мировой войны в Финляндии активно начали проводиться исследования по изучению распространенности неинфекционных заболеваний. Было установлено, что смертность от сердечно-сосудистых заболеваний и новообразований в финской популяции весьма велика. Этот факт был объявлен национальной катастрофой и потребовал принятия решений на государственном уровне, которые начали притворяться в жизнь в 70-х годах.

Самой плохой ситуация оказалась в регионе Северная Карелия, поэтому именно он был выбран в качестве экспериментальной площадки для начала проекта «Северная Карелия» по снижению смертности. Принятые решения оказались правильными и позволили за 30 лет значительно снизить заболеваемость и смертность, приблизив Финляндию к наиболее благополучным по этим показателям странам Средиземноморья.

Таблица 1. Результаты проекта «Северная Карелия» (на 100 000 населения) у мужчин в возрасте от 35 до 64 лет

фактор	1970 г.	2016 г.	% снижения
Средняя годовая смертность	1567	572	63
Смертность от ССЗ	892	182	80
Смертность от ИБС	701	103	85
Смертность от цереброваскулярной болезни	93	29	69
Смертность от новообразований	288	96	67

Результаты исследования. В результате проекта «Северная Карелия» были достигнуты видимые изменения в здоровье населения данного региона. Был разработан комплекс мероприятий по изменению образа жизни и характера питания региона. Была проведена

огромная работа по пропаганде здорового питания. Этому были посвящены лекции, теле- и радиопередачи. Об этом рассказывали учителя в школе и воспитатели в детском саду. Проводились пятиминутки здоровья на рабочих местах и в клубах. В результате огромной просветительской работы характер питания изменился. Аналогичные меры были предприняты в отношении борьбы с курением, а также пропаганде физической культуры.

**Таблица 2. Результаты проекта «Северная Карелия» (на 100 000 населения)
у женщин в возрасте от 35 до 64 лет**

фактор	1970 г.	2016 г.	% снижения
Средняя годовая смертность	526	256	51
Смертность от ССЗ	278	46	83
Смертность от ИБС	126	13	90
Смертность от цереброваскулярной болезни	68	12	82
Смертность от новообразований	126	92	27

Таким образом, Финляндия – одна из богатейших стран мира с хорошо развитой экономикой, инфраструктурой и уровнем жизни. Средняя продолжительность жизни здесь составляет 83 года для женщин и 76 лет для мужчин, когда как в России данные показатели колеблются на отметке 74 года для женщин и 67 лет для мужчин. К основным показателям благосостояния населения Финляндии относят экологическую обстановку, трудоустроенность, заработную плату, баланс труда и отдыха. Также стоит отметить, что Финляндия – одна из ведущих стран по качеству оказания медицинских услуг и образования.

Финляндия – это уникальная площадка для лыжников, рыбаков, любителей водных видов спорта. Финляндия удивительная страна, привлекающая культурой, отношением населения к своему здоровью и природными богатствами. Именно в таких странах, как Финляндия существуют все предпосылки для внедрения здоровьесберегающих технологий с целью повышения численности и качества жизни населения.

Выводы:

- численность населения Финляндии растет год за годом. За исследуемый временной интервал (2000-2017 гг.) показатели смертности ни разу не превалировали над показателями рождаемости. Анализируя состав населения Финляндии по половому признаку, было выявлено, что численность мужчин и женщин также растет с каждым годом. Менее благоприятная картина в настоящее время складывается в Финляндии с рождаемостью. Как отмечают многие эксперты, она упала до исторического минимума – 1,71.

- продолжительность и качество жизни на сегодняшний день являются чуть ли не лучшими в мире. Показатели численности населения как не что иное не характеризует

обстановку дел с сохранением здоровья среди населения в стране. Финляндия – клядезь здоровьесберегающих технологий.

Перспективы дальнейшего исследования. Исследования в данной области будут продолжены. Будет выслеживаться динамика зависимости здоровьесберегающих технологий от образа жизни финнов, их влияние на будущие поколения.

Литература

1. Воложин А.И. Путь к здоровью / А.И. Воложин, Ю.К. Субботин, С.Я. Чикин - Москва.,1987. - с.45
2. Паси Сальберг Финские уроки. История успеха реформ школьного образования в Финляндии. – М.: издательство Классика XXI, 2015. – 240 с.
3. Кривцов Н.В. Русская Финляндия. – М.: ООО «Издательский дом «Вече», 2009. – 288 с.
4. Мейнандер Х. История Финляндии. Линии, структуры, переломные моменты. – М.: издательство «Весь Мир», 2017. – 256 с.
5. Цамутали А.Н., Илюха О.П., Коваленко Г.М. Многоликая Финляндия. Образ Финляндии и финнов в России: Сб. статей. НовГУ имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2004. – 404 с.
6. Шилов А. Финляндия. Пора менять место жительства. – М.: издательство Эксмо, 2015. – 260 с.

Summary

HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN FINLAND

I. Bekshaev, I. Berseneva

State humanitarian university of technology

Abstract. The article is devoted to the actual problem of health saving technologies using the example of such a highly developed country as Finland. Studies of the project "North Karelia" to reduce the mortality of the population of Finland were conducted, as a result of which visible changes in the health of the population of the region were achieved. The emphasis was placed on the need for maximum attention to the problems of health-saving technologies.

Key words: health-saving technologies, Finland, population, birth rate, mortality, health, school nutrition, labor protection.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Бекшаев Илья Алексеевич – студент 3 курса факультета биологии, химии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: bekshaev_ilya@mail.ru

Bekshaev Ilya - third-year law student faculty of biology, chemistry and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: bekshaev_ilya@mail.ru

Берсенева Ирина Анатольевна - кандидат биологических наук, доцент, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: irina_berseneva@mail.ru

Berseneva Irina - candidate of biological sciences, associate professor, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: irina_berseneva@mail.ru

АНАЛИЗ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Е.Г. Воронина, В.Ф. Галанов, Л.В. Галанова

Профессионально-педагогический колледж Государственного гуманитарно-технологического университета, Государственный социально-гуманитарный университет

Аннотация. Данная работа посвящена анализу состояния здоровья младших школьников, а также их физической подготовленности. Определен уровень соматического здоровья. Анализ показателей соматического здоровья младших школьников свидетельствует, что уровень соматического здоровья детей является низким. Низкий уровень соматического здоровья детей свидетельствует о необходимости внедрения средств физической культуры оздоровительной направленности в систему физкультурно-оздоровительной работы для детей младшего школьного возраста.

Ключевые слова: младшие школьники, здоровье, физическая подготовленность, соматика.

Здоровье является интегральной характеристикой личности и определяет качество жизни. Сейчас во всем мире фиксируют высокий уровень заболеваемости населения, особенно среди детей и подростков. В частности, за период обучения в школе число здоровых детей с первого до одиннадцатого класса уменьшается в 3-4 раза. Поэтому сохранение и укрепление здоровья детей, формирование духовных потребностей и навыков здорового образа жизни (ЗОЖ) являются приоритетными направлениями развития общества [1, 5, 7].

За последние годы проблема сохранения здоровья детей младшего школьного возраста, их оздоровление и профилактика наиболее распространенных „школьных” болезней является предметом фундаментальных научных исследований [3, 6, 9]. Значение физического воспитания в формировании социально активной личности изучали специалисты в области педагогики, физической культуры и спорта.

Проведенные в этом направлении исследования позволяют констатировать, что основой эффективного физического воспитания в школе должна быть индивидуализация процесса обучения, ориентированная на приоритеты личности, интересы и потребности в свободном и самостоятельном развитии [3, 7, 8].

Интерес детей к физической культуре относится к мотивационной сферы личности. Значительное количество исследований [1, 5, 7, 9] посвящены изучению формирования здорового образа жизни и мотивации к нему у школьников старших классов и студентов. Проблема воспитания интереса к физкультурно-оздоровительной работы в учреждениях образо-

вания и мотивация к ЗОЖ детей младшего школьного возраста остается актуальной и требует научного обоснования.

По энциклопедическому определению здоровье – это естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений. Здоровье человека определяется комплексом биологических и социальных факторов. Последние имеют столь важное значение в поддержании состояния здоровья или в возникновении и развитии болезни. Вообще понятие здоровье является несколько условным и объективно устанавливается по совокупности антропометрических, клинических, биохимических и физиологических показателей, определяемых с учетом полового, возрастного факторов, а также климатических и географических условий.

Цель работы – рассмотреть и выявить пути формирования здорового образа жизни учащихся начальных классов.

Задачи исследования:

- 1) Определить теоретико-методические основы здорового образа жизни.
- 2) Определить средства физической культуры для формирования здорового образа жизни у детей младшего школьного возраста.
- 3) Определить уровень соматического здоровья учащихся младших классов.
- 4) Определить уровень физической подготовленности учащихся младших классов.

Результаты исследования могут быть использованы в процессе физического воспитания учащихся младших классов. Научными исследованиями установлено, что состояние здоровья, в большой степени, зависит от образа жизни человека. В связи с этим, в психолого-педагогической и специальной литературе ведется достаточно активная дискуссия о определении и обосновании такого образа жизни, который бы дал возможность максимально повысить уровень здоровья детей, молодежи и взрослых. Это привело к возникновению термина “здоровый образ жизни”.

Во внеурочное время в школе проводятся массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия. Ими предусматривается: более глубокое усвоение учащимися программного материала, изучаемого на уроках физкультуры; выполнение неуспевающими учащимися нормативных требований программы по физкультуре и из государственных тестов; организация систематических занятий по различным видам спорта по интересам учащихся; проведение массовых спортивных соревнований по различным видам спорта, туризма.

Главная цель внеклассной физкультурно-спортивной работы заключается в том, чтобы привлечь каждого школьника к самостоятельному, каждодневному выполнению физических упражнений на свежем воздухе. В современных условиях учитель физкультуры обучает

в среднем 200-300 учеников. Организовывать ежедневную физкультурно-массовую работу следует всеми педагогическими средствами, одним из которых является приучать учащихся к самостоятельным занятиям физическими упражнениями по месту жительства.

Все формы физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, которые проводятся в процессе учебной и внеклассной работы, должны соответствовать главному требованию – всемерно способствовать привлечению каждого ученика к ежедневным самостоятельным занятиям физкультурой и спортом.

Здоровье человека также во многом зависит от объема его знаний и практических умений в использовании оздоровительных сил природы для укрепления здоровья и профилактики заболеваний. Сознательное применение закаливающих процедур требует от ребенка определенного уровня физической культуры. Оно формируется у учащихся на протяжении всех лет обучения в школе путем разъяснения, убеждения, организации практической деятельности на уроках и во внеклассной работе. Учителя и родители должны постоянно подчеркивать большую роль закаливания в предупреждении болезней, укрепление здоровья детей, побуждая их к систематическому использованию закаливающих процедур.

Данные исследований ученых и накопленный практический опыт свидетельствуют о том, что эффективность таких закаливающих процедур, как обтирание, обливание водой, принятие душа, водные ванны в сочетании с солнечными и воздушными ваннами очень высока [2, 4, 5].

Среди средств физкультурно-оздоровительной работы очень важное значение имеют гигиенические условия. Сюда относятся твердый режим дня, под которым понимается строго составленный распорядок повседневной жизни, рационального распределения времени труда и отдыха, сна и питания. Точное выполнение режима дня воспитывает у человека такие ценные качества, как дисциплинированность, аккуратность и организованность. В режим дня школьника должны входить: утренняя гимнастика с водной процедурой. В режиме дня также предполагается строгий порядок и время для питания, отдыха и подготовки ко сну. Таким образом, из вышесказанного вытекает, что формирование у школьников здорового образа жизни включает: воспитание у учащихся интереса к занятиям физическими упражнениями; вооружение их знаниями по физической культуре, физиологии и гигиены человека и выработка на их основе убеждений в необходимости систематически заниматься физкультурой; практическое обучение учащихся каждый день самостоятельно заниматься физическими упражнениями в режиме школьного и внешкольного времени [1, 3, 4].

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение литературных источников; педагогический экспери-

мент; педагогическое наблюдение; педагогическое тестирование; методы математической статистики.

Уровень соматического здоровья определялся по методике Г.Л. Апанасенко [2], для чего измеряли такие показатели в состоянии покоя: ЖЕЛ (мл), ЧСС (уд/мин), АД (мм.рт.ст.), масса тела (кг), длина тела (см), динамометрия кисти (кг). Все перечисленные показатели оценивали в баллах, а их сумму сравнивали со шкалой оценки результатов тестирования и таким образом получали общую оценку уровня физического здоровья.

Для оценки уровня здоровья по методу Г.Л. Апанасенко, прежде всего, измеряются в состоянии покоя: жизненная емкость легких (ЖЕЛ); частота сердечных сокращений (ЧСС); артериальное давление (АД); масса тела; длина тела; динамометрия кисти. Затем выполняется функциональная проба (20 глубоких приседаний за 30 сек). Учитывается время восстановления ЧСС в течение 3 мин. На основании полученных данных рассчитываются индексы.

Для определения уровня физической подготовленности младших школьников мы использовали следующие тесты: 1) наклоны туловища вперед из положения сидя; 2) поднятие туловища в сед; 3) сгибание и разгибание рук в упоре лежа; 4) прыжок в длину с места; 5) челночный бег 4х9; 6) Бег 30 м; 7) бег 600 м.

Анализ показателей соматического здоровья детей дал возможность говорить о том, что уровень показателей индекса Робинсона в большинстве (55,8% юношей и 32,6% девушек) обследованных находится на низком уровне. Также у значительного числа детей выявлен ниже среднего и средний уровень развития данного показателя. Соответственно, 18,3% и 15,1% юношей и девушек. Несколько иная ситуация наблюдается при анализе жизненного индекса младших школьников. У подавляющего большинства, как мальчиков, так и девочек, выявлен средний уровень данного показателя. 48,3% и 51,2% соответственно. Однако у значительного числа (28,1%) мальчиков выявлен уровень жизненного индекса ниже среднего. В отличие от ребят в 26,3% девушек выявлен более высокий средний уровень данного индекса.

При анализе результатов силового индекса, мы обнаружили, что у одного из исследуемых учащихся нет высокого уровня данного индекса. У наибольшего количества как парней, так и девушек выявлен низкий показатель силового индекса (73,1% и 75,8% соответственно). К тому же, у 23,8% юношей и 26,1% девушек определен уровень силового индекса ниже среднего.

Похожая ситуация наблюдается и при определении уровня индекса Руфье. У одного из исследуемых учащихся не выявлено высокого уровня и уровня выше среднего. Зато у наибольшего количества детей (78,1% юношей и 77,2% девушек) выявлен низкий уровень индекса Руфье. Также у 18,3% мальчиков и 19,9% девочек наблюдается низкий показатель данного индекса.

При анализе результатов весоростового индекса, мы обнаружили, что у подавляющего большинства (49,9%) девушек выявлен уровень данного индекса ниже среднего. У подавляющего большинства парней наблюдается средний показатель весоростового индекса. В то же время у 40,1% ребят выявлен уровень весоростового индекса ниже среднего. У 33,9% девушек наблюдается средний показатель данного индекса. Однако ни у одной из исследуемых девушек не выявлен высокий уровень весоростового индекса.

Анализ показателей уровня физической подготовленности младших школьников при выполнении теста „наклон туловища”, показал, что у подавляющего большинства (32,1%) детей выявлен средний уровень физической подготовленности в данном тесте. Однако у 22,9% и 21,2% исследуемых выявлен выше среднего и средний показатель физической подготовленности.

При анализе показателей уровня физической подготовленности младших школьников в тесте „поднимание туловища в сед” наблюдается несколько иная картина. Преобладающее большинство (41,1%) младших школьников имеют уровень физической подготовленности выше среднего. Также у 12,6% испытуемых наблюдается высокий уровень физической подготовленности в данном тесте. Однако у значительного числа (24,2%) обследованных школьников выявлен средний уровень физической подготовленности. Уровень физической подготовленности ниже среднего выявлен у 18,9% детей, низкий – у 11,1% младших школьников.

Анализ показателей уровня физической подготовленности младших школьников при выполнении теста „стигание-разгибание рук” выявил, что у подавляющего большинства (24,2%) детей средний уровень физической подготовленности. Уровень физической подготовленности выше среднего выявлен у 22,0% детей, высокий – у 18,1% младших школьников.

Несколько иные результаты, получены в тесте „прыжок в длину с места” - у подавляющего большинства (29,1%) детей уровень физической подготовленности ниже среднего. Средний уровень физической подготовленности выявлен у 23,2% детей, выше среднего – у 18,7%, высокий – у 13,1% младших школьников.

Анализ показателей уровня физической подготовленности младших школьников при выполнении теста „челночный бег” выявил, что у подавляющего большинства (25,9%) детей средний уровень физической подготовленности. Уровень физической подготовленности выше среднего выявлен у 17,9% детей, высокий – у 12,7% младших школьников. Уровень физической подготовленности ниже среднего выявлено у 23,1% детей, низкий – у 20,8% обследованных школьников.

Показатели уровня физической подготовленности младших школьников в тесте „бег 30 м” свидетельствуют о том, что в основном большинстве (34,4%) у младших школьников выявлен уровень физической подготовленности ниже среднего. Также у 23,1% испытуемых наблюдается низкий уровень физической подготовленности в данном тесте. Однако у значительного числа (25,1%) обследованных школьников выявлен средний уровень физической подготовленности. Уровень физической подготовленности выше среднего выявлен у 10,2% детей, высокий – у 4,6 % младших школьников. У подавляющего большинства (59,0%) детей низкий уровень физической подготовленности. Уровень физической подготовленности ниже среднего обнаружен у 33,0% детей, средний – у 8,0%, выше среднего – у 1,2% младших школьников. Высокий уровень развития физической подготовленности в данном тесте не обнаружен.

Выводы. Принцип всестороннего и гармоничного развития организма предусматривает обеспечение планомерного и целенаправленного развития всех его органов и систем и физических качеств личности. Правильное физическое воспитание в большой мере способствует полноценному психическому развитию ребенка и совершенствованию его двигательных функций. Уроки должны активно способствовать удачному осуществлению внеклассной и внешкольной работы по физическому воспитанию, формированию у учащихся интереса и привычки к занятиям физическими упражнениями в повседневной жизни. Необходимо повышать влияние уроков физкультуры на совершенствование других форм физического воспитания. Известно, что даже при качественном проведении уроков их непосредственное влияние на физическое развитие учащихся недостаточен.

Анализ показателей соматического здоровья младших школьников свидетельствует, что уровень соматического здоровья детей является низким. Низкий уровень соматического здоровья детей свидетельствует о необходимости внедрения средств физической культуры оздоровительной направленности в систему физкультурно-оздоровительной работы для детей младшего школьного возраста. Исследования показали, что дети имеют средние, ниже среднего и выше среднего показатели физической подготовленности при выполнении тестов сгибание и разгибание рук в упоре лежа, прыжке в длину с места. Значительный процент детей, имеющих показатели выше среднего наблюдается при выполнении поднимания туловища в сид (35,2 %). Это связано с тем, что у детей данного возраста происходит типичный рост мышечной тканей, значительное прогрессирующее увеличение ее силы, тонус сгибателей чаще преобладает над тонусом разгибателей. Различия, которые нами были обнаружены в уровне развития двигательных качеств являются основанием для внедрения дифференцированного подхода к учащимся в определении оптимальных физических нагрузок, объема и

интенсивности физических упражнений для формирования здорового образа жизни младших школьников.

Литература

1. Акимов М.В. Индивидуальный стиль здорового образа жизни – цель обучения в системе физкультурного образования // Теория и практика физической культуры. – 1986. – №9-10. – С.10-11.

2. Апанасенко Г.Л. Методика оценки уровня физического здоровья по прямым показателям // Социальная гигиена, организация здравоохранения и история медицины: Респ. межвед. сб. – К., 1988. – Вып.19. – С.28-31.

3. Бальсевич В.К. Физическая подготовка в системе воспитания культуры здорового образа жизни человека (методологический, экологический и организационный аспекты) // Теория и практика физической культуры. –1990. – №1. – С.22-26.

4. Бальсевич В.К. Новые векторы модернизации систем массового физического воспитания детей и подростков в общеобразовательной школе / В.К. Бальсевич, Л.И. Лубышева, Л.Н. Прогонюк // Теория и практика физической культуры. – 2003. - №4. – С. 56 – 58.

5. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 206 с.

6. Воронин Д.М. Внедрение модели инновационной здоровьесберегающей среды государственного гуманитарно-технологического университета // Материалы XXVII Международной научно-практической конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире» / Министерство образования Московской области ГОУ ВПО «Московский государственный областной социально-гуманитарный институт» [и др.] - Коломна: МГОСГИ, 2017. – С. 565-571.

7. Воронин Д.М. Методика использования циклических физических упражнений в оздоровительной физической культуре / Д.М. Воронин, Е.Г. Воронина – Материалы III Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в физическом воспитании, спорте и физической реабилитации». – 2017. – С.70-81.

8. Воронин Д.М. Модель инновационной здоровьесберегающей среды Государственного гуманитарно-технологического университета / Д.М. Воронин, Н.В. Привезенцева, А.В. Кузнецов // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2016. – Вып. № 53-6. - С. 91-98. (ВАК № 13-6518).

9. Воронин Д.М. Формирование здоровьесберегающей среды в образовательных организациях / Д.М. Воронин // Инновационные технологии в физическом воспитании и спорте :

Материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / Под ред. А.Ю. Фролова. – Тула: Тул. Производственное полиграф. предприятие, 2016. – С. 305-312.

Summary

ANALYSIS OF LEVEL OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF JUNIOR SCHOOLCHILDRENS

E. Voronina, V. Galanov, L. Galanova

Professional-pedagogical college of the State humanitarian university of technology, State social-humanitarian university

Abstract. This work is devoted to the analysis of the health of younger schoolchildrens, as well as their physical fitness. The level of somatic health is determined. The analysis of indicators of somatic health of younger schoolchildren shows that the level of somatic health of children is low. The low level of somatic health of children indicates the need to introduce means of physical culture of health-improving orientation in the system of sports and health-improving work for children of primary school age.

Key words: younger schoolchildrens, health, physical fitness, somatics.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Воронина Екатерина Геннадиевна – преподаватель спецдисциплин, Профессионально-педагогический колледж Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево, Россия. E-mail: m-kate-g@yandex.ru

Voronina Ekaterina – a teacher of special disciplines, Professional-pedagogical college of the State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuevo. E-mail: m-kate-g@yandex.ru

Галанов Владимир Федорович - старший преподаватель кафедры физической культуры Государственного социально-гуманитарного университета, Коломна, Россия. E-mail: m-kate-g@yandex.ru

Galanov Vladimir - senior lecturer of the Department of physical culture of the State socio-humanitarian University, Kolomna, Russia. E-mail: m-kate-g@yandex.ru

Галанова Любовь Владимировна - старший преподаватель кафедры физической культуры Государственного социально-гуманитарного университета, Коломна, Россия. E-mail: m-kate-g@yandex.ru

Galanova Lubov - senior lecturer of the Department of physical culture of the State socio-humanitarian University, Kolomna, Russia. E-mail: m-kate-g@yandex.ru

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СРЕДСТВАМИ ФИТНЕС-ЙОГИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ВУЗЕ

С.Е. Глачаева

Государственный социально-гуманитарный университет, г.Коломна

Аннотация: В данной статье обоснована польза и показана перспектива применения асан фитнес-йоги на практических занятиях по физической культуре со студентами вузов. В процессе работы студентам были предложены наиболее эффективные асаны фитнес-йоги для комплексного развития физических качеств и разработаны рекомендации по правильному выполнению упражнений. Описана методика занятий с элементами фитнес-йоги, которая может эффективно применяться в учебном процессе по физическому воспитанию в ВУЗе.

Ключевые слова: физическое воспитание, физическая культура, физические качества, фитнес, йога.

В настоящее время вопрос физического воспитания молодежи является одним из актуальных. Статистические данные свидетельствуют о снижении состояния здоровья студенческой молодежи, к чему приводит, в том числе, недостаток двигательной активности. Наблюдается нежелание большинства студентов заниматься легкой атлетикой, лыжами, спортивными играми, в то время как цель физического воспитания студентов в вузах - помощь в воспитании гармонично развитых, высококвалифицированных специалистов. Поддержание высокой физической активности человека на протяжении его жизнедеятельности во многом зависит от того, насколько успешно формируются ориентиры здорового образа жизни в молодом возрасте. На данном этапе развития общества стало понятно, что если не достигнуть заинтересованности подрастающего поколения в регулярности занятий физическими упражнениями, приобретение навыков здорового стиля жизни, отказа от вредных привычек, то проблема неудовлетворительного состояния здоровья в дальнейшем будет возникать намного острее. На сегодняшний день существует множество разнообразных форм занятий оздоровительными видами гимнастики, целью которых является укрепление здоровья: пилатес, фитнес-хореография, фитнес-йога и др. Это является своеобразной попыткой повысить интерес к занятиям с помощью популярных средств двигательной активности [6].

В 2007 году Крис Стритер, преподаватель Медицинской школы Бостонского университета проводила сканирование мозга у людей, практикующих йогу. В процессе исследования было выявлено значительное повышение уровня гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) сразу после одночасового занятия йогой. Необходимо заметить, что низкий уровень ГАМК

отмечается при тревожных состояниях и депрессии. В экспериментальной группе участвовало 8 человек уже длительное время практикующих йогу, а в контрольной группе – 11 человек никогда не занимавшихся йогой. Перед экспериментом проводилось сканирование мозга. После этого участникам экспериментальной группы было предложено в течение часа выполнять медитативные упражнения, в то время как участники контрольной группы просто читали. По окончании часа было проведено повторное сканирование мозга, которое показало среднее увеличение уровня ГАМК на 27% в группе участников, занимающихся йогой, чего не было отмечено в контрольной группе. Данное исследование помогло выявить некоторые механизмы того, каким образом йога может снизить уровень тревоги [2].

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют, что занятия йогой положительно влияют на физическое, психическое и духовное самочувствие человека. Именно по этой причине такой вид физических упражнений, как йога, необходимо использовать на занятиях по физической культуре в образовательных организациях.

Цель исследования - определить эффективность использования асан фитнес-йоги в учебном процессе на занятиях физической культуры среди студентов.

Предмет исследования – возможности применения асан фитнес-йоги, направленных на развитие физических качеств.

Гипотеза исследования - предполагалось, что использование определенного набора асан фитнес-йоги в учебном процессе по физическому воспитанию позволит повысить интерес студентов к занятиям, активизировать самостоятельную работу и повысить уровень здоровья.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научно-исследовательской литературы.
2. Изучить опыт использования фитнес-йоги в системе физического воспитания студентов вузов
3. Подобрать комплекс эффективных асан фитнес-йоги для использования на занятиях по физическому воспитанию
4. Разработать рекомендации по правильному выполнению асан фитнес-йоги для студентов.

Организация исследования. Для подтверждения эффективности фитнес-йоги было проведено исследование среди студентов. Объектом исследования стали студенты филологического факультета Государственного Социально-Гуманитарного Университета, г.Коломна. Занятия проводились два раза в неделю на базе ВУЗа.

Результаты исследования. В настоящее время фитнес-йога является одним из наиболее востребованных средств фитнеса. Такой вид физической нагрузки, как йога, по-

явился еще до нашей эры, но до сих пор активно применяется на практике. Йога представляет собой систему упражнений, которые направлены на создание гармонии души и тела человека. Во время занятий йогой задействованы все мышцы, что способствует улучшению циркуляции крови в организме человека, укреплению кровеносных сосудов, совершенствованию вегетативной системы, тренируется опорно-двигательный аппарат. Это способствует повышению уровня физической подготовленности и ведет к росту интеллектуальных и творческих способностей человека.

Из традиционной хатха-йоги в систему фитнеса интегрированы асаны, виньясы, а также ряд дыхательных упражнений пранаямы [4, 5]. Основу физических упражнений в йоге составляют асаны специальные положения тела. Это преимущественно статические позы тела; напряжение мышц и раздражение мышечных нервов в этих позах оказывает воздействие на центральную нервную систему, а через нее на работу сердца, органов кровообращения и дыхания. Асаны дают профилактический, терапевтический и психотерапевтический эффект. Они воздействуют на пищеварительную, сердечно-сосудистую, эндокринную системы, на систему выделения и весь двигательный аппарат, влияют на деятельность и активность органов, повышая давление внутри полостей в теле; меняя сердечно-сосудистое давление и тем самым улучшая кровоток; улучшая перистальтику, что стимулирует пищеварение; стимулируя или тормозя деятельность эндокринных желез; увеличивая давление в определенных кровеносных сосудах для регулирования кровотока; физически стимулируя автономные нервные центры [7].

Асаны помогают укреплять неразвитые мышцы, разрабатывают суставы, позвоночник, уничтожают ригидность связок и сухожилий. При выполнении асан задействовано большое количество мышц, связок и суставов одновременно. В отличие от обычной физкультуры, кроме напряжения и расслабления мышц происходит растяжение, скручивание и сжатие мышц и сухожилий. За счет длительности удержания асаны оптимизируют работу опорно-двигательного аппарата. Приводят к изменению в суставах при их раскрытии и движении, деформации полостей тела с изменением их объема и давления, воздействуют на кровообращение, изменяют параметры дыхания, воздействуют на висцеральные и соматосенсорные рецепторы, изменяют обмен веществ, энергетический обмен [3, 8].

Специалисты выделяют ряд асан фитнес-йоги, которые, положительно влияют на организм, способствуя укреплению здоровья человека:

- поза стула (Уткатасана) -поза наклона вперед стоя (Уттанасана)
- поза короля танцоров (Натараджасана) -поза воина I (Вирахадрасана I)
- поза интенсивного бокового вытягивания (Паршвоттанасана)
- поза наклона стоя с широко разведенными ногами (Прасарита Падоттанасана)

- поза повелителя рыб (Ардха-Матсиендрасана)
- поза коровьей морды (Гомукхасана)
- поза ребенка (Баласана)
- поза верблюда (Уштрасана)
- поза королевского голубя (Эка-Пада-Раджакапотасана)
- обратная поза (Випарита-Карани)
- поза рыбы (Матсиасана) -поза кобры (Бхуджангасана)
- поза лука (Дханурасана)
- поза собаки, смотрящей вниз (Адхо-Мукха-Шванасана)
- поза собаки, смотрящей вверх (Урдхва-Мукха-Шванасана) [1].

Можно определить примерную схему одного занятия по освоению асан: изучение 4-5 новых асан, повторение 7-8 известных. Чередование вертикальных, сидячих и перевернутых асан. Также необходимо выучить несколько простых дыхательных упражнений и начинать занятие именно с них. После освоения основных упражнений в комплексе добавляются сложные, силовые асаны или требующие проявления большой гибкости. После освоения основных асан, зная их терапевтический эффект, легко составить комплекс поз для профилактики какого-либо заболевания или воздействия на орган или функцию.

С целью обучения занимающихся самоконтролю нужно соблюдать некоторые особенности:

1) Длительность экспозиции асан могут варьироваться от нескольких секунд до нескольких минут;

2) Одно из неперенных условий - концентрация внимания на ощущениях, которые возникают при выполнении асан для указания характера ощущения. Это позволяет создать у занимающихся установку к самоконтролю.

3) Вход и выход из асан предполагает особую технику: замедление скорости выполнения, что также является элементом самоконтроля.

Эффект применения асан и дыхательных упражнений проявляется в улучшении физической подготовленности и работоспособности. Также асаны положительно влияют на развитие ловкости, скоростно-силовых качеств, общей и силовой выносливости и статического равновесия [3].

Включение в учебный процесс по физическому воспитанию студентов вузов упражнений хатха-йоги и фитнес-йоги, по нашему мнению, помогают решить ряд основных задач физического воспитания, в числе которых:

- формирование научно-практических основ физической культуры личности и здорового образа жизни;

- развитие потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих укрепление и сохранение здоровья;
- развитие и совершенствование психических качеств и свойств личности;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности студентов к будущей деятельности;
- приобретение опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей [2, 3].

Как показывает практика, комплексы упражнений фитнес-йоги в различных вариациях можно применять на протяжении всего практического занятия: в подготовительной части - в качестве разминки; в основной - в качестве подводящих упражнений; в заключительной - в качестве упражнений на расслабление.

Комплексы асан различаются в зависимости от поставленных задач. Упражнения в заключительной части отличны от разминочных, они направлены на релаксацию, развитие гибкости и сохранение внимания в напряженной обстановке перед предстоящими занятиями.

Студентов перед предстоящей работой во время разминки можно подготовить легкими разогревающими упражнениями. Не стоит начинать разминку с наклонов назад или поворотов. Начинать следует всегда с самых простых асан - поз с естественными наклонами вперед или удобными подъемами рук и ног. Начиная с простых поз, постепенно продвигаться к более сложным [4].

Особое место в рекомендациях по выполнению физических упражнений йоги следует уделить правильному дыханию. Оно должно быть согласованным с движением. Тогда вдох и выдох перестают протекать автоматически и превращаются в сознательный процесс. Для этого следует каждый раз преподавателю физической культуры определять, что легче делать при данном движении: вдох или выдох, и следить, чтобы именно это происходило в процессе выполнения выбранного движения. На пример, найти ритм, при котором дыхание соединяется с движением, помогает простое упражнение, при котором руки поднимаются на вдохе и опускаются на выдохе. От продолжительности вдоха и выдоха будет зависеть скорость поднятия и опускания рук. А также при всех упражнениях с наклонами вперед (позы наклона вперед стоя, интенсивного бокового вытяжения, наклон с широко разведенными ногами, собаки, смотрящей вниз) выполняется выдох. При принятии поз с прогибом назад (позы короля танцоров, воина I, верблюда, голубя, рыбы, кобры, лука, собаки, смотрящей вверх), движение ребер поднимает грудь и приводит к прогибу позвоночника назад, поэтому наклоны назад производятся с вдохом. Вместе с тем, в некоторых позах с прогибом назад дыхание произвольное. При выполнении асан и виньяс с поворотами (поза повелителя рыб) нужно

сочетать начало движения с выдохом, так как позвоночник и ребра поворачиваются вокруг вертикальной оси, расстояния между ними уменьшаются и область живота слегка сдавливаются, а диафрагма поднимается вверх. Когда тело сжимается, должен происходить выдох, когда растягивается - вдох. Темп движения задается ритмом дыхания. Пауза дыхания осуществляется после каждого движения. [1]

Каждая асана выполняется из какого-то исходного положения. Выделяют пять таких исходных положений, и с них начинается любая поза: положение стоя опора на ступни ног (позы стула, наклона вперед стоя, короля танцоров, воина I, интенсивного бокового вытяжения, наклона с широко разведенными ногами, собаки, смотрящей вниз), положение сидя опора на основание таза (позы повелителя рыб, королевского голубя, коровьей морды), положение стоя на коленях - опора на колени, голени и верхнюю часть стопы (позы ребенка, верблюда), положение лежа на спине - опора на заднюю поверхность тела (позы обратная, рыбы, лука), положение лежа на животе - опора на переднюю поверхность тела (позы кобры, собаки, смотрящей вверх).

Выводы:

1. На практических занятиях по физическому воспитанию студентов вузов целесообразно применять не только статические асаны фитнес-йоги, но и динамические упражнения, а также комплексы (виньясы), где сочетаются и динамика, и статика. При динамическом способе выполнения физических упражнений йоги, вход в позу происходит в ритме дыхания. Статическая техника подразумевает удержание асаны на протяжении нескольких дыхательных циклов. Динамический способ позволяет студентам постепенно привыкнуть к позиции.

2. Позы выполняются с большой амплитудой, во всех упражнениях студентам нужно вытягивать позвоночник и все тело в прямые линии за макушкой, руками и ногами. Пятки всегда ставятся по одной линии. При скручиваниях взгляд направляется в сторону скручивания. В обратных позах не рекомендуется запрокидывать голову назад. При болевых ощущениях упражнения не выполняются или используются легкие варианты асан. В позах релаксации студенты должны максимально расслабиться.

3. Заниматься нужно регулярно, с учетом свободного времени, целей и потребностей. Упражнения планировать в виде законченных комплексов. Занятия обязательно должны представлять сбалансированную последовательность упражнений. При разработке рекомендаций по правильному выполнению асан фитнес-йоги преподавателю необходимо увидеть ошибки, возникающие у студентов при овладении асанами, определить их причины и в доступной форме объяснить и показать, как правильно сделать упражнение.

Литература

1. Белов Н.В. 10 000 советов. Йога. Минск: Харвест, 2013. - 128 с.
2. Вайдер С. Йогалатес для вас. Москва: Феникс, 2007. - 192 с.
3. Золотова М.Ю. Эффективность применения оздоровительных видов аэробики на занятиях физической культурой с девушками 17-20 лет с ослабленным здоровьем // XXIV «Человек, здоровье, физическая культура в изменяющемся мире.» – Коломна, МГОСГИ, 2014. - С.146-150.
4. Золотова М.Ю. Анализ изменений состояния здоровья студентов социально-гуманитарного профиля на занятиях физической культурой / М.Ю. Золотова, С.Е. Глачаева // Современные здоровьесберегающие технологии. – ГГТУ, Орехово-Зуево, 2016. - №4(5). – С.128-134.
5. Каминофф Л. Анатомия йоги / пер. с англ. С.Э. Борич. 2-е изд. Минск: Попури, 2015. - 240 с.
6. Коглер А. Йога для спортсменов. Секреты олимпийского тренера / пер. с англ. В. Кашникова. Москва: ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 304 с.
7. Перова Г.М. Пути повышения уровня физической подготовленности студентов высшей школы / Г.М. Перова, С.Е. Глачаева // «Инновационные технологии в физическом воспитании, спорте и физической реабилитации» материалы I Международной научно-практической конференции, МГОГИ, 2015. – С.6
8. Фомин А.А. Йога-анатомия. Как работают асаны для здоровья и стройности тела. Москва: Эксмо, 2012. - 264 с.

Summary

INTEGRATED DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES OF FACILITIES FITNESS YOGA CLASSES FOR PHYSICAL CULTURE IN THE UNIVERSITY

S. Glachaeva

State socio-humanitarian university, Kolomna

Abstract. This article substantiates the use and shows the prospect of using asanas of fitness yoga in practical physical education classes with students. In the process of work, students were offered the most effective asanas of fitness yoga for the complex development of physical qualities and developed recommendations for the correct implementation of exercises. The method of training with elements of fitness yoga, which can be effectively used in the educational process of physical education in high School.

Keywords: physical education, physical education, physical qualities, fitness, yoga.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Глачаева Светлана Евгеньевна – старший преподаватель кафедры физической

культуры, Государственный социально-гуманитарный университет, г.Коломна. E-mail: glachaeva@mail.ru

Glachaeva Svetlana - teacher of chair of physical culture, State Socio-Humanitarian University, Russia, Kolomna. E-mail: glachaeva@mail.ru

СРЕДСТВА КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ ПЛЕЧА В ПРЕВЕНТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ЖЕНСКОМ ТРИАТЛОНЕ

М.О. Демиденко

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», г. Киев

Аннотация: проведен анализ существующих методик профилактики травм плеча у спортсменок. Рассмотрены особенности женского триатлона и повреждений плеча у спортсменок: вывихи, повреждения ротаторной манжеты плеча и Банкарта, травматическое перенапряжение, нестабильность плечевого сустава. Определены основные причины повреждений ротаторной манжеты плеча: импинджмент-синдром, травмы, микротравмы при резких движениях плечом. Разработаны концептуальные подходы по профилактике травм плеча с помощью тейпирования. Разработаны перспективные упражнения при использовании тейпирования для повышения эффективности профилактики повреждений плеча спортсменок в женском триатлоне.

Ключевые слова: триатлон, травмы плеча, профилактика, тейпирование.

Постановка проблемы. Занятия женским триатлон, часто ведет к травмам опорно-двигательного аппарата (ОДА) различной тяжести частей тела и конечностей спортсменок. Тренировки и соревнования в триатлоне (плавание, велосипедная гонка, бег), проводятся в естественных условиях среды, а при действии температурных факторов возможные воспаления и обморожения. При сочетании таких факторов вероятность повреждений ОДА, в частности плеча, увеличивается, а их тяжесть возрастает при значительных физических нагрузках, стрессовых ситуациях, недостаточном развитии физических качеств, дисбаланса показателей силы и гемоличности верхних конечностей, тела спортсменок [2-4, 7, 13].

Анализ последних публикаций по исследуемой работе. Обследование спортсменок выявили типичные заболевания и поражения ОДА, а травмы суставов, особенно плечевых, признаны наиболее опасными [4, 13]. Во время интенсивных учебно-тренировочных занятий и соревнований плечи триатлетов испытывают значительные статодинамические нагрузки. В профилактике травмы плеча, его восстановлении применяют различные методы и средства физической реабилитации: специальные физические занятия лечебной гимнастикой [2-4, 13], физиотерапию и гидрокинезотерапию [3], средства механотерапии [5, 6, 9-12]. В то же время еще недостаточно рассмотрены современные техники тейпирования для предотвращения повреждений плеча спортсменок.

Актуальность исследования. Пока вопросы превентивной физической реабилитации в женском триатлоне недостаточно изучены, разработка концептуальных подходов к предотвращению травм плеча в этом виде спорта - важная научная проблема, решение которой обеспечит спортивное многолетие спортсменок, поскольку на данный момент триатлон является наиболее популярным и прогрессирующим видом спорта, как среди профессионалов, так и среди любителей

Цель исследования. Цель работы - анализ литературных и информационных источников об особенностях женского триатлона и повреждений плечевых суставов у триатлеток, разработка концептуальных подходов по предотвращению травм плеча с помощью тейпирования.

Задачи исследования. Реализация поставленной цели требует решения следующих задач: анализ существующих методов профилактики травм плеча триатлеток; включение в эти методики использования тейпирования для повышения эффективности предотвращений повреждений плеч триатлеток.

Организация и методы исследования. Использован анализ специальной научно – методической литературы и информационных источников Интернет, методы теоретического исследования, собственного практического опыта и научных трудов.

Результаты исследования. Во многих странах быстро развивается триатлон, сочетающий плавание, велосипедную гонку и бег; проводятся международные соревнования высокого уровня. В Украине ежегодно проводятся чемпионаты и Кубки, клубные соревнования, соревнования среди кадетов, юношей, юниоров, молодежи и взрослых, среди любителей и ветеранов различных возрастных групп [2, 4]. В триатлоне значительная часть занятия проводится в форме кросс-тренинга: в одной тренировке проводят занятия по 2 видам (редко по трем) со следующей последовательностью: "плавание-велосипед" или "велосипед-бег", если велосипедная гонка не проводится, то бег сочетают с плаванием "бег-плавание", поскольку такая комбинация снижает риск повреждений ОДА [2, 4, 7].

В триатлоне при плавании важна техника, поскольку компенсировать ее не может устойчивость и сила. Велосипедная езда "долговременный" вид, который проводится в равномерном темпе, очень важно сконцентрироваться на непрерывном педалировании, особенно во время напряженных тренировок. Она не требует быстрых ускоренной, а работа ноги с невысокой частотой приближает режим работы мышц бедра и голени к характерным для бега. На тренировках надо бегать со скоростью, которую спортсменка хочет поддержать на соревнованиях, совершенствуя нервно-мышечную координацию и снижая вероятность травм [2, 7]. Каждый вид триатлона усиливает действие двух других: тренировки в беге помогают

улучшить результаты в плавании и велосипеде. Разнообразие двигательной активности в триатлоне чрезвычайно важна в физическом и психическом отношении.

Проведенные обследования триатлетов определили характерные заболевания и повреждения ОДА по их локализации [2, 4, 13]: заболевания позвоночника, поясничные боли; усталостные травмы, повреждения мышц и сухожилий нижних конечностей; травмы суставов верхних конечностей, особенно плечевого (более 80%) - наиболее опасные в триатлоне [2, 4, 7].

Наиболее распространенные причины боли в плече [5, 9-12]: вывихи, повреждения ротаторной манжеты плеча (РМП) и Банкарта; травматическое перенапряжение, нестабильность плечевого сустава и др. Причины повреждений РМП: импинджмент-синдром, травмы, микротравмы при резких движениях плечом. При спортивных перегрузках, микротравмах повреждения РМП могут быть и без выраженной травмы.

Чрезмерная нагрузка на плечи вызвана неправильной техникой плавания, длительной статической нагрузкой при велоезде. При травме плеча сначала появляется легкая боль, позже она может перерасти в умеренную и сильную, которую будет испытывать спортсменка даже во сне. Типичные симптомы его повреждения: боль, болевые ощущения при сгибании руки, скованность движений, слабость мышц, сверхчувствительность к прикосновениям, хруст и чувство смещения в плече. Боль может ощущаться во всех частях плеча, отдавать вниз в руку, до локтя; присутствуют опухоли, а внутренние разрывы тканей (РМП) определяют ультразвуковым исследованием [2-4,10-12].

Различают полный (частичный) разрыв одного или нескольких сухожилий (ротаторов), чаще повреждаются сухожилия надостной мышцы плеча, осуществляющих форсированное отвода руки. Клиническая картина повреждений РМП - боль в плече, усиливающаяся при отведении руки, ограничение объема движений, уменьшение силы травмированной руки. Травму плеча в плавании провоцирующие факторы, которые делят на 2 категории [4]: 1 - плохая техника гребка, резкое увеличение нагрузок и интенсивности тренировок; 2 - неправильное положение тела, чрезмерная подвижность шеи и верхней части спины, мышечный дисбаланс в поясе верхних конечностей.

В плавании вольным стилем работают разные группы мышц; одни - более сильные и выносливые (внутренние ротаторы: грудная мышца и широчайшая мышца спины), другие - слабые. Этот дисбаланс влияет на биомеханику пояса верхних конечностей и приводит к травмам. Необходимо знать, как снижать аномальный дисбаланс в плечах, выполнять комплексные упражнения, поскольку укрепление менее сильных мышц и повышения гибкости в плечах и грудном отделе позвоночника снижают вероятность болевых ощущений и повреждений плеча спортсменки.

Очень важно не увеличивать резко объем тренировок - максимум 5-10% в неделю. Внезапные скачки объема или интенсивности тренировок провоцируют травмы. Необходимо повышать нагрузку постепенно, заниматься физической подготовкой, так как они являются неотъемлемой частью сбалансированной тренировочной программы; не допускать во время тренировок в плавании частого использования ручных лопаток и амортизаторов, особенно если у спортсменки плохая техника и недостаточное вращения тела.

К основным причинам повреждений плеча в триатлоне относят [2, 4, 7]: неготовность организма спортсменов к определенному виду нагрузок в плавании по их функциональным показателям или из-за несоответствия состояния здоровья должному уровню; ложную технику исполнения определенных элементов плавания; несовершенную методику проведения учебно-тренировочных занятий; недостаточное время для восстановления организма спортсменов; пренебрежение методике улучшения силовых показателей мышечных групп определенных частей пояса верхних конечностей, несущих основные физические нагрузки во время плавания в высоком темпе и велосипедной гонки.

Средства, используемый в программе профилактики повреждений плеча в женском триатлоне: специальные физические упражнения для формирования мышечного корсета и снижение нагрузки на пояс верхних конечностей во время дневной активности и спортивной деятельности, содержащих изометрическое и изотоническое сокращение мышц [2 4]; гимнастические упражнения для развития баланса и координации движений на нестабильных сферах - и полусферах-тренажерах (фитбол, Bosu), влияющие на глубокие мышечно-связные структуры [1]; обучение контролю за состоянием своего тела, выполняя упражнения на растягивание, восстановление объема движений в плече и укрепления связь [2, 3]; массаж [3]; гидрокинезотерапия, вибротерапия - портативная виброплатформа ViaGym [8] и гибкий вибротренажер Flexi-Bar [14-16], механотерапия и физиотерапия [5, 9, 12]; реабилитационные тренажеры и системы [5, 6, 9-12].

Одним из видов реабилитации является новая технология - кинезиотейпирование. Методика разработана в 1973 году, американским доктором японского происхождения Kenzo Kase (Кензо Кассе), поставивший перед собой задачу разработать новый метод тейпирования, не ограничивающий свободу движения, как классические тейпы. Впервые методика себя зарекомендовала и была представлена на олимпиаде в Сеуле в 1988 году. Тейп обеспечивает постоянную поддержку мышц и сухожилий, способствует уменьшению боли и выраженности воспалительного процесса, расслабляет напряженные и уставшие мышцы, ускоряет естественный процесс восстановления, а также «навязывает» правильный стереотип движения. При этом данная методика не ограничивает свободу движения и позволяет вести обычный образ жизни. Кинезиологическое тейпирование - это метод быстрого и эффектив-

ного лечения, предотвращения различных мышечных и суставных травм, болей без всякого медикаментозного вмешательства. Базируется на особой технике наложения тейпов - специальных лент - на поврежденный участок тела.

Кинезиотейпы - это эластичные ленты, выполненные из 100% хлопка, покрытые гипоаллергенным клеящим гелем на акриловой основе. Они накладываются на кожу и при температуре тела клей активизируется. Кинезиотейпы эластичные растягиваются на 30-40% от своей первоначальной длины, по толщине и эластичности они приближены к свойствам человеческой кожи. Поскольку хлопок - дышащий материал, тейпов можно оставлять на коже до 2 недель. При этом пациент совершенно не ограничен в движениях, тейпы легко переносят контакт с влажной средой и быстро высыхают.

Показания для применения: реабилитация после травм; наличие болевого синдрома; поддержка мышечно-фасциального сегмента после проведения сеансов мануальной терапии; нарушение мышечного тонуса, в комплексной реабилитации при травмах, ДЦП, парезе Эрба, заболеваниях ОДА; облегчения нагрузки на мышцы, связки, суставы для профилактики спортивных травм.

Противопоказания для использования: индивидуальная непереносимость; заболевания кожи; болезни сердечно-сосудистой системы в степени субдекомпенсации; тяжелые заболевания почек; тяжелые формы сахарного диабета.

Существуют следующие виды тейпирования [17]:

1. Функциональное спортивное тейпирование. Цель: уменьшение нагрузки на мышцы, связки, суставы; является профилактикой спортивных травм. Накладывается непосредственно на период выполнения поставленных спортивных заданий, перед соревнованиями, перед боем в контактных единоборствах. Для уменьшения нагрузки на мышцы.

2. Лечебное иммобилизационное тейпирование. Цель: ограничение движения в травмированной области, для лечения или предотвращения осложнений. Может применяться для функционального лечения травм или заболевания опорно-двигательного аппарата. В зависимости от вида травмы и наложенного тейпа спортсмен после тейпирования может продолжить участие в соревнованиях или это может быть запрещено.

3. Реабилитационное тейпирование. Цель: для лечения мышечных и суставных травм, отеков, синяков, болевого синдрома. Основанный на применении эластичного запатентованного кинезиотейпа, который по толщине и эластичности приближен к свойствам кожи. Тейп легко клеится на гипоаллергенную клеевую основу, растягивается, не мешая движениям, при движениях улучшает лимфоток и кровообращение в зоне.

Тейпирование плеча чаще всего проводится в следующих случаях: если возникли воспалительные процессы в суставе и их необходимо приостановить или вылечить; для устрада

нения болевых ощущений и сильного дискомфорта; для профилактики перед соревнованиями; перед деятельностью с высокими нагрузками на плечо; в реабилитационном периоде после вывиха.

Основным моментом методики является моделирование мышечно-фасциального сегмента с помощью определенного натяжения и направления при наклеивании тейпов. Существует несколько видов наложения тейпов, основные из них (рис.1):

1. Костно-фасциальный кинезиотейпинг. Обладает тонизирующим и релаксирующее действие (в зависимости от направления и силы натяжения тейпа). Используются аппликации в виде И-образных и Y-образных полос

Корректирующий кинезиотейпинг. Есть несколько техник в зависимости от поставленных задач: лимфатическая коррекция, фасциальная, связная, сухожильных, механическая, функциональная. Применяются веерообразные, паузине дырчатые и комбинированные аппликации [17].

Правила использования. Ленту следует накладывать на здоровую кожу без повреждений; она должна быть чистой, сухой; Если на этом месте растут волосы – их предварительно сбривают; особенность тейпа в том, что он несколько не пережимает капилляры и нервные окончания – за этим должен следить врач и сам пациент, информируя о своих ощущениях. Понять, что натяжение слишком сильное очень просто - если кожа начала бледнеть, а на этом фоне снизилась общая чувствительность участка - лента слишком пережимает плечо. Отпускать или растягивать ленты нельзя. Надо заново наложить их.



Рис.1. Наложение кинезотейпа в превентивной физической реабилитации плеча

Выводы.

1. Рассмотрены особенности женского триатлона, анализ его развития показал выросшее число повреждений плеча у триатлеток с типичными причинами боли: вывихи, повреждения РМП и Банкарта, травматическое перенапряжение, нестабильность плечевого сустава. Определены основные причины повреждений РМП: импинджмент-синдром, травмы, микротравмы при резких движениях плечом.

2. Проведен анализ существующих методик превентивной физической реабилитации травм плеча в триатлеток.

3. Описаны методики тейпирования, используемые для превентивной физической реабилитации в триатлоне.

4. Определены результаты тейпирования. Покрытая тейпом область тела человека натягивается, что создает промежуток между кожей и мышцей, обеспечивая отток лимфатической жидкости. В результате уровень боли снижается на 70-80%, воспалительный процесс утихает, обеспечивается нормальный отток лимфы и расслабление мышц, облегчается движение конечности или сустава, уменьшается отек и гематомы, а сустав мягко стабилизируется.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется на основе полученных результатов разработать и внедрить в профилактическую и реабилитационную программы для восстановления плечевого сустава в женском триатлоне средства кинезиотейпирования.

Литература

1. Адель М.А. Марайта Обоснование программы физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча / Адель М.А. Марайта, Ю.А. Попадюха, В.С. Назаренко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2015. - № 1. – С. 16–21.

2. Демиденко М.О. Профілактика травматизму у жіночому триатлоні / М.О. Демиденко, Ю.А. Попадюха // Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 13. – С. 147 - 149.

3. Марченко О.К. Основы физической реабилитации: учеб. для студентов вузов / О.К. Марченко. – К. : Олимп. лит., 2012. – 528 с. – Библиогр. : С. 519-527.

4. Попадюха Ю.А. Травми м'яких тканин плеча у спортсменок-триатлеток / Ю.А. Попадюха, М.О. Демиденко // Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 23. – С. 143 – 145.

5. Попадюха Ю.А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю.А. Попадюха, Адель М.А. Марайта, Н.П. Литовченко // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2012. - Випуск 22. - С. 48-60.

6. Попадюха Ю.А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини / Ю.А. Попадюха, Н.І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім.

М.П.Драгоманова, Серія 5 Педагогічні науки: реалії та перспективи. Випуск 14, 2009. - С.165 – 168.

7. Фрил Д. Библия триатлета / Джо Фрил; пер. с англ. Павла Миронова. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 496 с.

8. Попадюха Ю.А. Використання віброплатформ-тренажерів у фізичному вихованні та спорті студентів / Ю.А. Попадюха, Н.В. Степанюк, С.В. Шалда // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова, Серія 5 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. Випуск 28. - С. 179–184.

9. Попадюха Ю.А. Особенности физической реабилитации при привычных вывихах плечевого сустава / Ю.А. Попадюха, Н.И. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2012. - Випуск 21. С. 43-54.

10. Попадюха Ю.А. Особенности восстановления спортсменов при повреждениях ротаторной манжеты плеча / Ю.А. Попадюха, М.А. Марайта, А.А. Алёшин // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського нац. ун-ту імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. – Луцьк, 2014. – Вип. 14. – С. 93 – 99.

11. Попадюха Ю.А. Пути восстановления биомеханики плечевого сустава после артроскопического лечения поврежденной вращательной манжеты плеча / Ю.А. Попадюха // Вісник Чернігівського нац. педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів: ЧНПУ, 2014. – № 118 (3). – С. 60 – 67.

12. Попадюха Ю.А. Технологии послеоперационного восстановления плечевого комплекса с повреждениями ротаторной манжеты/ Ю.А. Попадюха // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2015. - Випуск 3К2 (57) 15, - С. 270 – 274.

13. Попадюха Ю.А. Профілактика ушкоджень опорно-рухового апарату у жіночому триатлоні / Ю.А. Попадюха, М.О. Демиденко // Матеріали VII Міжнародної заочної науково-практичної конференції «Психологічні, педагогічні і медико-біологічні аспекти фізичного виховання і спорту» 25-29 квітня 2016 р., Одеса, 2016. - С. 212 – 219.

14. Гибкий вибротренажер Flexi-Bar [Електронний ресурс]. – режим доступа: <http://www.flexi-bar.com/ua/ru/vidieo-trienirovki-s-flexi-barr>. (обращение: 28.03.2018).

15. План треніровок [Електронний ресурс]. – режим доступа <http://www.medimex-ukr.kiev.ua/fitnes-i-lfk/vibrotrenajer-flexi-bar.html>. (обращение: 29.03.2018).

16. Гибкий вибротренажер Flexi – Bar , преимущества [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.flexi-bar.com/ua/ru/prieimushchiestva-trienirovok-s-flexi-barr>. (обращение: 31.03.2018)

17. Кинезиотейпирование плечевого сустава: показания, противопоказания, техника выполнения [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://artritu.net/kineziotejpirovanie-plechevogo-sustava>. (обращение: 29.03.2018).

Summary

MEANS OF KINESIOTIC TESTING OF THE SHOULDER IN PREVENTIVE PHYSICAL REHABILITATION IN THE WOMEN'S TRIATHLON

M. Demydenko

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

Abstract. The analysis of existing methods of shoulder injuries prevention in athletes are carried out. The are considered features of the women's triathlon and shoulder injuries in athletes: sprains, damage of the rotator cuff shoulder and Bankarta, traumatic voltage, the instability of the shoulder joint. The main causes of damage of the rotator cuff shoulder are: impingement syndrome, trauma, microtrauma at sharp movements of the shoulder. The conceptual approaches to prevention of shoulder injuries with the help of tapping are developed. Perspective exercises with the use of tapping for the increase of the effectiveness of prevention of injury to the athlete's shoulder in the female triathlon are developed.

Keywords: triathlon, shoulder injuries, prevention, physical exercise, tapping.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Демиденко Марина Олеговна – преподаватель кафедры спортивного совершенствования, мастер спорта по триатлону, Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского», г. Киев. E-mail: rusik14@ukr.net.

Demydenko Marina - teacher of sports perfection department, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv. E-mail: rusik14@ukr.net

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАНИЯ МАЛОГО МЯЧА ШКОЛЬНИКОВ

А.А. Зданевич, Л.В. Шукевич

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест

Аннотация: в статье проанализированы показатели возрастной динамики метательной подготовленности школьников и школьниц. Выявлены уровень, темпы и особенности показателей в метании малого мяча с места и с разбега, как ведущей, так и неведущей рукой. Определены достоверные погодичные различия в метании малого мяча ведущей и не ведущей рукой у школьников и школьниц.

Полученные результаты свидетельствуют о невысоком уровне метательной подготовленности у девочек на протяжении всего периода обучения их в школе. У школьников, особенно младшего школьного возраста, результаты находятся на низком уровне. Как у школьников, так и школьниц прослеживается положительная динамика в увеличении показателей в метании малого мяча.

Ключевые слова: школьники, метание малого мяча, показатели уровня, возраст.

Постановка проблемы. Основным каналом приобщения каждого к физической культуре и одним из важнейших слагаемых системы воспитания человека в обществе служит физическое воспитание.

В качестве одного из видов воспитания, физическое воспитание представляет собой образовательно-воспитательный процесс, характеризующийся всеми присущими педагогическому процессу общими признаками.

Физическая культура является важной и обязательной для школьников дисциплиной, которая формирует жизненно важные для школьников знания, двигательные умения и навыки, развивает физические способности у школьников [4,5].

Важным и полезным средством физического воспитания школьников различного возраста являются метательные движения. Метательные движения включены в школьный программный материал. В программном материале в разделах «Требования к уровню физической подготовленности учащихся», а также в «Требования к двигательным умениям и навыкам» указано, что школьники должны уметь метать малый мяч с места и с разбега на дальность, на точность, ловить летящий мяч. Эти требования являются весьма важными, так как именно метания малого мяча способствуют развитию координационных и скоростно-силовых способностей школьников.

Разноплановые исследования в области метательных движений и, в частности, метания малого мяча позволили сделать заключения о том, что в настоящее время остаётся актуальным для выявления особенностей формирования двигательного навыка в метании малого мяча школьников – определение их метательной подготовленности.

Анализ последних публикаций. Различного рода метания зародились в древние времена. Метание как прекрасное средство физического развития не утратило своего значения и в наши дни. Метание малого мяча представляет собой прикладное координационно-сложное двигательное действие, в процессе которого участвует большое количество звеньев тела, необходимы согласованность в их движении и соразмерение усилий в пространстве во времени и по мышечным усилиям [1, 2, 3].

Специалисты считают, что метание малого мяча по технике исполнения в значительной степени сходно с техникой метания копья.

Предпосылкой для овладения техникой сложнокоординированных двигательных действий, в том числе и метательных движений, являются возрастные особенности координационных способностей [1, 3].

Значение физиологических особенностей развития координационных способностей в возрастном плане имеет весьма важное значение для формирования двигательного навыка в метаниях и других видов двигательных действий.

Большинство авторов [3, 4, 5] сходятся на том, что наиболее оптимальным для формирования метательных движений и развития, необходимых для этого координационных и кондиционных двигательных способностей следует считать возраст 8–12 лет. Несмотря на это учителя физической культуры недостаточно времени и внимания уделяют в этом возрасте обучению техники метательных движений.

Актуальность. На наш взгляд, проблема определения подготовленности в метании малого мяча школьников является весьма актуальной, так в настоящее время, недостаточно работ, в которых рассматривалась бы подготовленность детей в метании малого мяча на протяжении всего периода обучения их в школе.

Цель исследования: выявление особенностей возрастной динамики результатов в метании малого мяча на дальность у детей школьного возраста.

Для достижения поставленной цели в проведении и исследовании решались следующие задачи:

- выявить уровень и особенности результатов в метании малого мяча с места на дальность ведущей и неведущей рукой у школьников и школьниц;
- выявить уровень и особенности результатов в метании малого мяча с разбега на дальность ведущей рукой у школьниц и школьников в возрасте 6–17 лет.

Организация и методы исследования. В соответствии с целью и поставленными задачами были использованы следующие методы исследования:

- анализ и обобщение специальных литературных источников;
- педагогическое наблюдение;
- тестирование;
- математико-статистический анализ полученных данных.

К исследованию были привлечены школьники и школьницы основной медицинской группы (младшего, среднего и старшего школьного возраста).

Было проведено метание малого мяча с места (ведущей и неведущей рукой) и с разбега на дальность (ведущей рукой). Тестирование проводилось согласно правил по легкой атлетике.

Результаты исследования. Статистический анализ динамики показателей в метании малого мяча с места ведущей рукой у школьников показал (таблица 1), что наиболее выраженные изменения показателей отмечаются у мальчиков в 8–9, 10–11, 11–12 и 12–13 лет. Наиболее интенсивные темпы прироста показателей дальности метания малого мяча у школьников – с 13–14 лет, которые продолжают улучшаться в старшем школьном возрасте у юношей.

Рассматривая возрастную динамику метание малого мяча с места неведущей рукой у школьников можно отметить, в целом, о поступательном улучшении показателей (таблица 1).

Наиболее высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча неведущей рукой у школьников проявляются в 13–14 лет.

Анализ результатов исследования метания малого мяча с места на дальность показал, что у школьников 6–17 лет наблюдаются статистически достоверные различия между показателями ведущей и неведущей рукой.

Рассматривая показатели метания малого мяча на дальность с места ведущей и неведущей рукой у школьниц можно отметить, что от года к году результаты улучшаются, но не значительно. Причиной невысоких достижений в метании малого мяча, как ведущей так и неведущей рукой является, вероятно, неэффективность традиционной методики обучения.

Наиболее высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча ведущей рукой отмечены у девочек в младшем школьном возрасте (с 9 до 11 лет), в среднем – с 13 до 15 лет, в старшем – с 16 до 17 лет. В показателях метания малого мяча неведущей рукой у школьниц отмечена положительная, но незначительная по увеличению показателей динамика.

Таблица 1. Изменение дальности метания малого мяча с места у школьников ведущей и неведущей рукой (м)

Возраст, лет	Статистические параметры					t	p
	Ведущая		Неведущая				
	\bar{X}	Σ	\bar{X}	σ			
6–7	7,70	3,80	5,01	3,17	2,977	<0,05	
7–8	8,65	3,75	5,84	3,29	3,085	<0,05	
8–9	12,65	4,20	7,40	3,54	5,234	<0,05	
9–10	13,15	4,11	8,82	3,28	4,510	<0,05	
10–11	17,00	4,17	8,90	4,15	11,961	<0,01	
11–12	20,10	4,50	9,64	4,80	8,707	<0,05	
12–13	23,52	4,20	11,70	4,56	10,517	<0,05	
13–14	25,60	4,45	13,00	5,11	10,184	<0,05	
14–15	34,37	5,02	16,50	4,70	14,232	<0,01	
15–16	38,00	4,80	17,72	4,58	16,741	<0,01	
16–17	43,63	6,39	18,67	4,93	16,968	<0,01	

Сравнительный анализ показателей метания малого мяча у школьников ведущей и неведущей рукой свидетельствует, что в младшем школьном возрасте с 7–8 до 8–9 лет не наблюдается статистически достоверных различий (таблица 2).

Рассматривая динамику показателей метания малого мяча на дальность с разбега у школьников и школьниц в возрасте 6–17 лет следует отметить значительные изменения, происшедшие в улучшение результатов (рисунок).

Полученные материалы исследования показателей метания малого мяча с разбега у школьников и школьниц свидетельствуют, что темпы прироста результатов гораздо выше, чем у школьниц на протяжении всего периода обучения в школе.

Следует отметить статистические достоверные различия в показателях метания малого мяча между школьниками и школьницами. Для улучшения метания малого мяча на дальность у детей школьного возраста важно развивать все двигательные способности одновременно с развитием координационных способностей, такое целенаправленное и систематическое формирование координационных способностей необходимо осуществлять в тесной связи с физическим и техническим совершенствованием. В этом залог успеха при обучении ме-

тательным движениям и развитию необходимых для этого координационных и кондиционных способностей.

Таблица 2. Изменение дальности метания малого мяча с места у школьниц в ведущей и неведущей рукой (м)

Возраст, лет	Статистические параметры					
	Ведущая		Неведущая		t	p
	\bar{X}	σ	\bar{X}	σ		
6–7	6,02	2,36	4,38	2,01	2,897	<0,05
7–8	6,30	2,80	4,90	3,12	1,829	>0,05
8–9	6,90	3,11	5,70	2,70	1,587	>0,05
9–10	9,20	4,12	6,20	3,05	3,205	<0,05
10–11	11,30	3,80	7,70	3,12	4,010	<0,01
11–12	12,40	3,60	8,72	3,50	4,014	<0,05
12–13	14,82	4,13	9,60	4,10	4,912	<0,05
13–14	16,79	4,25	11,81	3,85	4,756	<0,05
14–15	19,15	3,86	12,05	3,83	7,153	<0,05
15–16	21,40	4,12	12,50	4,15	8,040	<0,05
16–17	25,20	4,12	12,40	3,69	12,675	<0,01

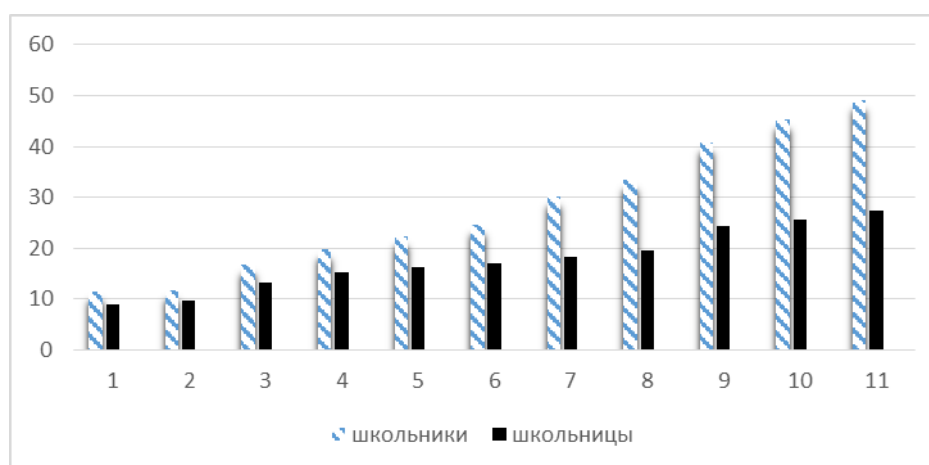


Рисунок 1. Изменение дальности метания малого мяча с разбега у школьников и школьниц

Выводы

1. Определение показателей в метании малого мяча у школьников и школьниц 6–17 лет свидетельствует, что возрастание результатов ведущей и неведущей рукой с места и с разбега ведущей рукой, имеет положительную динамику, но следует отметить что:

– в младшем школьном возрасте, особенно у девочек очень низкие показатели в метании малого мяча с места и с разбега;

– школьники и школьницы всех возрастов метают малый мяч с места неведущей рукой с очень низкими достижениями;

– наиболее высокие темпы прироста результатов в метании малого мяча на дальность с места ведущей рукой у школьниц наблюдается с 15–16 до 16–17 лет, у школьников – с 13–14 до 16–17 лет;

– наибольшие высокие темпы прироста показателей в метании малого мяча на дальность с места неведущей рукой отмечены у школьниц с 12–13 до 13–14 лет, у школьников – с 12–13 до 14–15 лет;

– наиболее высокие темпы прироста результатов в метании малого мяча на дальность с разбега ведущей рукой выявлены у школьниц с 7–8 до 8–9 лет и с 13–14 до 14–15, у школьников – с 7–8 до 8–9 лет, а также с 13–14 до 15–16 лет;

2. Результаты исследований могут быть использованы учителями при разработке методики по обучению метанию малого мяча школьников и школьниц.

Перспективы дальнейших исследований. Проблема контроля за метанием малого мяча на дальность, так и на точность в цель у школьниц и школьников нуждается в дальнейшем экспериментальном исследовании. В связи с этим разрабатываются методические подходы к проведению исследования по выявлению целевой точности метательных действий у детей школьного возраста.

Литература

1. Александров О.И. Азбука тренировки легкоатлета: пособие для учителей / О. И. Александров. – М., 2003. – 134 с.

2. Настольная книга учителя физической культуры / под ред. Л. Б. Кофмана. – М. : Физкультура и спорт, 1998. – 496 с.

3. Никитушкин В.Г. Легкая атлетика : учебно-методическое пособие для общеобразовательных школ / В. Г. Никитушкин, В. П. Губа, В. И. Гапеев. – М., 2005. – 224 с.

4. Физическая культура. 5–7 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений / под ред. М. Я. Вилеского. – М. : Просвещение 2010. – 156 с.

5. Физическая культура : учеб. для учащихся 8–9 классов общеобразоват. учреждений / под ред. Л. Е. Любомирского. – М. : Просвещение, 1997. – 112 с.

Summary

AGE CHANGES OF INDICATORS OF METHANE OF SMALL BALL OF SCHOOLBOYS

A. Zdanevich, L. Shukevich

Brest State University named after A. S Pushkin

Abstract: the article analyzes the indicators of the age-related dynamics of the throwing preparedness of schoolchildren and schoolgirls. The level, rates and features of indicators in throwing a small ball from a place and from a running start, both leading and non-leading hand, are revealed. Reliable weather differences in the throwing of a small ball by the leading and not leading hand of schoolchildren and schoolgirls are determined.

The results obtained in the study indicate a low level of throwing preparedness among girls during the entire period of their education in school. In schoolchildren, especially in primary school age, the results are low. Both schoolchildren and schoolchildren can be traced positive dynamics in increasing the indicators in throwing a small ball.

Key words: schoolchildren, throwing a small ball, level indicators, age.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Зданевич Александр Александрович – канд. пед. наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики физической культуры, Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Республика Беларусь, г. Брест. E-mail: zdanevich@brsu.brest.by

Zdanevich Alexander – candidate ped. d., associate Professor, Department of Theory and Methods of Physical Culture, Brest State University named after A. S. Pushkin, Republic of Belarus, Brest. E-mail: zdanevich@brsu.brest.by

Шукевич Лидия Васильевна – канд. пед. наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры, Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Республика Беларусь, г. Брест. E-mail: zdanevich@brsu.brest.by

Shukevich Lydia –candidate ped. d., associate Professor, Department of Theory and Methods of Physical Culture, Brest State University named after A. S. Pushkin, Republic of Belarus. E-mail: zdanevich@brsu.brest.by

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ В «ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ» В ВУЗЕ

М.Ю. Золотова

Государственный социально-гуманитарный университет, Коломна

Аннотация. Цель данной статьи в описании содержания разработанной автором программы элективных дисциплин по физической культуре на основе оздоровительных фитнес-технологий и анализе их эффективности. В статье подробно описываются разделы программы, итоговый контроль студентов, а также рассматривает ряд аспектов, указывающих на положительные стороны программы в процессе её реализации. Внедрение элективных дисциплин по физической культуре в учебный процесс является эффективным организационно-педагогическим условием стимулирования физкультурно-спортивной активности студента и способствует формированию личностного смысла в учебном процессе

Ключевые слова: физическая культура, элективные дисциплины, оздоровительные фитнес-технологии, образовательная программа, студент.

Введение. Проблема совершенствования физического воспитания студентов с ослабленным здоровьем в последнее время является предметом внимания специалистов. С каждым годом увеличивается количество студентов, имеющих те или иные отклонения в состоянии здоровья, и значительную часть из них составляет женский контингент. В связи с этим актуальным становится вопрос поиска таких форм занятий, которые способствовали бы укреплению здоровья девушек, будущих матерей, снижению рецидивов заболевания, развитию физических качеств и в то же время были бы привлекательными для занимающихся.

Проанализировав контингент занимающихся, мы обнаружили, что практически не привлекаем к таким формам занятий студенток специальной медицинской группы, поскольку традиционные, программные виды занятий по медицинским причинам не подходят большинству девушек с отклонениями в состоянии здоровья. Учитывая специфику заболеваемости студенток, наибольший процент которой представляют болезни опорно-двигательного аппарата (различные нарушения осанки, плоскостопие, артриты), вегетососудистая дистония (ВСД), гинекологические заболевания, нарушения зрения мы разработали курс «Оздоровительные фитнес-технологии» в разделе «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту». Данный курс включает в себя несколько видов фитнеса: оздоровительные виды аэробики, скандинавская ходьба, элементы восточных оздоровительных систем и общая физическая подготовка с использованием средств лечебной

физкультуры.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 3+ (ФГОС ВО 3+) общая трудоёмкость (объём) учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 часов и изучается студентами вузов соответственно на 1–3 курсах (1–6 семестры) дневной (очной) формы обучения. Актуальным являлся методически обоснованный переход от традиционных форм проведения практических занятий по физической культуре к личностно-ориентированной оздоровительной или спортивной программе, доступной каждому студенту. Поэтому, в связи с крайней неоднородностью контингента занимающихся, следовало переходить:

- от традиционных форм проведения практических занятий по физической культуре к личностно-ориентированной оздоровительной или спортивной программе;
- от обязательных учебных занятий к индивидуальному выбору вида физкультурной или спортивной деятельности самими студентами.

Учёт интересов и возможность свободного выбора различных видов спорта или систем физических упражнений значительно усиливает разносторонний психофизиологический эффект занятий. Уже много лет среди студенток особенно востребованы нетрадиционные виды оздоровительной гимнастики, которые могут быть значительно эффективнее уроков физического воспитания по общепринятой программе.

Современные фитнес-направления широко используются во всем мире с целью предупреждения заболеваний, для улучшения физической кондиции человека и функционального состояния организма, а также для реабилитации здоровья и нарушенных функций.

На базе Государственного социально-гуманитарного университета г. Коломны кафедрой физической культуры планируется внедрение элективных курсов по физической культуре в учебный процесс студентов уже с первого года обучения. Возможности спортивной базы университета и специализации преподавательского состава позволяют организовать учебный процесс по следующим спортивным направлениям: спортивные игры (баскетбол, волейбол), легкая атлетика и оздоровительные фитнес-технологии. Приоритет в развитии физкультурно-оздоровительного направления — должен быть выбран самостоятельно каждым студентом. Учитываются личностные приоритеты: желание, интересы, умения. Элективная дифференциация должна стать основой спортивно-ориентированного физического воспитания, должна приобщить студентов к ценностям физической культуры, сформировать внутреннюю потребность в систематических занятиях физкультурой и спортом.

Цель исследования – разработка, внедрение и анализ эффективности программы элективных дисциплин по физической культуре по оздоровительным фитнес-технологиям.

Задачи исследования: разработать программу «элективных дисциплин по физической культуре на основе оздоровительных фитнес-технологий»; внедрить данную программу в учебный процесс с последующей оценкой её эффективности.

Обсуждение результатов исследования. Разработка и внедрение «Элективного курса по оздоровительным фитнес-технологиям» был обусловлен практической деятельностью на протяжении нескольких лет.

Наша программа состоит из четырех разделов: оздоровительные виды aerобики, скандинавская ходьба (ходьба с палками), йога и элементы восточных единоборств, общая физическая подготовка с элементами атлетической гимнастики и ЛФК. Каждый из разделов имеет теоретическую и практическую часть.

Главная цель нашего элективного курса соответствует компетенциям ФГОС 3+ и направлена на укрепление здоровья, улучшение физического развития, функциональной и физической подготовленности.

Отсюда спроектированы основные задачи курса:

- Изучение теоретических основ различных видов фитнес систем, их форм, средств и методов.
- Овладение техническими элементами различных видов оздоровительных фитнес-технологий.
- Освоение методики проведения занятий по оздоровительной aerобике.
- Повышение физической, функционально и профессионально-прикладной подготовленности будущих специалистов.

Теоретический раздел программы состоит из лекционного материала, включающий в себя исторические сведения, описание форм, средств и методов современных фитнес систем; методические аспекты по составлению, обучению и проведению комплексов различной направленности; знания основ спортивной тренировки и развития физических качеств средствами фитнеса; различные виды контроля и самоконтроля на занятиях физической культуры.

Практический раздел программы содержит занятия по оздоровительным видам aerобики, скандинавской ходьбе и восточным оздоровительным системам и уроки по общей физической подготовке. Такое сочетание традиционных форм проведения занятий в сочетании с оздоровительными видами фитнеса способствует гармоничному физическому развитию и подготавливает студентов к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО) для своей возрастной группы в рамках официального тестирования.

Содержание методико-практического раздела направлен на профессионально-прикладную подготовку студентов и включает в себя формирование умений и навыков будущих специалистов самостоятельно проводить комплексы утренней гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений, самостоятельных занятий физическими упражнениями, производственной гимнастики.

Текущий и итоговый контроль успеваемости студентов, их промежуточной аттестации и зачёта (в каждом семестре) по итогам освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценивания. В качестве критериев результативности оценивания используются следующие показатели:

- регулярность посещения в течение семестра учебных занятий в рамках расписания;
- выполнение обязательных и дополнительных тестов, разрабатываемых кафедрой физической культуры ГСГУ;
- выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО) для своей возрастной группы в рамках официального тестирования;
- участие в соревнованиях различного ранга (от внутренней спартакиады университета до Спартакиады Московской области).

Тестовыми заданиями для студентов, которые выбрали элективные дисциплины по направлениям оздоровительной физической культуры, будут являться составление и проведение с группой студентов фрагмента практического учебного занятия (например, оздоровительной аэробикой, степ-аэробикой, атлетической гимнастикой или стретчингом).

Разработанная нами программы уже внедрена в практику работы со студентами на протяжении двух лет. Анализируя суммарное количество баллов за два последних семестра, а также по результатам опроса студентов можно утверждать, что оптимальное соотношение специальной и общефизической подготовки, специфика электива, избранного студентами, а также их мотивированная самостоятельная работа способствовали стимулированию как познавательной, так и двигательной активности обучающихся и позволило получить существенные изменения в состоянии физической культуры личности студентов.

Мы считаем, что внедрение элективных дисциплин по физической культуре в образовательный процесс вуза позволяет создать условия для включения студентов в такие виды деятельности, при которых, с одной стороны, осуществляется развитие их самостоятельности, самоорганизации, реализуются их интересы и потребности, с другой стороны, осуществляется межличностное взаимодействие в группах по спортивным предпочтени-

ям, что, в результате, способствует формированию их общей социальной компетентности и адаптивности.

Выводы. Внедрение элективных дисциплин по физической культуре в учебный процесс является эффективным организационно-педагогическим условием стимулирования физкультурно-спортивной активности и способствует формированию личностного смысла в учебном процессе. У студентов повысился уровень физической подготовленности и спортивно-технического мастерства по оздоровительным фитнес-технологиям, улучшение посещаемости занятий, а отсюда и успешность сдачи контрольных нормативов, и степень успеваемости по предмету статистически достоверно повысилась к концу учебного года ($3,35 \pm 0,15$ и $4,37 \pm 0,42$ соответственно, $P < 0,01$).

Таким образом, приобретенные в процессе занятий в рамках «Элективного курса по оздоровительным фитнес-технологиям» знания, умения и навыки позволят студентам в дальнейшем учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного и возрастного развития, применять их во время регулярных самостоятельных занятий физической культурой и спортом, составлять индивидуальный режим физических упражнений с различной направленностью.

Литература

1. Виленский М.Я. Приоритетные направления развития физического воспитания в вузах // Культура физическая и здоровья. – 2015. – №3 (54). – С. 42–47.
2. Золотова М.Ю. Принципы построения оздоровительных занятий по аэробике с женщинами репродуктивного возраста // XXV Юбилейная Международная научно-практическая конференция «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – МГОСГИ, Коломна, 2015. - С. 604-607.
3. Золотова М.Ю. Анализ изменений состояния здоровья студентов социально-гуманитарного профиля на занятиях физической культурой / М.Ю. Золотова, С.Е. Глачаева // Сборник материалов международной научно – практической (очно-заочной) конференции «Современные здоровьесберегающие технологии». – Орехово-Зуево, ГГТУ, 2016. – С. 126-130.
4. Маскаева Т.Ю. Физическое воспитание как средство улучшения репродуктивной функции девочек-подростков (на примере ритмической гимнастики): автореф. дис. . канд. пед. наук /Т.Ю. Маскаева. М., 2000. – 22 с.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. №1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам

специалитета, программам магистратуры" // Минобрнауки.рф [официальный сайт]. - URL : <http://rg.ru/2014/03/12/obr-dok.html> (дата обращения - 5.04.2016).

Summary

THE EFFICACY OF HEALTH AND FITNESS TECHNOLOGIES "ELECTIVE COURSES IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS" AT THE UNIVERSITY

M. Zolotova

State Socio-Humanitarian University, Kolomna

Abstract. The purpose of this article is the description of the content of the author's program of elective courses for physical education based on fitness and Wellness technologies and the analysis of their effectiveness. The article describes the sections of the program, the final control of students, and also considers a number of aspects that indicate positive aspects of the program during its implementation. The introduction of elective courses in physical culture in the educational process is an effective organizational and pedagogical condition of stimulation of physical culture and sports activity of students and fosters a personal sense in the learning process.

Keywords: physical education, elective subjects, and health and fitness technology, educational program, student

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Золотова Мария Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры Государственного социально-гуманитарного университета, г. Коломна, Россия. E-mail: zmu1977@yandex.ru.

Zolotova Mariya - Ph.D., assistant professor, State Socio-Humanitarian, University, Kolomna, Russian Federation., E-mail: zmu1977@yandex.ru.

СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ, КАК УСПЕШНОСТЬ УЧЕБНОЙ И В БУДУЩЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И.А. Ковачева

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

Аннотация. В статье рассматривается состояние здоровья студенческой молодежи, в особенности поступающих на первый курс. В целях адаптации к условиям обучения в вузе разработан режим двигательной активности в зависимости от состояния здоровья студентов. Проведено анкетирование студентов первокурсников. Поставлены задачи, даются рекомендации по их решению.

Ключевые слова: здоровье, физическая подготовка, студенты, двигательная активность, профессиональная деятельность.

В настоящее время в связи с введением нового государственного стандарта и компетентностного подхода в систему высшего образования все чаще отмечается, что достаточной для конкурентоспособности и адаптированности к рынку труда уровень обучения студентов должен сочетаться с высоким уровнем работоспособности и резервами здоровья, не ограничивающими профессиональную деятельность. Необходимо отметить, что в современной профессиональной деятельности заняты представители тысячи специальностей. Вместе с тем существуют общие требования к физической надежности и готовности специалистов к высокопродуктивной профессиональной деятельности в современных условиях: хорошее в целом состояние здоровья, хорошие умственная работоспособность и выносливость, общая физическая подготовленность, эмоциональная устойчивость (способность сохранять высокую работоспособность в различных стрессовых ситуациях).

Студенческий возраст – один из критических периодов в биологическом, психическом и социальном развитии человека. Возрастающая интенсивность и напряженность современной жизни, связанные с кардинальными изменениями в жизнедеятельности студентов, стиль жизни и нарастающая гиподинамия, наличие соматических и других заболеваний накладывают особый отпечаток на здоровье молодежи. Высокий уровень интеллектуальных и психоэмоциональных нагрузок, которые испытывает студенческая молодежь, при не завершенном формировании молодого организма и гипокинезии, приводит к быстрому утомлению, снижению работоспособности, повышению заболеваемости и как следствие – снижению интереса к учебному труду и профессиональному росту.

Ежегодные медицинские обследования студентов, проводимые в вузе, показывают, что многие из них имеют хронические заболевания. По данным одних авторов, наиболее распространенными являются заболевания сердечно-сосудистой и дыхательных систем, других - болезни органов пищеварения. Многими авторами отмечается большой процент лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, миопией, заболеваниями нервной системы [2, 6, 7, 8].

Актуальность. С каждым годом отмечается ухудшение состояния здоровья первокурсников. Начиная обучаться в вузе, студенты сталкиваются с интенсивным образовательным процессом, к которому они ни физически ни психологически не готовы. Интенсификация учебного процесса, нарастающие темпы жизни, нерациональный режим труда и отдыха, информационные, психоэмоциональные перегрузки в процессе учебной деятельности, отсутствие элементарных сведений о своем физическом состоянии, приводят к перегрузкам, нервно-психическим срывам. Студенты-первокурсники нередко сталкиваются с проблемой несоответствия выбранной профессии их представлению о ней, что порождает психологический дискомфорт [1, 3, 5].

Цель исследования: оценить влияние физической подготовленности на учебную и будущую профессиональную деятельность и здоровье.

Задачи исследования:

1. Обобщить данные о наличии хронических заболеваний у студентов первокурсников различных лет обучения.
2. Раскрыть особенности физической подготовки студентов имеющих различные отклонения в состоянии здоровья.

Организация и методы исследования: на базе ГСГУ проведено анкетирование студентов первокурсников, прошедших медицинский осмотр, проведен анализ и обобщение данных научно-методической литературы. Проведено тестирование физических качеств.

Результаты исследования. Наш анализ состояния здоровья студентов ГСГУ показывает, что число студентов с отклонениями в состоянии здоровья на первом курсе колеблется в пределах от 39,9 % до 42,5 (таблица 1).

Одним из определяющих факторов здоровья человека является его двигательная активность. В настоящее время, повсеместно наблюдается снижение двигательной активности, и самое резкое ее падение наблюдается в период с 15 до 25 лет [6, 7].

Особенности современного образовательного процесса в вузе предопределяют функционирование практически всех систем организма студента (особенно опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы) на около предельных или предельных уровнях. Нормализации физического состояния студента должны способствовать занятия физической

культурой. Однако по ряду причин это достигается нечасто. Прежде всего, это касается образа жизни студента.

Таблица 1. Сравнительные данные хронических заболеваний студентов первокурсников

Выявленная патология		2014-2015 учебный год (%)	2015-2016 учебный год (%)	2016-2017 учебный год (%)
1.	Заболевания сердечно-сосудистой системы	9	13,6	7
2.	Заболевания желудочно-кишечного тракта	4,5	4,4	3,5
3.	Заболевания мочеполовой системы	1,7	2,4	1,5
4.	Заболевания органов зрения	5,3	4,9	6
5.	Заболевания ЛОР органов	1,7	1	3,5
6.	Заболевания дыхательной системы	1,7	1	2,5
7.	Заболевания нервной системы	2,5	3,5	2,5
8.	Заболевания эндокринной системы	1,7	1,5	1,5
9.	Кожные заболевания	2	3	3
10.	Заболевания опорно-двигательного аппарата	9,8	11,2	11,5
11.	Всего студентов с хроническими заболеваниями	39,9	41,6	42,5

Образ жизни студента характеризуется особенностями повседневной жизни, охватывающими его трудовую деятельность, быт, формы использования свободного времени, удовлетворения материальных и духовных потребностей, участие в общественной жизни, нормы и правила поведения. В настоящее время доказано, что из суммы всех факторов, детерминирующих здоровье студента, 50–55% приходится на образ жизни студента [5, 8, 9]. Концентрированным выражением взаимосвязи образа жизни и здоровья студента является понятие «здоровый образ жизни». Здоровый образ жизни объединяет все, что способствует выполнению человеком профессиональных, общественных и бытовых функций в наиболее оптимальных для здоровья и развития человека условиях [4, 6, 7].

Здоровье по сути своей должно быть первой потребностью студента, но удовлетворение этой потребности, доведение ее до оптимального результата носит сложный, своеобразный, часто противоречивый, опосредованный характер и не всегда приводит к необходимому результату. Эта ситуация обусловлена рядом обстоятельств, и прежде всего тем, что: 1) у современных студентов еще не выражена в достаточной степени положительная мотивация здоровья, осознание здоровья как ценности, ради достижения которой следует прилагать усилия; 2) нет достаточного понимания значимости знаний, умений, навыков, средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, профессионально-личностного развития; убеждение в необходимости здорового стиля жизни.

Из изложенного вытекает, что одна из важнейших задач образования — это воспитание у каждого члена общества отношения к здоровью как главной человеческой ценности, а также разработка основных положений и условий здорового образа жизни.

Здоровый образ жизни связан с личностно-мотивационным воплощением студентами своих социальных, психологических, физических возможностей и способностей.

Таким образом, важнейшей задачей, возникающей при изучении проблемы здоровья, является разработка и дальнейшее углубление самой концепции здоровья, которая должна включать общие представления о сущности и различных аспектах (биологических, социальных), о факторах, определяющих состояние здоровья на различных возрастных этапах и др.

Возникновение рынка труда в сегодняшней жизни требует подготовки физически здоровых, развитых, самостоятельных, творчески мыслящих людей, способных принимать самостоятельные решения, реализовать их и отвечать за них. Современному человеку необходимо обладать большими резервами здоровья, позволяющими не снижать качество профессиональной деятельности в условиях негативного влияния окружающей среды.

В усложненных условиях современного производства от человека требуется большое умственное напряжение, большая психическая устойчивость, приспособляемость к быстро меняющимся режимам деятельности. А это не возможно без целенаправленного использования специфических средств физического воспитания и спорта, ибо они играют огромную роль в формировании рационального образа жизни современного человека [2, 3, 7].

Достаточная двигательная активность является необходимым условием гармонического развития личности. «Ходьба оживляет и воодушевляет мои мысли. Оставаясь в покое, я почти не могу думать; необходимо, чтобы моё тело находилось в движении, и тогда ум тоже начинает двигаться», - признание великого французского мыслителя Ж.Ж. Руссо как нельзя лучше показывает взаимосвязь мозга с движением.

Поэтому возникает необходимость в формировании у студентов кинезеологической компетентности, с целью развития своего двигательного потенциала, обеспечивающего психофизическую готовность к будущей профессиональной деятельности и здоровому образу жизни.

Качественная профессиональная подготовка студентов в вузе невозможна без их активной учебно-трудовой, познавательной деятельности. Экономические и социальные причины, не позволяющие увеличить срок обучения, заставляют интенсифицировать его, что требует от студентов мобилизации воли, психофизических, духовных и физических качеств. Необходимо научить студентов здоровому образу жизни, создать необходимый оптимум деятельности центральной нервной системы организма. Целесообразно, с одной стороны, ис-

пользовать резервы организма, с другой – обнаружить отклонения и недостатки этих механизмов, чтобы вовремя их устранить.

Здоровый образ жизни отражает обобщенную типовую структуру форм жизнедеятельности студентов, для которой характерны единство и целесообразность процессов самоорганизации и самодисциплины, саморегуляции и саморазвития. При здоровом образе жизни ответственность за свое здоровье формируется у студента как часть его общекультурного развития. Обеспечить высокое качество подготовки специалистов в наши дни невозможно без усиления познавательной активности самих студентов. Воспитать у студента высокую требовательность к себе, жизненную потребность трудиться, желание и умение работать творчески, пополнять и совершенствовать свои знания, умение вести здоровый образ жизни и заботиться о своем здоровье – одна из главных задач высшей школы. Здоровье не может укрепляться и сохраняться долгие годы без труда и эмоций [5, 6, 7].

В то же время наибольшего положительного результата в физкультурном образовании можно достигнуть в случае создания педагогической системы формирования у студентов потребностей в физической культуре с мощной системой оздоровительных технологий, обеспечивающей осознанный здоровый образ и спортивный стиль жизнедеятельности каждого молодого человека. Выносливость, сила, быстрота, высокий уровень функциональной подготовленности организма, его работоспособности могут быть приобретены только путем использования эффекта целенаправленного организационного процесса адаптации организма к физическим нагрузкам определенного содержания, объема и достаточной (разумной) интенсивности. Наилучших результатов в развитии двигательной активности студентов в избранном виде физической культуры можно достичь при максимальном учете их индивидуальных двигательных характеристик, социально-психологических факторов, морфофункциональных способностей организма.

Работоспособность определяется как способность человека к выполнению конкретной умственной деятельности в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности. Работоспособность зависит от возможностей человека, адекватных уровню мотивации и поставленной цели.

В каждый момент работоспособность определяется воздействием разнообразных внешних и внутренних факторов не только по отдельности, но и в их сочетании. Взаимодействие некоторых из них: недостаток питания, кислорода - общая усталость; слабая освещенность недостаточное кровообращение - местная усталость - все это физическая усталость; Ощущение скуки, уход в себя – мотивационная усталость; снижение способности к восприятию, ослабление памяти – информационная усталость все это психическая усталость. Физи-

ческая и психическая усталость ведет к снижению работоспособности. Работоспособность в учебной деятельности в определенной степени зависит от свойств личности, типологической особенности нервной системы, темперамента. Наряду с этим, на нее влияют новизна выполняемой работы, интерес к ней, установка на выполнение определенного конкретного задания, информация и оценка результатов по ходу выполнения работы, усидчивость, аккуратность, уровень двигательной активности.

Выводы. Приведенные материалы подчеркивают значимость фактора здоровья для успешного учебного труда с наименьшими психо-эмоциональными и энергетическими затратами. Формирование здоровья успешно может проходить лишь в условиях организации здорового образа жизни, что возможно лишь в случае, когда у человека сформирована грамотная физическая культура.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что здоровье человека напрямую связано с его работоспособностью и утомляемостью. От состояния здоровья во многом зависит успешность учебной и в будущем производственной деятельности студентов.

Здоровье человека - проблема, далеко вышедшая за пределы медицинской науки. По утверждению ряда ученых, сохранение здоровья всецело зависит от отношения самого человека к этому драгоценному дару природы, от его образа жизни, поведения. Никто и ничто не сможет помочь сохранить здоровье, приумножить его или, наоборот, потерять, как это делают сами люди.

Именно физическая культура позволяет представить человека как биосоциальное единство и вместе с тем предлагает широкий спектр форм, средств и методов управления индивидуальным состоянием личности. Таким образом, можно утверждать, что по силе валеологического потенциала и способности воздействия на сохранение и приумножение здоровья человека данный феномен является по существу одним из самых значительных и эффективных, поскольку любая из ценностей физической культуры в той или иной мере «работает» на здоровье человека. В связи с этим возрастает роль валеологического воспитания, ключевой проблемой которого становится процесс формирования физической культуры личности. Программа валеологического воспитания помимо других разделов валеологии должна содержать следующие приоритетные направления: - воспитание физической культуры человека; - воспитание потребности и навыков здорового стиля жизни; - практическое освоение оздоровительных систем.

Литература

1. Богдан Н.В. Здоровьесбережение в достижении качества образования в вузе / Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. - 2009. - № 1 (134). - С. 66-70.

2. Бубенцов Ю.М. Проблема осознанности в управлении здоровьем / Гуманитарные науки (г.Ялта). - 2018. - № 1(41). - С. 51-57.

3. Воронин Д.М. Корреляционные взаимосвязи между антропометрическими данными и уровнем физического развития у студентов педагогического профиля / Д. М. Воронин, К. Корнеева - Современные здоровьесберегающие технологии – Орехово-Зуево: ГГТУ - №1. – 2017. – С. 47-52.

4. Воронин Д.М. Модель инновационной здоровьесберегающей среды Государственного гуманитарно-технологического университета / Д.М. Воронин, Н.В. Привезенцева, А.В. Кузнецов // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2016. – Вып. № 53-6. - С. 91-98.

5. Золотова М.Ю. Эффективность применения оздоровительных видов аэробики на занятиях физической культурой с девушками 17-20 лет с ослабленным здоровьем Материалы XXIV международной научно-практической конференции «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире» Коломна, 2014 . С. 204-208.

6. Ковачева И.А. Система физического воспитания студентов с отклонением в состоянии здоровья. Учебное пособие – Коломна, 2007.-94 с.

7. Нечаев А.В. Эффективность обучения студентов физической культуре в Московском государственном областном социально-гуманитарном институте //Сборник материалов I Международной научно-практической конференции. - г. Орехово-Зуево МГОГИ, 2015г. - С.15-19

8. Перова Г.М. Оценка динамики функционального состояния физической подготовленности студентов 1 курса. Материалы XIII международной научно-практической конференции «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире» Коломна, 2008. - С. 212-213.

Summary

PRESERVATION OF HEALTH AS A SUCCESSFUL FOR EDUCATION AND FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS ACTIVITIES

I. Kovacheva

State Social and Humanitarian University, Kolomna

Abstract. The article examines the health status of student youth, especially those entering the first year. In order to adapt to the learning environment in the university, a mode of physical activity has been developed, depending on the state of health of students. The first year students were surveyed. The tasks are set, recommendations are given for their solution.

Key words: health, physical training, students, motor activity, professional activity.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ковачева Ирина Александровна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна
E-mail: Kovacheva56@mail.ru

Kovacheva Irina - Ph.D., Associate Professor, State Socio-Humanitarian, University, Kolomna, Russian Federation. E-mail: Kovacheva56@mail.ru

ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ: АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ

О.В. Коротков

Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы открытия вируса африканской чумы свиней, строение вириона, основные антигены, наиболее распространенные штаммы вируса, особенности его биологии, способы передачи, устойчивости в окружающей среде, диагностика, патогенез, проблемы вакцинации.

Ключевые слова: вирион, пеплос, пепломеры, вирус, штамм, иммунокомпетентные клетки, иммунологические реакции

Африканская чума свиней (лат. *Pestis africana suum*; сокр. АЧС), африканская лихорадка, восточноафриканская чума, болезнь Монтгомери - высококонтагиозная вирусная болезнь свиней, характеризующаяся лихорадкой, цианозом кожи и обширными гемorragиями во внутренних органах. Относится к *спуску А* согласно Международной классификации различных болезней животных. Для человека африканская чума свиней опасности не представляет.

Первые сообщения о болезни были сделаны Хатченом и Стокменом (1903г), Греем (1904) и Тейлором (1905). Они наблюдали на фермах Африки болезнь среди домашних свиней, по клиническим и патологоанатомическим признакам, напоминающую чуму. Однако, она протекала более остро и заканчивалась гибелью всех заболевших свиней.

Впервые АЧС была изучена и подробно описана на территории Кении английским исследователем Р. Монтгомери (1921г), который в 1909-1912 гг. наблюдал вспышки болезни среди завезенных из Англии свиней.

В последующие годы заболевание, описанное Монтгомери было отмечено практически во всех странах Африки, расположенных южнее экватора. Длительное время АЧС регистрировалось только в государствах Африки, но в 1957 году она появилась в странах Европы, на Кубе и Бразилии.

В настоящее время африканские страны являются стационарно неблагополучными по этой чрезвычайно опасной болезни и представляют опасность для других стран.

Цель работы: провести анализ заболеваемости африканской чумой свиней.

Результаты работы. В 2007 году многочисленные вспышки заболеваемости АЧС регистрировались в Грузии. С 2007 года продолжается АЧС распространяется среди диких кабанов и домашних свиней на территории европейской части России. До 2011 года чума об-

наруживалась в СКФО и ЮФО, в 2012—2013 годах распространилась и на территориях ЦФО и СЗФО. Под угрозой развития эпизоотии находятся Беларусь и Украина. Суммарно в России было зафиксировано более 500 вспышек заболевания, экономические потери превысили 30 млрд. рублей, уничтожено порядка миллиона животных. В 2017 г. вспышка АЧС в Республике Крым Белогорский район. Также в июле 2017 г. произошла вспышка АЧС в Омской области. В ноябре 2017 г. зарегистрирована вспышка АЧС в Калининградской и Тюменской области. [1]

В 2016 году африканскую чуму выявили среди домашних свиней на территориях 26 субъектов РФ, в 17 регионах был установлен падеж от АЧС среди диких кабанов.

Африканская чума свиней (АЧС). По состоянию на 26 декабря 2016 года на территории 26 субъектов Российской Федерации среди домашних свиней зарегистрировано 215 неблагополучных пунктов по АЧС (239 очагов), заболело 8339 свиней, пало 6638, уничтожено 216,3 тыс. голов. АЧС среди диких кабанов зарегистрирована в 17 субъектах РФ, заболело 526 голов; в 19 субъектах выявлен 51 инфицированный объект среди свиней и 65 инфицированных объектов среди диких кабанов.

Следует отметить, что в 2016 году в сравнении с 2015 годом количество неблагополучных пунктов (очагов) и заболевших АЧС домашних свиней возросло. Количество заболевших свиней увеличилось с 307 до 8339 голов. Число инфицированных объектов выросло на 37,7%. АЧС среди домашних свиней в текущем году зарегистрирована в Брянской области — 2 неблагополучных пункта (2 очага), Курской области — 2 пункта (4 очага), Московской области — 29 пунктов (29 очагов), Смоленской области — 2 пункта (2 очага), Орловской области — 2 пункта (2 очага), Волгоградской области — 13 пунктов (17 очагов), Воронежской области — 9 пунктов (10 очагов), Саратовской области — 42 пункта (44 очага), Калужской области — 2 пункта (2 очага), Краснодарском крае — 4 пункта (6 очагов), Рязанской области — 28 пунктов (28 очагов), Владимирской области — 6 пунктов (6 очагов), Пензенской области — 5 пунктов (5 очагов), Архангельской области — 31 пункт (41 очаг), Новгородской области — 3 пункта (3 очага), Липецкой области — 9 пунктов (9 очагов), Нижегородской области — 3 пункта (3 очага), Тамбовской области — 5 пунктов (6 очагов), Псковской области — 1 пункт (1 очаг), Вологодской области — 7 пунктов (9 очагов), Ростовской области — 1 пункт (1 очаг), Республике Крым — 4 пункта (4 очага), Республике Татарстан — 1 пункт (1 очаг), Республике Адыгея — 1 пункт (1 очаг), Кабардино-Балкарской Республике — 1 пункт (1 очаг), Чувашской Республике — 1 пункт (1 очаг). АЧС среди диких кабанов зарегистрирована в Орловской, Калужской, Владимирской, Рязанской, Новгородской, Московской, Липецкой, Воронежской, Тамбовской, Волгоградской, Ивановской, Псковской,

Саратовской, Нижегородской областях, Кабардино-Балкарской Республике, Республике Крым и Чувашской Республике [3, 4].

По состоянию на 26.12.2016 года АЧС ликвидирована в 202 неблагополучных пунктах (223 очага) и 36 инфицированных объектах среди домашних свиней, 7 неблагополучных пунктов и 52 инфицированных объекта — среди диких кабанов. Основными причинами распространения АЧС являются: несоблюдение владельцами животных режимов биологической защиты личных подсобных хозяйств; несанкционированное перемещение живых свиней, продукции свиноводства и ее реализация в неустановленных местах торговли сельскохозяйственной продукцией и, соответственно, деятельность организаций, занимающихся закупкой, заготовкой, транспортировкой и реализацией свиноводческой продукции без учета опасности распространения АЧС [2].

Распространение африканской чумы свиней обуславливает необходимость усиления контроля со стороны заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, региональных органов государственной власти, а также собственников — владельцев промышленных свиноводческих, предприятий, фермерских и личных подсобных хозяйств за четким выполнением комплекса мер в соответствии с Планом мероприятий по предупреждению и ликвидации АЧС на территории Российской Федерации.

Морфология и химический состав. Вирионы представляют собой округлые частицы, диаметром 175-215 нм, состоящие из 2-слойного икосаэдрического капсида и наружной оболочки. Нуклеоид содержит ДНК и белок и окружен электронно-прозрачным слоем. Двухслойный капсид состоит из 1892-2172 капсомеров. Наружная липопротеидная оболочка вирионов имеет типичное строение и не необходима для проявления инфекционных свойств вируса. Между наружной оболочкой и капсидом имеется электронно-прозрачный слой. Плавающая плотность в CsCl составляет 1,19-1,24 г/см³, коэффициент седиментации 1800-8000 S. Инфекционность вируса сохраняется при 5°С в течение 5-7 лет, при комнатной температуре - 18 мес, при 37°С - 10-30 дн. Вирус стабилен при рН 3-10, чувствителен к жирорастворителям и инактивируется при 56°С в течение 30 мин. ДНК не обладает инфекционностью. В вирионах вируса АЧС обнаружено 54 полипептида. С вирионами ассоциировано несколько ферментов, необходимых для синтеза ранних иРНК.

Вирус АЧС размножается в цитоплазме клеток, однако функция ядра также необходима для его репродукции. В инфицированных клетках обнаружено 106 вирусспецифических белков, из которых 35 синтезируются до начала репликации вирусной ДНК (ранние белки) и 71 после репликации ДНК (поздние белки). Вирионы созревают в цитоплазме и приобретают наружную оболочку при почковании через цитоплазматическую

мембрану. Вирус размножается в организме свиней и клещах рода *Ornithodoros*. В организме свиней вирус реплицируется в моноцитах, макрофагах и ретикулоэндотелиальных клетках. У самок клещей вирус сохраняется более 100 дн, передается трансвариально и трансфазно.

Известно, что проникновение вирусов в организм сопровождается образованием вирусспецифических антигенов. Исключение представляет прежде всего вирус АЧС.

Инфицирование этим вирусом не индуцирует у животных синтез вирусспецифических антител, хотя в сыворотке крови выявляют комплиментсвязывающие антитела и типоспецифические задерживающие гемагглютинацию антитела. Отсутствие вирусспецифических антигенов обуславливает неспособность организма связывать и элиминировать вирус, что, в свою очередь, приводит к исключительно высокой летальности инфицированных животных.

С другой стороны, отмеченный парадоксальный феномен сводит на нет, попытки создания эффективной вакцины, поскольку аттенуированные штаммы вируса вызывают у свиней хроническое течение болезни и длительное вирусоносительство, что весьма опасно в эпизоотологическом отношении. Вирус АЧС обладает отдельными характеристиками иридо- и поксвирусов. Является единственным представителем уникального семейства ДНК кодирует свыше 100 полипептидов, из которых более 30 обнаружено в препаратах очищенного вируса. Капсид образуют, в основном, полипептиды с мол.м. 73 и 37 кД С капсидом ассоциирована и ДНК-зависимая РНК-полимераза, участвующая в начальных стадиях репродукции вируса. ДНК представляет 2-нитчатую структуру мол. м 100106Д, состоящую из 170 тыс. п.о. длиной 58 нм.

Вирус АЧС имеет 20-гранную форму, величина его 175-215 нм, покрыт 2-слойной липопротеиновой оболочкой, имеющей антигенное родство с тканями хозяина. Далее располагается 3-слойный капсид из периодически размещенных капсомеров, внутри находится нуклеопротеид из плотных фибрилл, содержащих ДНК. Поверхностная оболочка и капсид содержат большое количество липидов. Секвенирование ДНК показало, что вирус АЧС занимает промежуточное положение между поксвирусами и иридовirusами и принадлежат к независимому семейству вирусов.

Выявлены различия между отдельными изолятами и вариантами вируса, а также механизм и последовательность синтеза вирусспецифических белков, их роль в патогенезе болезни. В составе вирионов и инфицированных клеток установлено 28-37 вирусспецифических белков по другим данным, зарегистрировано 100 структурных и 162 неструктурных вирусспецифических белков м.м. 11,5-245 кД. Считают, что ранние белки синтезируются с концевых участков ДНК, а поздние - с центральной её части. В составе

вириона выявили ДНК-полимеразу, протеинкиназу и другие ферменты, которые необходимы для раннего синтеза вирусспецифических структур.

Вирус АЧС неоднороден. Он представляет собой гетерогенную популяцию, состоящую из клонов, отличающихся по признакам гемадсорбции, вирулентности, инфекционности, бляшкообразования и антигенным свойствам. По биологическим свойствам вирус, используемый для экспериментального заражения свиней, отличается от изолятов вируса, выделенных позднее от этих же свиней. В 1991 г. опубликовано сообщение о современных данных по архитектуре морфогенеза и распределению структурных полипептидов в вирионе АЧС.

Р.М.Чумак высказал гипотезу о гибридном происхождении вируса АЧС, предками которого явились вирусы группы оспы и один из иридовирусов насекомых. По мнению автора, этот вирус должен быть выделен в отдельное семейство, куда позднее будут отнесены и другие вирусы [13].

Устойчивость вируса. Вирус АЧС исключительно устойчив в широком диапазоне температур и рН среды, включая высушивание, замораживание и гниение. Он может оставаться жизнеспособным в течение длительного времени в фекалиях, крови, почве и на различных поверхностях - деревянных, металлических, кирпичных. В трупах свиней инактивируется не раньше чем через 2 мес., в кале - в течение 16 дней, в почве - за 190 дней, а в холодильнике при $-30-60^{\circ}\text{C}$ - от 6 до 10 лет.

Солнечные лучи независимо от инфицированных объектов (бетон, железо, дерево) полностью инактивируют некоторые штаммы вируса АЧС через 12 ч. В условиях свинарника при 24°C естественная инактивация вируса может происходить максимум за 120 дней. Оптимальным для дезинфекции инфицированных помещений оказался 0,5%-ный р-р формалина. Замораживание не влияет на биологическую активность вируса, но является начальной стадией повреждения генома. Высушивание вируса без стабилизатора вызывает потерю его инфекционности. В мясе инфицированных свиней и копченых окороках он сохраняется 5-6 мес.

Продолжительную устойчивость возбудителя в крови, экскретах и трупах учитывают при планировании ветеринарно-санитарных мероприятий. Поскольку вирус сохраняет жизнеспособность в инфицированных свинарниках в течение 3 мес., именно этому сроку соответствует экспозиция, после которой разрешается завоз новой партии свиней. На устойчивость вируса влияют состав и рН среды, в которой он суспендирован, содержание белка и минеральных солей, степень гидратации, природа исследуемого вирусосодержащего материала. При 5°C он сохраняет активность в течение 5-7 лет, при хранении в условиях комнатной температуры - до 18 мес, при 37°C - 10-30 дней. При 37°C инфекционность его

снижалась на 50% в течение 24 ч в среде с 25% сыворотки и в течение 8 ч в среде без сыворотки. При 56°C небольшое количество вируса сохраняло инфекционность более 1 ч, поэтому применяемой на практике 30-мин инактивации сыворотки при 56°C недостаточно для разрушения возбудителя. При 60°C он инактивировался в течение 20 мин. Вирус исключительно устойчив как в кислой, так и в щелочной среде. Большинство дезинфицирующих веществ (креолин, лизол, 1,5%-ный р-р NaOH) не инактивирует его.

Наибольшее вирулицидное действие на него оказывают хлорактивные препараты (5%-ный р-р хлорамина, гипохлориты натрия и кальция с 1-2% активного хлора, хлорная известь) при 4-часовой экспозиции. Гидроксид натрия в виде 3%-ного раствора рекомендуется при дезинфекции только в горячем виде (при температуре 80-85°C). При дезинфекции особое внимание обращают на тщательную механическую очистку и промывание горячей водой, так как органические вещества навоза могут снижать эффективность дезинфекции.

Антигенная структура - сложная. Возбудитель содержит групповые комплиментсвязывающий (КС), преципитирующий (ПА) и типовой гемадсорбирующий (ГА) антигены. Вопросы о сущности инфекционного антигена, индуцирующего образование антител, остается до сих пор открытым. Иначе вопрос обстоит с антигенами, индуцирующими образование антител, задерживающих гемадсорбцию. Сыворотки с антигенадсорбирующими свойствами широко используются всеми исследователями, изучающими проблему АЧС.

Антигенная вариабельность и родство. На основании задержки гемадсорбции выделено две АГ А- и В - группы (типы) и одна подгруппа С вируса АЧС. В пределах А-, В - групп и С -подгруппы выявлено много серотипов этого возбудителя.

С помощью иммунопробы и реакции задержки гемагглютинации установлено по 7 референс-штаммов каждой группы. Методом иммуноблоттинга с моноклональными антителами выявлено 6 групп, а рестрикционным анализом - 4 группы и 3 подгруппы.

Имеются сообщения о высокой изменчивости вируса АЧС по антигенности, вирулентности и другим свойствам, а также о существовании смешанных популяций его, которые трудно поддаются аттенуации.

На примере штамм Керовара-12, выделенного от бородавочника в Танзании, показана типовая гетерогенность популяции АЧС, особенности вируса взаимосвязь с патологическим и иммунологическим процессами в организме зараженных свиней. Большинство изолятов, выделяемых во время эпизоотии от домашних свиней в Африке, имели различные гемадсорбирующие антигены. Главный антиген - при диагностике с помощью ELISA оказался стабильным. Антигенные различия между штаммами вируса АЧС невозможно

определить с помощью твердофазного иммуноферментного анализа, реакции диффузной преципитации и иммуноэлектроосмосфореза, так как этими методами выявляются лишь общие для всех штаммов вируса АЧС антигены. Это удастся сделать лишь методом истощения культурального антигена вируса АЧС гетеротиповой сывороткой. Как видно из приведенных выше фактов, серологический и иммунологический паралитет вируса АЧС - один из основных его свойств.[8]

Вирус обнаруживают во всех органах и тканях больных животных. В крови он появляется во время первоначального повышения температуры и обнаруживается там до гибели животного в высоких титрах.

При хроническом течении болезни титр вируса в крови быстро снижается, вирус носит прерывающийся характер. При отсутствии вирусемии он может долго (до 480 дней) сохраняться в селезенке и лимфоузлах. Точная локализация вируса при латентном течении болезни не установлена.

В первоначально инфицированных органах (лимфоидная ткань в области глотки) вирус сохранялся в невысоком титре до гибели животного. Наивысшие титры его наблюдали в тканях содержащих большое количество ретикулоэндотелиальных элементов селезенке, костном мозге, печени что согласуется с выявлением в этих тканях значительных поражений. Первичным местом локализации вируса являются миндалины. Присутствие его в лейкоцитах с 1-го дня инфекции свидетельствует о том, что возбудитель заносится в другие ткани лейкоцитами. Появление вируса в селезенке и костном мозге через 2 дня и быстрое повышение титра вируса в этих тканях дает основание полагать, что они являются местом вторичного размножения возбудителя.

Из организма зараженных животных вирус выделяется с кровью, носовыми экскретами, фекалиями, мочой, слюной и, вероятно, через легкие с выдыхаемым воздухом. У большинства выживающих животных вирусоносительство практически пожизненное. Периодически вирус может быть выделен из крови, лимфоузлов, легких, селезенки. Из других тканей выделение его затруднительно. Вирусовыделение наступает на 2-4-й день после появления лихорадки. Стресс-факторы способствуют обострению инфекции и выделению вируса во внешнюю среду. При этом сезонность вирусывыделения связана с опоросами.

В клещах *Ornithodoas* вирус АЧС размножается в кишечнике и затем распространяется в слюнные железы и репродуктивные органы. Клещи могут оставаться персистентно инфицированными и передавать вирус в течение 3-х лет, наряду с бородавочниками они создают перманентный резервуар вируса для домашних свиней.

Клещи способны передавать его трансвариально и трансфазово. Концентрация вируса в клещах выше, чем у свиней-вирусоносителей. [5]

В сыворотках реконвалесцентов появляются преципитирующие, КС и задерживающие гемадсорбцию антитела, не влияющие на цитопатическое действие (ЦПД) вируса. Преципитирующие антитела (ПА) и комплиментсвязывающие антитела (КСА) не являются типоспецифическими, они общие для всех штаммов, тогда как антитела, задерживающие реакцию гемадсорбции (РГАд), строго типоспецифичны и используются для типирования вируса АЧС. КСА и ПА не связаны с образованием иммунитета. Вирусспецифические антитела не образуются (ВНА).

Сыворотки животных-реконвалесцентов специфически задерживают ГАд в культурах, инфицированных гомологичным вирусом АЧС. Титр таких антител (АТ) достигает максимума через 35-42 дней после клинического выздоровления животных. Вирус АЧС не вызывает формирование ВНА и гуморальные компоненты иммунной реакции не имеют большого значения. Неспособность вырабатывать ВНА против вируса АЧС, обусловлена свойствами самого возбудителя.

Одна из причин недостаточной изученности иммунологии АЧС - отсутствие нейтрализации вируса АТ - главного свойства других вирусов, составляющих традиционную основу изучения их иммуногенности со времени открытия серологических реакций. В этом отношении существует только один зоопатогенный аналог - парвовирус алеутской болезни норки, но известна также низкая способность к нейтрализации типичных представителей иридовирусов.

Было предпринято много попыток изучения этого уникального феномена, но удовлетворительного объяснения до сих пор не предложено, версий много - от отсутствия вирионных гликопротеинов до антигенной мимикрии и гетерогенности. В стремлении выяснить данный вопрос авторы поэтапно исследовали результаты взаимодействия вируса с АТ, вируса с чувствительными клетками в культуре и комплекса вирус+АТ с чувствительными клетками. Показано, что иммунный комплекс антиген+антитело (АГ+АТ) беспрепятственно проникает в чувствительные клетки, и вирус сохраняет исходную репродуктивную активность. При АЧС нейтрализация вируса *in vitro* сопровождается эффектом - усилением вирусного размножения и экстенсивной патологией за счет распространения инфицированных моноцитов-макрофагов.

У серопозитивных аборигенных животных в крови обнаруживаются специфические КСА и ПА в титрах до 1:128 и 1:64 соответственно. Специфические АТ в крови поросят появляются только после приема молозива от серопозитивных свиноматок. Уровень АТ в молозиве был равен или превышал концентрацию их в крови .

К экспериментальному заражению невосприимчивы кошки, собаки, мыши, крысы, кролики, куры, голуби, овцы, козы, КРС и лошади. У экспериментально зараженных аргасовых клещей *Ornithodoros turicata* вирус выявляли методом биопробы в течение года. В кишечнике клеща установлено наиболее раннее и длительное присутствие вируса. Быстрое распространение его и репликация в других тканях происходит посредством гемолимфы. Уже через 24 ч после заражения с помощью метода флюоресцирующих антител (МФА) выявляли антиген (АГ). Через 2-3 недели вирус обнаруживали в гемоцитах, а к 6-7-й неделе - в большинстве тканей [6].

Для культивирования вируса АЧС могут быть использованы подсвинки 3-4-мес возраста, которых заражают любым способом. Чаще заражают внутримышечно в дозе 104-106 ГАД50 (гемадсорбирующих доз). При развитии клинических симптомов болезни на 4-6-е сутки после заражения животных убивают и в качестве вирусосодержащего материала используют кровь и селезенку, в которых вирус накапливается. Попытки культивировать вирус АЧС в организме других животных успеха не имели.

К вирусу чувствительными оказались культуры лейкоцитов крови и макрофагов костного мозга свиней. Обычно заражают клетки на 3-4-й день роста в дозе 103 ГАД вируса на 1 мл питательной среды. Через 48-72 ч он накапливается в культурах клеток в титре 106 ГАД те/мл. Вирус АЧС инфицировал большинство макрофагов и только около 4% полиморфноядерных лейкоцитов периферической крови. В- и Т-лимфоциты, находящиеся в стадии покоя не обладают чувствительностью к вирусу.

Последний реплицируется в макрофагах, и в наивысших титрах содержится в эритроцитах свиней. Он проникает в клетку главным образом рецепторнезависимым путем, репликация его происходит в цитоплазме, но для синтетических процессов необходимо участие ядра. Возможно заражение более чем одной частицей вируса, что предполагает наличие нескольких его субпопуляций в одной клетке и их взаимодействие. Число клеток, содержащих АГ на поверхности, спустя 13-14 ч достигает максимального уровня. Предполагается, что в их оболочках содержится гемадсорбирующий антиген (ГАд АГ).

Вирус размножается в культурах лейкоцитов и костного мозга свиней с развитием гемадсорбции (ГАд) и цитопатического действия (ЦПД) без адаптации. При оптимальной дозе заражения ГАд проявляется через 18-24 ч, ЦПД - через 48-72 ч и характеризуется образованием цитоплазматических включений с последующим вытеканием цитоплазмы и появлением многоядерных гигантских клеток (клеток-теней) Он проникает в клетки адсорбционным эндоцитозом. "Раздевание" вирионов происходит в эндосомах, в других внутриклеточных везикулярных органеллах.

ГАд вируса в зараженных культурах настолько специфична, что используется в качестве основного теста в диагностике болезни. В других видах культур клеток вирус без предварительной адаптации не размножается.

Он адаптирован к ряду гомо- и гетерологичных культур: перевиваемым линиям клеток почки поросенка (ПП и РК), почки зеленой мартышки (MS, CV), Vero-клеткам почки макаки и др. В литературе мало уделяется внимания влиянию углеводных компонентов, которые могут составлять от 50 до 90% массы гликопротеидов, на иммуногенность вируса: одной из причин слабой иммуногенности оболочечного гликопротеида (gp 120) вируса иммунодефицита (ВИЧ) является то, что 50% его массы обусловлено "атмосферой" сахаров, которая может играть негативную роль, препятствуя, например, доступу АТ к сайту фиксации на оболочке ВИЧ, т.е. жизненно важные участки ВИЧ "химически" защищены от действия иммунной системы.

Не исключено, что причиной не нейтрализуемости вируса АЧС может быть наличие высокогликозилированных белков на поверхности вирионов. О сосуществовании гликозилированных компонентов неизвестной природы в оболочке вирионов АЧС сообщалось Мюдель Вал и др. в 1986 г. Наличие таких компонентов на мембранах клеток также может способствовать "ускользанию" от других эффекторных механизмов иммунной системы хозяев и повышать его патогенность [11, 13].

Гемагглютинирующие (ГА) и гемадсорбирующие (ГАд) свойства. ГА свойствами вирус не обладает. При размножении его *in vitro* в культурах лейкоцитов или клетках костного мозга свиней наблюдают явление адсорбции эритроцитов на поверхности пораженных клеток. Эритроциты прикрепляются к стенке лейкоцита, образуя вокруг него характерный венчик и иногда закрывая клетку со всех сторон, вследствие чего пораженные лейкоциты внешне напоминают тутовую ягоду. Время появления ГАд зависит от инокулируемой дозы вируса и может проявиться уже через 4 ч, но в большинстве случаев - через 18-48 ч, а при низких титрах вируса - через 72 ч.

С увеличением времени инкубации число пораженных клеток возрастает, затем они начинают просветляться, и проявляется ЦПД вируса. Чувствительность реакции гемадсорбции (РГАд) зависит от свойств вируса и степени его накопления в инфицированной культуре клеток. Она выявляется под световым микроскопом при достижении титра инфекционности в культуре не ниже 10⁴ ЛД₅₀/мл. (летальной дозы).

По мнению отдельных авторов, время наступления ГАд зависит от титра вируса в исследуемой пробе материала. Снижение титра вируса АЧС влечет за собой снижение чувствительности РГАд. В связи с этим в ряде случаев возникает необходимость проведения до трех последовательных серийных "слепых" пассажей вируса в культуре лейкоцитов или

костного мозга, чтобы подтвердить наличие его в исследуемом материале в случае ГАД варианта

Иногда выделяются негемадсорбирующие штаммы вируса, обладающие только выраженными цитопатогенными свойствами. При пассировании их в культуре клеток не менее 50 раз и заражении свиней гемадсорбция не восстанавливалась.

В ЮАР выделили негемадсорбирующий штамм от домашних свиней при естественной эпизоотии. Позднее там был выделен негемадсорбирующий вариант из суспензий клещей *O. toubata*, собранных в очагах инфекции. Так как специфическая ГАД характеризует вирулентность штаммов АЧС, выделение менее вирулентных негемадсорбирующих вирусов от свиней с хронической пневмонией представляет большой интерес. Однако отдельные негемадсорбирующие изоляты или клоны могут быть высоковирулентными. Механизм реакции ГАД, а также локализация ответственных за ГАД АГ не установлены.

Показана важная роль внешних мембран вирионов в связывании их с эритроцитами, так как вирионы, не имеющие оболочек, на эритроцитах не адсорбируются. Антигены, которые принимают участие в ГАД, локализованы в оболочках вирионов, происходящих из цитоплазматических мембран клеток хозяина [7, 13].

Источники и пути передачи инфекции. Главный источник инфекции - больные и павшие свиньи. Переболевшие животные остаются длительное время носителями и выделителями вируса. Заражение происходит непосредственно при контакте больных свиней со здоровыми (через поврежденные слизистые оболочки, кожные покровы, алиментарно и, вероятно, через дыхательные пути) и опосредованно - через мясо, мясопродукты, внутренние органы, кровь, мочу, фекальные массы и т.д. от павших и убиваемых больных свиней; через предметы ухода, обслуживающим персоналом, домашними и дикими животными, птицами, кожными паразитами и насекомыми, которые были в контакте с больными и павшими свиньями.

АЧС при первичном проявлении обычно протекает остро и подостро с гибелью до 97% свинополовья. В изолированных хозяйствах в тропических условиях причиной возникновения вторичных очагов являются переболевшие свиньи - скрытые носители возбудителя. Так, вирус АЧС в Народной Республике Конго циркулирует среди местных животных в виде трудно обнаруживаемой негемадсорбирующей популяции, не вызывая каких-либо видимых симптомов болезни и создавая положительный иммунный фон у местных свиней.

Эпизоотологическое обследование местного свинополовья свидетельствует о том, что в определенных условиях аборигенные домашние свиньи, как резервуар вируса в

природе, играют существенную роль в эпизоотологии АЧС. У серопозитивных аборигенных животных в крови обнаруживаются специфические КСА и ПА в титрах до 1:128 и 1:64 соответственно.

С целью изучения формирования пассивного иммунитета проведены опыты с поросятами различного возраста, полученными от серопозитивных животных. В крови неродившихся плодов, а также безмолозивных поросят, специфические АТ отсутствовали. Также не был выделен вирус от указанных животных. Специфические АТ в крови поросят появились только после приема молозива от серопозитивных свиноматок. Прослежена динамика специфических АТ в крови поросят от серопозитивных свиноматок в течение 5-мес периода.

При контрольном заражении 2-5 мес. поросят, в крови которых обнаруживались КСА и ПА в титре 1:16-1:32 и 1:2-1:4 соответственно, все животные пали с клиническими признаками АЧС. Находящиеся с ними в контакте серопозитивные поросята того же возраста оказались устойчивыми к заражению. Вирус АЧС может персистировать как в организме восприимчивых свиней, так и *in vitro* в культуре клеток.

В условиях Африки домашние свиньи могут инфицироваться посредством контакта с дикими бородавочниками (*Phaco choerus*) и кустарниковыми свиньями (*Patomochocerus*), у которых он вызывает латентную инфекцию. Аргасовые клещи *O. moubata porcinus* - естественный резервуар и переносчик вируса АЧС. Клещи орнитодорины (переносчики вируса АЧС) могут жить 9 лет, и вирус АЧС долго сохраняется в их популяции. *O. tuncata* обнаружены в Северной Америке в штатах Ута, Колорадо, Канзас, Оклахома, Техас, Нью-Мехико, Аризона, Калифорния и Флорида. Клещи могут мигрировать на 8 км от места обитания. Помимо *O. tuncata*, вирус АЧС может переноситься еще тремя видами клещей *O. puertonensis*, *O. tolaje*, *O. dugersi*.

Установлены устойчивость вируса в мертвых клещах, а также размножение и персистирование его у 70-75% клещей в течение 13-15 мес. Членистоногие получают вирус при кровососании больных животных в период виремии. Вирус размножается в членистоногих, у которых длительный период персистенции, и, наконец, клещи его передают здоровым свиньям в процессе кормления. Вирус АЧС был выделен из коксальной жидкости, слюны, экскретов, мальпигиевых сосудов и экссудата половых органов у естественно и экспериментально инфицированных клещей, а также из яиц и нимф первой стадии инфицированных самок.

Таким образом, у этого вида клещей возможна трансвариальная и транспермальная передача вируса. Это способствует поддержанию и циркуляции вируса в популяции даже при отсутствии регулярных контактов переносчиков с инфицированными животными.

Достаточно агенту однажды занести в популяцию клещей, и возникает его циркуляция независимо от контакта этой популяции с чувствительными животными в дальнейшем. В связи с большой продолжительностью жизни клещей (10-12 лет) очаг болезни в случае его возникновения может существовать неопределенно долгое время. В местностях, где это произошло, возможность искоренения АЧС представляется сомнительной

Таким образом, основной путь быстрого распространения возбудителя и возникновения новых вспышек болезни, вероятно, алиментарный. Респираторный путь способствует распространению его в пределах эпизоотического очага, а трансмиссивный - созданию стойких природных очагов. В связи с тесными биологическими взаимоотношениями вируса и аргасовых клещей природный очаг может существовать без повторных заносов вируса неопределенное время.

Спектр патогенности в естественных условиях. В естественных условиях африканской чумой болеют домашние и дикие свиньи. У некоторых диких африканских свиней болезнь протекает субклинически. Такие животные представляют большую опасность для свиней культурных пород. В природе существует замкнутый круг циркуляции этого вируса между дикими свиньями-вирусоносителями и клещами (род *Ornithodoros*). Вирус АЧС представляет гетерогенную популяцию, состоящую из клонов, обладающих разными биологическими характеристиками в отношении ГА, вирулентности, инфекционности, размеров бляшек, АГ свойств. Вирулентность изолята определяется вирулентностью доминирующего в популяции клона, а не количеством введенного вируса. Пассирование изолятов вируса АЧС на свиньях и в культуре клеток Vero может привести к изменению соотношения разных клонов в вирусной популяции и изменению всех ее характеристик.

Культуральные и вирулентные свойства возбудителя АЧС подвергаются модификации в процессе естественного течения эпизоотии и при экспериментальной селекции. Культуральные и вирулентные свойства вируса АЧС чрезвычайно лабильны он может утрачивать ГА способность, снижать вирулентность, вплоть до полной ее утраты, в процессе естественной эволюции эпизоотии, и в эксперименте при пассировании в тканевых культурах [9, 10].

Клинические признаки и патологоанатомические изменения. Они сходны с таковыми при КЧС АЧС проявлялась в виде интенсивной геморрагической септицемии - в высшей степени контагиозной, быстро протекающей болезни, вызывающей гибель всех контаминированных животных. В естественных условиях инкубационный период длится 5-7 дней, в эксперименте срок его варьировал в зависимости от штамма и дозы вируса

Различают сверхострое, острое, подострое, хроническое и латентное течение болезни. Чаще наблюдают сверхострое и острое течение.

При сверхостром течении температура тела у больного животного повышается до 40,5-42°C, сильно выражены угнетение и одышка. Животное больше лежит, а через 24-72 ч погибает.

При остром (наиболее характерном) течении болезни температура повышается до 40,5-42°C и понижается за 1 дн до гибели животного. Одновременно с повышением температуры появляются первые симптомы болезни: подавленное состояние, парез задних конечностей. Появляются красно-фиолетовые пятна на коже ушей, рыла, брюха, промежности и нижней части шеи. Параллельно проявляются признаки воспаления легких: дыхание становится коротким, частым, прерывистым, иногда сопровождается кашлем. Симптомы расстройства пищеварения выражены слабо; обычно наблюдается длительный запор, кал бывает твердым, покрыт слизью. В некоторых случаях наблюдается понос с кровью. В агональной стадии болезни животные находятся в коматозном состоянии, которое продолжается 24-48 ч, температура тела снижается ниже нормы и через 4-10 дн с момента повышения температуры животное гибнет.

Подострое течение по симптоматологии сходно с острым, но признаки болезни развиваются менее интенсивно. Болезнь длится 15-20 дней, свиньи обычно погибают. У единичных выживших особей развивается хроническое течение болезни, которое характеризуется перемежающейся лихорадкой, истощением, остановкой роста, мягкими безболезненными отеками в суставах запястья, плюсны, фаланг, подкожных тканей морды и нижней челюсти, некрозами кожи, кератитами. Животные болеют 2-15 мес., гибель, наступает после вовлечения в инфекционный процесс легких.

Клинически же большинство выздоровевших животных превращаются в здоровых носителей возбудителя, т.е. у них развивается латентное течение АЧС. Патогенез хронического течения АЧС имеет некоторое сходство с такими болезнями как ИНАН, алеутская болезнь норки и др. Это сходство выражается в персистенции вируса, слабой, если не полностью отсутствующей, вируснейтрализующей активности сывороток, гипергаммаглобулинемией. Последняя, видимо, обусловлена постоянной антигенной стимуляцией персистирующим вирусом, поскольку он выделяется из органов большинства хронически инфицированных животных, и его титр коррелирует с повышением уровня гаммаглобулинов и АТ.

В последние 20 лет в Португалии, Испании, Анголе и других странах произошло изменение формы проявления АЧС - летальность значительно снизилась, возросло число случаев интранатальной инфекции, латентного носительства. Латентное течение характерно

для естественных носителей вируса - бородавочников, лесных и кустарниковых свиней в Африке и домашних в Испании и Португалии. Клинически эта форма не выражена и проявляется лишь перемежающейся вирусемией.

При стрессах они выделяют вирус и заражают здоровых свиней. По крайней мере 3 вида диких свиней, обитающих в Африке, могут быть носителями вируса АЧС без видимых клинических признаков болезни. Однако, если этот вирус ввести домашним свиньям, он вызовет высококонтагиозную сверхострую лихорадочную болезнь с летальным исходом. Отдельные особи, выжившие при такой форме болезни, обычно устойчивы к массивной дозе высокопатогенного гомологичного штамма. Хотя в сыворотках таких свиней-реконвалесцентов можно выявить высокие титры специфических (КС, ПА) АТ, их иммунологическое значение остается неясным. Такие животные почти всегда являются хронически инфицированными, носящими в крови одновременно АТ и вирус.

У свиней, павших от острой или подострой формы болезни, упитанность сохраняется, трупное окоченение выражено, кожа подгрудка, вентральной части брюшных стенок, внутренней поверхности бедер, мошонки покрасневшая или багрово-фиолетового цвета. Носовая полость и трахея заполнены розоватой пенистой жидкостью

Лимфоузлы туши и внутренних органов увеличены, поверхности разреза мраморные. Нередко они темно-красного, почти черного цвета и напоминают сгусток крови.

Селезенка увеличена, вишневого или темно-красного цвета, мягкой консистенции, края её закруглены, пульпа сочная, легко соскабливается с поверхности разреза.

Легкие полнокровны, увеличены в объеме, серовато-красного цвета Междольковая соединительная ткань сильно пропитана серозно-фибринозным экссудатом и выступает в виде широких тяжей, четко ограничивающих легочные дольки и доли. Нередко обнаруживают мелкофокусные кровоизлияния под плеврой и очаги катаральной пневмонии.

Почки часто увеличены, темно-красного цвета, с пятнисто-точечными кровоизлияниями. Почечная лоханка отекает, усеяна пятнистыми геморрагиями Иногда кровоизлияния находят на фоне анемии почек.

Печень увеличена, полнокровна, неравномерно окрашена в серовато-глинистый цвет. Слизистая оболочка желчного пузыря набухшая, пронизана точечными кровоизлияниями, последние локализуются и в серозной оболочке. Слизистая ЖКТ покрасневшая, набухшая, местами (особенно по складкам) с кровоизлияниями. В некоторых случаях геморрагии локализуются в серозной оболочке толстого кишечника.

Сосуды головного мозга кровенаполнены, мозговое вещество отечно, с кровоизлияниями. При хроническом течении болезни патоморфологические изменения проявляются резким увеличением бронхиальных лимфоузлов и двусторонним поражением

легких. Бессимптомное течение характеризуется мраморной окраской портальных или бронхиальных лимфоузлов и очаговым поражением легких.

Гистологические изменения. При остром и подостром течении болезни резко расстраивается гемодинамика в лимфоузлах и селезенке в результате мукоидного набухания и фибриноидного некроза стенок кровеносных сосудов; опустошения лимфоидной ткани и распад клеток по типу кариорексиса. В ЦНС и в паренхиматозных органах отмечают воспалительно-дистрофические изменения различной степени выраженности. Вирус и его АГ обнаруживают в макрофагах, ретикулярных клетках, лимфоцитах и в купферовских клетках, в мегакариоцитах и гемоцитобластах мазков-отпечатков селезенки, лимфоузлов, костного мозга, печени и легких больных животных. Видны перинуклеарные включения.

При хроническом течении патологический процесс локализуется преимущественно в бронхиальных лимфоузлах и легких. При этом регистрируют изменения, присущие серозно-геморрагическому лимфадениту и крупозно-некротической пневмонии. Возможен переход воспаления на сердечную сорочку и миокард.

Бессимптомное течение болезни ограниченного характера проявляется неравномерной гиперемией бронхиальных или портальных лимфоузлов, очаговой серозно-катаральной или серозно-фибринозной пневмонией. В организме больных свиней вирус первоначально обуславливает гиперплазию лимфоидных клеток. В процессе его репродукции и накопления основная масса их (70-80%) погибает по типу кариопикноза и кариорексиса. В культуре клеток костного мозга и лейкоцитов крови свиньи происходит адсорбция эритроцитов на поверхности инфицированных клеток вирусом АЧС при достижении высокого титра вируса. В перинуклеарной зоне инфицированных клеток появляются включения, располагающиеся в местах синтеза вируса. Позднее зараженные клетки округляются, теряют связь друг с другом и отслаиваются от стенки [6].

Патогенез. В естественных условиях вирус проникает в организм свиней через органы дыхания, пищеварения, поврежденную кожу и слизистые оболочки. Нуклеиновая кислота вируса индуцирует перестройку клеточного метаболизма и активизирует гидролитические ферменты, в результате чего усиливается пролиферация клеток лимфоидной ткани. Пролиферирующие клетки представляют собой благоприятную среду для репродукции вируса.

В организме вирус быстро распространяется по кровеносным и лимфатическим сосудам, оказывает воздействие на лимфоидную ткань, костный мозг и на стенки кровеносных сосудов. Действие его усугубляется развитием аллергических реакций, проявляющихся увеличением количества тучных клеток, эозинофилов, а также развитием мукоидного набухания и фибриноидного некроза сосудистых стенок.

Вирус АЧС размножается в клетках лимфоидной и ретикулоэндотелиальной тканей. При остром течении болезни он угнетает иммунную систему, разрушая или изменяя функции лимфоидных клеток, при хроническом или латентном - нарушает соотношение субпопуляций лейкоцитов, функцию макрофагов, синтез и активность медиаторов клеточного иммунитета.

Патологические процессы, развивающиеся в поздней стадии острого течения АЧС (резкое ухудшение общего состояния, увеличение проницаемости сосудов, множественные геморрагии), а также при длительном течении болезни (крупозно некротическая пневмония, инфильтрация тканей лимфоидными клетками, некрозы кожи, артриты, гипергаммаглобулинемия) вызваны гиперэргическим, аллергическим и аутоиммунным процессами. В патогенезе АЧС аллергические и аутоаллергические процессы играют существенную роль.

При остром течении болезни резко изменяются свойства крови (лейкопения, повышение склеивание лейкоцитов, активация ферментов в крови и органах), тяжелые дегенеративные изменения клеток, множественные кровоизлияния в результате нарушения проницаемости стенок сосудов, активации фосфатаз и исчезновение гликогена в печени. При хроническом течении АЧС выявляют системное проявление аллергической реакции, переходящей в аутоиммунную болезнь с поражением органов-мишеней. В очагах поражения установлено отложение комплексов антиген-антитело с фиксацией комплемента. В период рецидивов болезни выявляют циклические изменения в картине белой крови, аутоиммунное повреждение нейтрофилов и угнетение фагоцитарной активности.

При подостром и хроническом течениях АЧС на месте повторного введения вируса часто развиваются обширные местные воспалительные процессы, названные опухолеподобными образованиями. Они представляют собой обширные припухлости в области подчелюстного пространства и шеи в диаметре до 30-40 см. При этом болезненность и повышение местной температуры не выражены. Однако в течение 12-14 суток эти образования увеличиваются, что сопровождается повышением температуры и ухудшением общего состояния животных. При убое и вскрытии таких свиней устанавливают нечетко ограниченные от нормальных тканей образования с выраженным отеком по периферии и некрозом в центральной части.

Воспалительно-аллергические реакции на месте повторного введения вируса или его АГ способствуют локализации патологического процесса. Аллергическую сенсibilизацию при АЧС удается выявить методом внутрикожной аллергической пробы. Аллергеном служат концентрированные вирусосодержащие материалы, инактивированные у-лучами, которые вводят внутрикожно. На месте введения аллергена у инфицированных вирусом АЧС

животных через 24-48 ч развивается воспалительная реакция, сопровождающаяся инфильтрацией соединительнотканного слоя кожи мононуклеарными клетками, что проявляется гиперемией и припухлостью от 10 до 40 мм в диаметре. Аллергическую реакцию выявляют с 3 по 150-е сутки после инфицирования у 68,7% животных. Приведенные сведения позволяют считать, что аллергические или аутоаллергические реакции играют существенную роль в патогенезе и иммуногенезе АЧС.

Диагностика. Предположительный диагноз на АЧС может быть поставлен на основании анализа клинико-эпизоотологических данных и патологоанатомических исследований. Основанием для подозрения АЧС может служить возникновение заболеваний с быстрым течением и высокой смертностью среди свиноголовья, привитого против классической чумы свиней. Сходство клинических и патологоанатомических признаков классической и африканской чумы свиней затрудняет постановку диагноза.

В отличие от возбудителя классической чумы вирус АЧС имеет многообразие в антигенном и иммунологическом отношении, ГАД и негемадсорбирующие штаммы, что значительно усложняет постановку диагноза. Возбудители АЧС и КЧС переменчивы и по вирулентности в природе выделены штаммы вируса, вызывающие различные формы и течения болезни - сверхострое, острое, подострое, хроническое бессимптомное с летальностью от 10 до 100%, встречаются и природноослабленные, авирулентные штаммы. Поэтому дифференцировать АЧС на основании клинико-эпизоотологических данных и патоморфологических изменений чрезвычайно трудно, необходимо прибегать к лабораторному анализу [8].

Методы лабораторной диагностики. Их можно разделить на 2 группы, первая включает методы выделения вируса и выявления АГ, вторая - методы выявления АТ.

Экспресс-метод обнаружения вируса. Во Франции разработан метод определения вируса АЧС в культурах клеток и полевых пробах с помощью ДНК-зонда, меченого биотином. Данный метод позволяет обнаружить негемадсорбирующие штаммы вируса АЧС, небольшие количества его в материалах и убитые или поврежденные вирионы. Полученный зонд в 10 раз чувствительнее 32Р-меченого зонда.

В процессе усовершенствования метода гибридизационного зонда, предложен не менее быстрый и биологически безопасный метод диагностики АЧС с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) с фрагментом длиной 740 тыс. нуклеотидов, полученным из консервативной части генома вируса. Идентификация амплифицированного фрагмента проводится с помощью гнездных праймеров или при использовании биотинилированных олигонуклеотидных зондов. Метод превосходит выделение вируса и ГАД.

В нашей стране применена ПЦР для обнаружения последовательностей ДНК, специфичных для вируса АЧС. Показана возможность амплификации индивидуальных фрагментов ДНК вируса АЧС различных серотипов, а также повышение чувствительности индикации с использованием ПЦР и гибридизацией продуктов ПЦР с нерадиоактивным ДНК-зондом.

Индикация и идентификация вируса. При первичном возникновении АЧС лабораторная диагностика основана на выделении вируса в культуре клеток костного мозга или лейкоцитов крови свиней, его идентификации в реакции ГАД или прямой иммунофлюоресценции (ИФ) и определения типовой принадлежности вируса в РЗГАД. Для выявления вируса АЧС непосредственно в жидкой пробе предложено использовать сенсibilизированные эритроциты, иммуносorbент сефарозу и суспензию клеток костного мозга для специфического концентрирования АГ вируса АЧС из объектов ветнадзора с последующим его определением.

Выделение и индикация вируса в культурах клеток. Наиболее достоверный и надежный лабораторный метод - РГАД. Она состоит в том, что зараженные вирусом АЧС мононуклеарные фагоциты в ККМС (культура клеток мозга свиней) или КЛС (культура лейкоцитов свиней) приобретают способность адсорбировать на себя эритроциты крови свиньи, образуя при этом скопления в виде ягоды малины. Для получения ККМС и КЛС используют клинически здоровых подсвинков 2-4-мес возраста массой 25-30 кг из хозяйств, благополучных по инфекционным болезням. Лейкоциты получают из гепаринизированной крови подсвинков. О размножении вируса судят по РГАД. Для заражения используют 2-3-сут культуру лейкоцитов или клеток костного мозга свиней.

Вирус АЧС характеризуется рядом уникальных особенностей. Во-первых, популяция его гетерогенна, во-вторых, некоторые штаммы вируса способны вызывать атипичную "рыхлую" ГАД, в отличие от типичной "многослойной" ГАД. Некоторые варианты АЧС не обладают ГАД свойствами, а вызывают только ЦПД, проявляемое лизисом зараженных клеток. При выделении негемадсорбирующих изолятов идентификацию проводят в ИФ или ставят биопробы.

Реакция задержки гемадсорбции (РЗГАД). Предназначена для определения типовой принадлежности ГАД штаммов вируса АЧС и основана на способности специфических сывороток одерживать ГАД в культурах клеток КМС и ЛС, зараженных гомологичным типом вируса АЧС. РЗГАД ставят со стандартными специфическими сыворотками серотипов 1, 2, 3 и 4, полученными, на соответствующие эталонные штаммы вируса АЧС ("Лиссабон-57" - 1-й тип, "Конго-73" - 2-ой тип, "Мозамбик-78" - 3-й тип, "Португалия-60" - 4-й тип). Материал эталонных штаммов и ти-пируемых изолятов используют с активностью 104-106

ГАЕ50/мл, а типоспецифические сыворотки - не менее 1 50. Зараженные и контрольные культуры клеток инкубируют при 37-38°C Учет реакции ежедневный в течение 2 сут при отсутствии неспецифической дегенерации в контроле культур клеток и сывороток, наличии ГАД в контроле,

Реакция диффузной преципитации (РДП). Успешно применяется для обнаружения специфического АГ в органах павших свиней (печень, селезенка), а также для выявления специфических ПА в сыворотках и тка-нях хронически больных животных. РДП - относительно низкочувствительная Она проявляется с тканями, полученными через 24ч и после подъема температуры, перед появлением других симптомов болезни.

Поскольку специфичность РДП была доказана и при европейской чуме свиней, ее предложили для дифференциации двух видов чумы свиней. Для этого используют сыворотку свиней, иммунизированных аттенуированным вариантом вируса, которая дает преципитацию с материалами от свиней и с детритом инфицированных клеток. По отдельным отзывам, РДП при АЧС специфична и удобна в полевых условиях при остром течении болезни.

В Испании сравнивали РДП с другими методами. Установили, что РДП удобна, но ее чувствительность ниже, чем других. Поэтому реакцию рекомендуют для предварительной диагностики. Чувствительность РДП при выявлении вирусного АГ 50%. Реакцию считают положительной, если между лунками со специфическим и испытуемым компонентами (АГ и сыворотками) через 12-24 ч появляются одна или две линии преципитации. Они должны быть тонкими и иметь четкие границы. При отсутствии их - реакцию считают отрицательной.

Иммунофлюоресценция (ИФ). Применяют для выявления специфического АГ АЧС в мазках-отпечатках, приготовленных из проб органов больных или павших свиней, а также в культуре клеток, инфицированных вирусомсодержащим материалом.

Испытуемые материалы пробы органов и тканей от больных и павших свиней, культура ЛС или КМС, инфицированная испытуемым материалом, флюоресцирующие Ig специфические по ТУ 4620-81. Контрольные материалы пробы органов и тканей интактных свиней, интактная культура ЛС или КМС. При сомнительных результатах дальнейшие исследования с помощью ИФ проводят в культуре ЛС и КМС, инокулированной подозреваемым в заражении вирусом АЧС материалом, через 24-72 ч после его внесения.

Модифицированный прямой метод реакции связывания комплимента (РСК). Чувствителен при обнаружении антигена вируса АЧС в испытуемых тканях, взятых от свиней в период острой болезни (через день после повышения температуры). При помощи модифицированной РСК устанавливают лишь сывороточные АТ (в случаях серологической

оценки постинфекционного и поствакцинального иммунитетов) КС АГ получают методом экстракции ткани смесью ацетона и эфира.

Биопроба. Ставят с разрешения Департамента ветеринарии. При первичном подозрении на АЧС ее постановка обязательна. Биопробу ставят по одному из двух вариантов [7].

Первый вариант. Четырех из восьми подсвинков 2-4-мес. возраста, иммунных к классической чуме, заражают внутримышечно вирусом КЧС, а 4-х - испытуемым материалом (кровь, суспензия органов). У всех подопытных животных ежедневно измеряют температуру. Если зараженные животные заболеют и погибнут (обычно в течение 10 дней), а все инфицированные вирусом КЧС останутся здоровыми, в испытуемом материале содержится вирус АЧС.

Специфичность гибели зараженных животных должна быть подтверждена характерными для АЧС клиническими симптомами и патологоанатомическими изменениями, а также выделением от павших животных вируса и его идентификацией. Если после заражения останутся здоровыми все 8 подсвинков испытуемый материал содержит вирус КЧС (классической чумы свиней).

Второй вариант. Восемь подсвинков 2-4-мес. возраста массой от 25 до 40 кг (4 из них должны быть иммунны к КЧС, а 4 - не иммунны) заражают внутримышечно суспензией из испытуемого материала (или кровью). Если иммунизированные против КЧС животные останутся здоровыми, а не иммунизированные погибнут, значит, в испытуемом материале был вирус КЧС. Если же погибнут все 8 подсвинков - в испытуемом материале был вирус АЧС. В последнем случае специфичность гибели подсвинков от АЧС должна быть подтверждена, как указано выше. В случае опасности появления АЧС на территории страны диагноз на КЧС и АЧС ставят одновременно.

Поэтому второй вариант иммунологической пробы предпочтительнее, так как позволяет диагностировать обе болезни одновременно. Биопроба методологически не сложна, но в санитарном отношении должна быть проведена с соблюдением мер, абсолютно исключающих вынос инфекции.

Серодиагностика и ретроспективная диагностика. Определение АТ к вирусу АЧС имеет большое эпизоотологическое значение ввиду длительной персистенции вируса в организме свиней без проявления клинических признаков болезни. Такие животные - вирусоносители могут явиться источником инфекции. По индикации АТ можно судить о количестве хронических и субклинических случаев болезни.

ИФА (иммуноферментный анализ). ИФА (ELISA) используют для обнаружения специфических АТ в сыворотках крови больных АЧС. Набор препаратов для непрямого

метода ИФА включает, антивидовой (антисвиной) пероксидазный конъюгат (антисвиные Ig сыворотки осла, меченые пероксидазой); специфическая сыворотка свиньи, содержащая АТ к вирусу АЧС, контрольная (нормальная) сыворотка свиньи; специфический культуральный АГ для серологической диагностики АЧС; контрольный АГ из незараженной культуры клеток.

Полистироловые пластины для ИФА сенсibiliзируют специфическим и нормальным АГ, взятыми в рабочих разведениях, в течение ночи при комнатной температуре во влажной камере в 0,5М карбонатно-бикарбонатном буферном растворе. Учет результатов проводят через 20 мин. после проявления окраски на сканирующем спектрофотометре при длине волн 492 нм или визуально. Для визуального учета необходимо остановить реакцию, внося в лунки по 25 мкл 2,5М H₂SO₄. Реакцию учитывают по разности поглощения сыворотки в испытуемых разведениях против специфического и контрольного АГ. Результат считают положительным, если разница поглощения при разведении сыворотки 1:125 превышает 0,1.

Метод ингибирования твердофазного ИФА. Предназначен для выявления специфических к вирусу АЧС антител в сыворотке крови или суспензиях проб органов животных с низким их уровнем (1:5-1.25) в ранние сроки после вакцинации или заражения (3-5 суток). Преимущество его заключается в том, что он позволяет выявлять АТ в цельной пробе и проще в техническом исполнении, не уступая по чувствительности непрямому методу.

Инструментальный учет проводят после внесения субстрата и инкубирования пластин в темноте при комнатной температуре аналогично непрямому ИФА. Если интенсивность (оптическая плотность) окрашивания в лунках с испытуемыми пробами снижается на 50% и более по отношению к оптической плотности содержимого лунок с нормальной сывороткой, т. е. оптическая плотность содержимого лунок с исследуемой сывороткой в 2 раза и более ниже, то данная сыворотка считается положительной

Современная дифференциальная диагностика АЧС и КЧС обеспечивает проведение соответствующих противоэпизоотических мероприятий по локализации, ликвидации и предупреждению распространения в наиболее сжатые сроки. Разработка наборов препаратов для выявления АЧС и КЧС, оценка их эффективности на большом полевом материале позволили предложить схему лабораторной дифференциальной диагностики этих болезней ИФ мазков-отпечатков, несмотря на низкую чувствительность широко применяют в зональных специализированных лабораториях при предварительной оценке материала для последующего направления в региональный центр.

Исследуемым материалом для выделения вирусов АЧС и КЧС сразу же инокулируют культуры ККМС (КЛС) и РК-15. В течение 1-5 суток инкубирования культуры клеток 1-го

пассажа контролируют РГА и ИФ на наличие вируса АЧС, исключая возможную неспецифическую ГАД или наличие негемадсорбирующего вируса. Для обнаружения вируса КЧС в культуре клеток РК-15 ИФ проводят ежедневно в течение 4 суток. При отрицательных результатах делают 3 пассажа с обязательной ИФ.

В случае выделения вируса АЧС его типируют в РЗГА. Одновременно пробы исследуют на наличие специфических АТ в сыворотке и органах (20%-ная суспензия) унифицированной ИФ на оба вируса, методом ингибирования твердофазного ИФА возбудителя АЧС и РН флюоресцирующих микробляшек (РНФБ) вируса КЧС. Положительные результаты ИФ и РНФБ на КЧС оценивают в зависимости от сроков проведения вакцинации, а на АЧС - дают основание поставить окончательный диагноз [13].

Иммунитет и специфическая профилактика. В патогенезе и иммуногенезе АЧС аллергические или аутоаллергические реакции играют существенную роль. При действии аттенуированных штаммов вируса на лимфоидные клетки происходит синтез неполноценных АТ, неспособных нейтрализовать вирус. Образуются комплексы антиген-антитело, которые концентрируются в тканях органов-мишеней, приводя к нарушению их функций и развитию аллергических и аутоиммунных процессов, наблюдают стимуляцию клеточного иммунитета - лизис инфицированных клеток сенсibilизированными лимфоцитами, выделение медиаторов клеточного иммунитета лимфотоксина и др. Развитие этих процессов зависит от биологических свойств используемых штаммов и индивидуальных особенностей организма (состояние иммунной системы).

Определенную роль в патогенезе болезни играют взаимодействие вируса с эритроцитами и нарушение механизма свертывания крови. Влияние вируса на клетки лимфоидной системы и эритроциты характеризуется их разрушением или изменением функции, а также развитием аллергического и аутоиммунного процессов.

Переболевшие или привитые (инактивированным материалом или аттенуированным вирусом) животные имеют определенную степень устойчивости к гомологичному изоляту вируса (задержка гибели свиней), изменение выраженности клинических признаков болезни, выздоровление и полное отсутствие реакции на контрольное заражение). Отсутствие специфической защиты против изолятов, выделенных в других зонах, свидетельствует об их АГ и иммунологических различиях .

С. Anderson наблюдал длительное носительство вируса и его приживление при повторном заражении у переболевших и привитых животных.

Пассивный и колостральный иммунитет выражен слабо АТ недостаточно нейтрализуют вирус. Причины слабой напряженности иммунитета, а также нейтрализующей активности АТ связывают с особенностями АГ структуры вируса (блокирование АГ

липидами, конкуренция или маскировка протективных АГ видовыми АГ вируса или хозяина), а также с изменением функции лимфоидных клеток - нарушение взаимодействия вируса и АГ с макрофагами и кооперации последних с Т- и В-лимфоцитами.[12]

В пользу первого предположения свидетельствует слабый или измененный ответ на инактивированные АГ препараты как у чувствительных, так и у других видов животных. В условиях низкой активности АГ усиливаются реакции клеточного иммунитета, которые имеют существенное значение в блокировании инфекции, а также являются причиной развития гиперчувствительности замедленного типа, аллергических и аутоиммунных осложнений.

Процесс защиты при АЧС представляется в виде динамического равновесия между этиологическими факторами (вирусом) и механизмами иммунной защиты. Он может быть преобладающим как в том, так и в другом направлении, это зависит от свойств применяемых штаммов и состояния иммунной системы животного. Надежных профилактических препаратов против АЧС - нет.

Получить инактивированные вакцины против АЧС классическими методами, используя современные методики, никому не удалось. Большинство привитых животных при контрольном заражении погибали и только незначительная часть их выживала после длительного переболевания.

Результаты испытания инактивированной вакцины наводят на мысль, что основное значение в аномалии иммунитета при АЧС имеет структура АГ и их взаимодействие между собой, а не состояние иммунной системы макроорганизма. Препараты из живого аттенуированного вируса были более эффективными, вызывая слабую поствакцинальную реакцию, они защищали от заражения гомологичным вирусом 50-90% вакцинированных животных.

Однако, самые существенные недостатки живых вакцин - длительное вирусоносительство после прививки, развитие осложнений у части иммунных животных, приживление у вакцинированных животных вирулентного вируса без проявления клинических признаков болезни, что также опасно в практических условиях.

Учитывая эти недостатки поставлен под сомнение вопрос о применении живых аттенуированных вакцин для ликвидации очагов болезни в сочетании с другими ветеринарно-санитарными мероприятиями. Множественность иммунологических типов возбудителя и существование смешанных или измененных популяций вируса значительно ограничивают возможности использования таких препаратов. Однако имеются сведения о подборе эффективных средств для лечения больных свиней и снятия вирусоносительства, которые можно применять в сочетании с аттенуированными штаммами вирус [14].

Выводы. В материалах совещания экспертов по АЧС Европейского экономического сообщества (1978-1987) и других сообщениях намечено развитие научных исследований, направленных на создание компонентных, химических и генно-инженерных вакцин. С этой целью изучают тонкую АГ структуру возбудителя АЧС и инфицированных клеток, структуру и функции генетического материала проводят поиск протективных АГ с использованием современных методов молекулярной биологии генетики, моАТ (моноклональных антител). Эти направления могут привести к выработке новых подходов к созданию эффективных и безвредных вакцин против АЧС.

Потенциальную возможность создать вакцину против АЧС открывает работа российских ученых совместно с коллегами из США. Группа исследователей под руководством директора Всесоюзного НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии РАСН, доктора ветеринарных наук Дениса Колбасова изучила гены, кодирующие белки вируса АЧС, и впервые получила антигены, которые стимулируют иммунную систему животных и нейтрализуют действие вируса.

Результаты работы опубликованы в Journal of General Virology. Исследования выполнены при участии специалистов из университета Иллинойса. Это открытие имеет ярко выраженную практическую значимость для создания вакцин против АЧС нового поколения.

В конце июля 2017 г. на проблему АЧС обратили внимание участники совещания по развитию сельского хозяйства РФ у президента России Владимира Путина, где Минсельхоз и мясопроизводители предложили бороться с чумой путем тотального уничтожения поголовья дикого кабана в центральной России.

Несмотря на то, что против такого подхода выступают экологи Всемирного фонда дикой природы и Гринпис России, метод тотального уничтожения поголовья дикого кабана и свиней как в подсобных хозяйствах, так и в животноводческих комплексах, в отсутствие эффективных мер профилактики и надежной вакцинации животных, является единственной продуктивной мерой по предотвращению и распространению особо опасной контагиозной болезни - африканской чумы свиней.

Литература

1. Анализ риска заноса и распространения африканской чумы свиней на территории Владимирской области / Е.В. Велик, С.А. Дудников, М.М. Лядский и др.// Владимир, 2010. 99 с.
2. Анализ риска заноса и распространения африканской чумы свиней (АЧС) на территорию Российской Федерации из Закавказья / А.А. Шевцов, А.К. Караулов, С.А.

Дудников и др. // Информационно-аналитический обзор-Владимир: ФГУ «ВНИИЗЖ», 2008,- 50 с.

3. Африканская чума свиней главная проблема для свиноводства России / В.В. Куриннов, Д.В. Колбасов, С.Ж. Цыбанов, А.П. Васильев, В.М. Балышев, С.А. Белянин и др. // Жизнь без опасностей. Здоровье. Профилактика. Долголетие. -2010.-№3.-С. 82-87.

4. Африканская чума свиней/ И.А. Болоцкий, А. Васильев, В.И. Семенцов, С.В. Пруцаков // Ветеринария сельскохозяйственных животных.- 2009.-№3.-С. 6-10.

5. Африканская чума свиней: клинико-эпизоотологическое проявление, диагностика и профилактика / Н.А. Ковалев, А. А. Гусев, П. А. Красочко, А. С. Ястребов // Белорус.сел.хоз-во 2010. - № 1. - С. 53-55.

6. Балышев В.М. Биологические свойства вируса африканской чумы свиней, выделенных в российской Федерации/В.М. Балышев, В.В. Куриннов, С.Ж. Цыбанов и др.//Ветеринария.-2010.-№7.-С.25-28.

7. Власов Н.А. АЧС в Российской Федерации в 2011 году. Доступно: <http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/iac/2011/files/asf2011-12-27.pdf>

8. Клинические и патологоанатомические изменения у диких европейских кабанов и домашних свиней при заражении вирусом африканской чумы свиней / С.Г. Ремыга, А.С. Першин, И.В. Шевченко, А.С. Иголкин, А.А. Шевцов // Ветеринария сегодня. –2016. –№ 3. – С. 46-51

9. Макаров В.В. Основы инфекционной иммунологии/В.В. Макаров, А.А. Гусев, Е.В. Гусева, О.И. Сухарев// РУДН/ВНИИЗЖ.- Владимир-Москва, 2000.- 176 с.

11. Макаров В.В. Дикий европейский кабан. Ветеринарная биология и эпизоотология/ В.В. Макаров//Ветеринария. 2010. - №7. - С.28-31.

12. Макаров В.В. Африканская чума свиней Текст.: [монография]/ В.В. Макаров,- М.:Рос.ун-т дружбы народов, 2011.- 269с.

13. Природная очаговость АЧС/В.В. Макаров, А.А. Гусев, Е.В. Гусева, О.И. Сухарев//Ветеринарная патология.-2011.-№3.-С.9-18.

14. African swine fever: Morphopathology of a viral haemorrhagic disease / F. Rodriguez, A. Fernandez, J. Perez et al. // Vet. Rec. 1996. - Vol. 139. - P. 249254.

15. African swine fever virus isolate, Georgia, 2007 / R.J. Rowlands, V. Michaud, L. Heath et al.//Emerg. Inf. Dis. 2008. - Vol. 14.-P. 1870-1874.

16. Vlasova N.N. et al. Comparative analysis of clinical and biological characteristics of African swine fever virus isolates from 2013 year Russian Federation / N.N. Vlasova, A.A. Varentsova, I.V. Shevchenko, I.Yu. Zhukov, S.G. Remyga, V.L. Gavrilova, O.S. Puzankova, A.A. Shevtsov,

Summary

**DANGEROUS INFECTIONS OF WILD ANIMALS:
AFRICAN SWINE FEVER**

O. Korotkov

State University of humanities and technology, Orekhovo-Zuyevo

Abstract. The article considers the issues of the African swine fever virus, the structure of the virion, the main antigens, the most common strains of the virus, peculiarities of its biology, modes of transmission, stability in the environment, diagnosis, pathogenesis, problems of vaccination.

Keywords: virion, peplos, Palomera, virus strain, immune cells, and immunological reactions

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Коротков Олег Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии Государственного гуманитарно-технологического университета, Орехово-Зуево. E-mail: o.v.korotkov@gmail.com

Korotkov Oleg -candidate of biological Sciences associate Professor of biology and ecology of the state humanitarian and technological University, Orekhovo-Zuyevo. E-mail: o.v.korotkov@gmail.com

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

К.С. Левина

Череповецкий государственный университет, Череповец

Аннотация: двигательная подготовленность детей с общим недоразвитием речи отстает от их физической подготовленности, что связано с наличием вторичных дефектов, вызванных нарушением здоровья, совместное развитие особых детей с нормативно развивающимися сверстниками возможно при планомерной совместной дополнительной работе инструктора и педагога, в этом варианте инклюзии моторная сфера детей близка по темпам развития к её становлению у сверстников с нормальным речевым развитием.

Ключевые слова: дети с общим недоразвитием речи, физическая подготовленность, двигательная подготовленность, инклюзивное образование.

Постановка проблемы. Идеология образования изменяется в сторону большей гуманизации учебного процесса поэтому включение детей со стойкими отклонениями в состоянии здоровья является закономерным результатом развития системы специального образования. В то же время необходимо хорошо представлять уровень наличных возможностей особенных детей, чтобы обеспечить полноценное воспитание и обучения в непосредственно организованной деятельности по физической культуре. Многие специалисты указывают, что инклюзивное обучение является одной из форм обучения детей с отклонениями в состоянии здоровья, которая не должна вытеснять традиционно сложившиеся формы эффективной помощи детям-инвалидам, сложившиеся и развивающиеся в специальном образовании. Поэтому важно выяснить, в частности, эффективность физического воспитания в смешанных группах. Ранее Рябовой Е.И. выявлены три группы по уровню сформированной моторной сферы (критический, достаточный и оптимальный) [3].

Анализ последних публикаций по тематике статьи. В настоящее время специалисты в области физической культуры обращают внимание на четкое разделение физической реабилитации как врачебной дисциплины, и физической реабилитации, направленной на компенсацию вторичных дефектов и предупреждение развития третичных дефектов. Наряду с развитием мелкой моторики признана необходимость развития праксиса [2]. Так, в исследования В.Ф. Воробьева с соавторами, выявлена необходимость преодоления мелокинетической диспраксии у детей с общим недоразвитием речи [4]. Кроме того, если ребенок здоров и у него не выявлено проблем ЦНС, то дополнительный тренировочный объем позволит ему проработать необходимые двигательные умения. Наличие не диагностированных вторичных

нарушений и дисфункций ЦНС не позволит корректировать механику движений, поэтому просто повышение объема двигательной активности для детей с вторичными нарушениями недостаточно [1]. Необходимо у детей с общим недоразвитием речи (ОНР) проводить обширную комплексную работу по формированию не только речевых, но и неречевых умений и навыков [3].

Актуальность. Для исправления неправильных паттернов движений необходимо в комплексе оценивать уровень физической и двигательной подготовленности детей, что в дальнейшем позволит в условиях инклюзивного образования обеспечивать полноценное развитие детей с различным уровнем здоровья.

Цель: сопоставить уровень физической и двигательной подготовленности детей с общим недоразвитием речи в условиях совместного обучения с нормативно развивающимися сверстниками.

Задачи:

1. провести обзор научно-методической литературы по данной теме исследования;
2. определить физическое состояние и выявить вторичные дефекты,
3. наблюдать за динамикой исследуемых показателей в процессе физической реабилитации.

Под общим недоразвитием речи у детей с нормальным слухом и первично сохранным интеллектом понимают такую форму речевой аномалии, при которой нарушено формирование всех компонентов речевой системы, относящихся как к звуковой, так и к смысловой стороне речи.

Организация и методы исследования. Экспериментальное исследование проводилось на базе МБДОУ «Детский сад №124» г. Череповца. В исследовании принимало участие 10 детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи и 10 детей с нормальным развитием речи. Дети выполняли прыжок в длину с места, бросок набивного мяча, бег змейкой на 10 м между 8 кеглей, расположенных на расстоянии 1 м. Для оценки качества статического равновесия дети выполняли игровое задание "Изобразить цаплю". Количественные показатели моторного развития детей старшего дошкольного возраста оценивались по Т.А.Тарасовой. Нами оценивалось также качество выполнения двигательных заданий.

Качественные показатели прыжка в длину с места:

- 1) Исходное положение:
 - а) ноги стоят параллельно, на ширине ступни; б) полуприседание с наклоном туловища; в) руки слегка отодвинуты назад.

2) Толчок: а) двумя ногами одновременно; б) выпрямление ног; в) резкий мах руками вперёд-вверх.

3) Полёт: а) руки вперёд-вверх; б) туловище согнуто, голова вперёд; в) вынос полусогнутых ног вперёд.

4) Приземление: а) одновременно на обе ноги, вынесенные вперёд, с переходом с пятки на всю ступню; б) колени полусогнуты, туловище слегка наклонено; в) руки движутся свободно вперёд- в стороны; г) сохранение равновесия при приземлении.

Качественные показатели бросания набивного мяча:

1) Исходное положение:

а) стоя лицом в направлении броска, ноги на ширине плеч; б) прямые руки держат мяч за головой.

2) Замах:

а) отведение рук с мячом как можно дальше.

3) Бросок:

а) резким движением рук бросить мяч вдаль; б) сохранять заданное направление полёта предмета.

Качественные показатели бега:

1) Небольшой наклон туловища, голова прямо;

2) Руки полусогнуты, энергично отводятся назад, слегка опускаясь, затем вперёд-внутри, быстрый вынос бедра маховой ноги.

3) Прямолинейность, ритмичность бега.

4) Точность движения (бег без задевания кеглей).

Высокий уровень - соответствие всем показателям.

Средний уровень - соответствие трём показателям.

Низкий уровень - соответствие двум показателям.

Качественные показатели для оценки статического равновесия:

1) Туловище держит прямо, смотрит вперёд.

2) Руки на поясе.

3) Нога согнута в колене под углом 90 градусов, отведена в сторону и приставлена стопой к колену.

При отбивании мяча диаметром 20 см, не сходя с места, оценивались количество отскоков мяча и качественные показатели:

1) Ноги на ширине плеч, смотреть перед собой.

2) Руки с мячом перед грудью, локти в стороны, вниз.

3) Бросок мяча вверх над головой.

4) Ловить мяч у груди согнутыми в локтях руками.

Во всех заданиях уровень двигательной подготовленности оценивался сходно. Высокий уровень - соответствие всем показателям. Средний уровень - соответствие трём показателям. Низкий уровень - соответствие двум показателям.

Таблица 1. Результаты констатирующего эксперимента

Имя ребенка	Прыжок в длину с места	Бросок набивного мяча	Бег змейкой	Статическое равновесие	Отбивание мяча, раз
дети с ОНР					
Д. К.	103	175	5,5	73	36
Б. М.	87	278	5,7	50	33
А. Н.	103	260	5,7	38	30
Д. С.	86	160	6,7	42	25
А. С.	90	239	6,5	43	27
И. Ф.	99	251	6,4	48	29
Н. Д.	99	180	5,2	61	35
Ж. К.	97	219	5,0	53	31
М. М.	100	249	5,5	51	37
М. О.	79	239	5,9	47	29
дети без речевых нарушений					
А.П.	109	306	1,2	65	40
М.Г.	108,8	280	1	68	37
П.Д.	99	150	6,2	35	25
К.С.	85	160	5,5	57	27
Д.Б.	109	306	5,5	66	32
Н.З.	109	308	1,2	70	35
В.В.	78	230	5,3	52	37
А.С.	106	305	1,4	45	39
Д.Л.	100	240	4,5	64	36
В.М.	109	304	1,4	65	38
достоверность различий*	0,064	0,121	0,008	0,096	0,082

Примечание. * - непараметрический критерий Манна-Уитни

Скорость выполнения задания бег змейкой достоверно меньше у детей без речевых нарушений, медианы составили соответственно 2,95 с и 5,70 с. Различия между результатами других двигательных заданий статистически не достоверны, но дети их выполняют лучше. Дети с ОНР уступают сверстникам в прыжке в длину с места, медианы соответственно 98 см и 107 см. Они не так далеко бросают мяч, медианы 238 см и 292 см, меньше удерживают равновесие, соответственно 49 и 85 с. Медиана количества ударов по мячу у детей с ОНР 30,5, а у их нормативно развивающихся сверстников 36,5.

Несмотря с тем, что уровень двигательной подготовленности у детей с ОНР близок к их сверстникам, тем не менее они выглядят более неуклюжими. Для выявления особенностей их двигательной сферы нами была провалена оценка уровня их двигательной подготовленности.

Кинестетический контроль над движениями при прыжках с места недостаточно сформирован. Б. М., И. Ф. не могут проследить за своими движениями, у них выявлена несогласованность движений рук и ног, отмечаются нарушения навыков правильного отталкивания. В связи с тем, что всё внимание и зрительный контроль направлены на деятельность ног (голова наклонена вперёд, руки не помогают осуществить толчок), сила толчка недостаточна для качественного выполнения упражнения.

Низкий уровень выполнения задания продемонстрировали двое детей. Их количественные показатели наиболее низкие, руки при прыжке прижаты к туловищу и не участвуют в движении. Постановка стоп перед выполнением задания неправильная (ноги поставлены носками внутрь), голова опущена вниз. Ребёнок испытывает боязнь отрыва ног от опоры. Заметно значительное нарушение координационного взаимодействия правой и левой ног. Это приводит к потере равновесия тела после прыжка. Высокий уровень выполнения задания показали трое детей.

Только у 2 дошкольников зафиксирован высокий уровень освоения броска набивного мяча. Дети данное упражнение выполняли правильно, получали удовольствие от процесса выполнения. 50% детей имеют средний уровень освоения этого ациклического действия. Подготовка броска и само переместительное действие у детей характеризуется тем, что они долго устанавливают ноги в нужное положение под контролем зрения, несколько раз меняют положение рук, следят взглядом за бросающей рукой, полёт мяча к цели взглядом не сопровождают, поэтому фиксация действий взором и процесс метания не совпадают во времени. Это свидетельствует о недостаточном кинетическом контроле и отсутствии соответствующих автоматизмов нижележащих уровней.

Низкий уровень выполнения задания бега змейкой продемонстрировало 40% детей, в их движениях отсутствовали необходимая точность, они постоянно сбивали кегли. При беге у детей проявлялось излишнее напряжение мышц рук и ног, неравномерность темпа, волнообразность движений, низкий наклон головы. Время, потраченное на выполнение задания, оказалось долгим. 6 детей показали средний уровень освоения беговых умений, что проявлялось в большей ритмичности бега, меньших затратах на выполнение задания. Точность выполнения задания у детей данной группы также была низкая. Высокого уровня выполнения задания среди дошкольников с ОНР экспериментальной группы не зафиксировано.

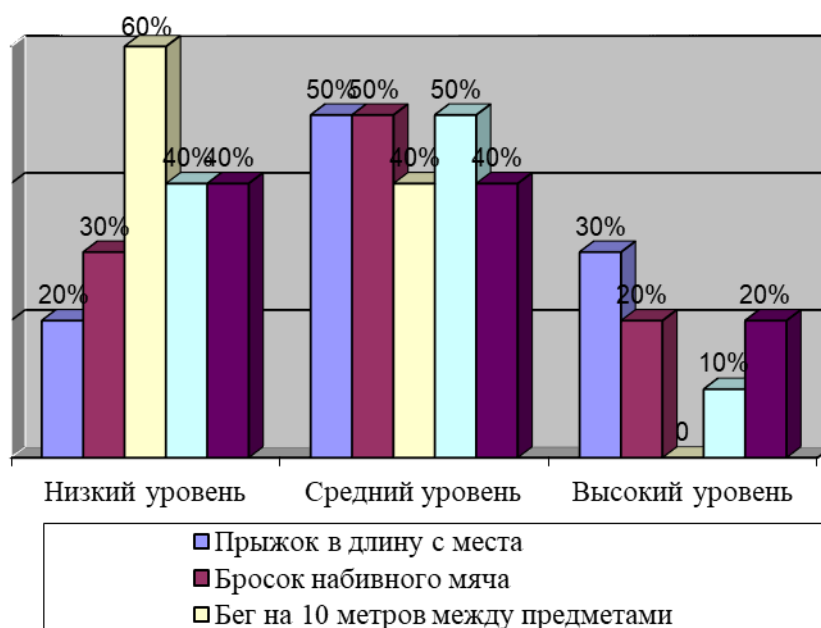


Рис. 1. Результаты оценки двигательной подготовленности детей с общим недоразвитием речи

Выводы. Дети с ОНР по возможностям общей моторной сферы почти не отстают от сверстников с нормальным речевым развитием, только в том случае, если для них определенные игры и упражнения на координацию уже знакомы и выполнялись с большим количеством много повторных проб при помощи дополнительной работы инструктора и педагога. Но если отслеживать освоение незнакомых заданий, качество выполнения новых упражнений, то дети с общим недоразвитием речи по сравнению со сверстниками с нормальным речевым развитием выполняли намного хуже, общая моторная сфера значительно отстает от нормативных показателей

Перспективы дальнейших исследований. При проведении эксперимента у дошкольников с ОНР были выявлены существенные различия в состоянии общей моторики по сравнению с дошкольниками с нормальным речевым развитием. У детей наблюдалась разной степени выраженности не сформированность общей моторики, несовершенство организации движений на разных уровнях, трудности контроля и регуляции двигательного акта. Такие вторичные нарушения регистрируются несмотря на то, что уровень физической подготовленности сопоставим с результатами физической подготовки здоровых сверстников.

Литература

1. Воробьев В.Ф. Перспективы исследований нарушений целенаправленных движений у младших школьников с отклонениями в состоянии здоровья //Материалы II Всероссийской научно-практической конференции по вопросам спортивной науки в

детско-юношеском и адаптивном спорте. – М.: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, 2017. – С. 28 - 29.

2. Леханова О.Л. Педагогические условия реабилитации детей с нарушениями праксиса / О.Л. Леханова, Г.М. Галактионова // Проблемы современного педагогического образования. - 2017. - № 56-1. - С. 137-144.

3. Рябова Е.И. Особенности физического развития детей дошкольного возраста, обучающихся в условиях инклюзивного образования // Педагогическое образование в России. - 2016. - № 9. - С. 95-98.

4. Упражнения с мячом как средство коррекции мелокинетической диспраксии у детей с нарушениями речи / В.Ф. Воробьев, К.С. Браим, Н.Д. Зайкова О.Л. Леханова // Научное обозрение. Педагогические науки. - 2016. - № 6. - С. 60-64.

Summary

PHYSICAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH GENERAL UNDERDEVELOPMENT OF SPEECH IN THE CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION

K. Levina

Cherepovets state University, Cherepovets

Abstract. In this article we discuss the relationship of motor and speech spheres of senior preschool children in inclusive education. The backlog of motor readiness of children due to the presence of secondary defects caused by health disorders. Valuable development of children with the general underdevelopment of the speech in unity with normative developing peers is possible with systematic joint work of the instructor and the teacher. In this version of inclusion, the motor sphere of children is close on rates of development to its formation at peers with normal speech development.

Keywords: children with the general underdevelopment of the speech, physical fitness, motive readiness, inclusive education.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Левина Кристина Сергеевна - студентка "Череповецкого государственного университета" 4 курс. Специальность: Специальное (дефектологическое) образование. E-mail: braim94@mail.ru

Levina Kristina - Student of "Cherepovets state University" 4th year. Specialty: Special (defectological) education. E-mail: braim94@mail.ru

Научный руководитель: **Воробьев Владислав Федорович** - ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», доцент, кандидат биологических наук. E-mail: vovofo@mail.ru

Scientific leader: **Vorobyov Vladislav** - «Cherepovets state University», associate professor, candidate of biological Sciences. E-mail: vovofo@mail.ru

**ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ
СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

Э.В. Макарова, Н.Ф. Сторчевой

ФГБОУ ВО «Российский Государственный Аграрный Университет – МСХА имени
К.А. Тимирязева», г. Москва

Аннотация: в статье рассмотрены основные показатели оздоровительной физической подготовленности студентов специальной медицинской группы.

Ключевые слова: студенты, специальная медицинская группа, улучшение уровня жизни и здоровья, физическая работоспособность, педагогические тесты, физическая подготовленность.

Постановка проблемы. Существующая система высшего образования предъявляет высокие требования к здоровью, физической и умственной работоспособности студенческой молодёжи. Большой объем учебной нагрузки и низкая двигательная активность, нерациональное питание и вредные привычки, стрессовые ситуации и неудовлетворительная организация процесса физического воспитания отрицательно сказываются на состоянии здоровья студентов (Апанасенко Г.Л., 2004; Долженко Л.П., 2007; Усатов А.Н., 2010; Кожевникова Л.К., 2010). В сложившейся ситуации возникает объективная потребность в нивелировании отрицательного влияния неблагоприятных факторов, сопровождающих процесс обучения и адаптации студентов к новым условиям жизнедеятельности. В связи с этим одним из перспективных направлений повышения работоспособности студентов и совершенствования адаптационных механизмов их организма является рациональное использование средств физического воспитания. Особенно данная потребность возрастает для студентов, имеющих низкий уровень здоровья и отнесенных к специальной медицинской группе (далее СМГ).

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме. Физическое воспитание в системе высшего образования является важным фактором укрепления и сохранения здоровья современной молодежи. Вместе с тем, согласно ряду авторитетных исследований, значительная часть студентов по состоянию здоровья отнесена к специальной медицинской группе (Семенов Л.А., 2005; Левушкин С.П., 2007 и др.), что на практике означает частичное или полное игнорирование этими молодыми людьми двигательной активности (Померанцев А.А., 2006; Бондарь С.Б., 2007). Поскольку это сочетается с проявлениями той или иной нозологической формы хронического заболевания, а также ввиду отсутствия мотивации к занятиям физическими упражнениями, такие молодые люди чаще всего оказываются в

состоянии гипокинезии на фоне повышенной массы тела, что нередко усугубляет их болезненное состояние и негативно сказывается на качестве их жизни и учёбы [Бисмак Е.В., 2012; Горелов А.А., 2008].

Актуальность исследования. Организация и проведение занятий со студентами, отнесенными по состоянию здоровья к специальному медицинскому отделению, намного сложнее, чем занятия со здоровыми учащимися. Группы формируются из учащихся разных курсов и специальностей, разного пола и возраста, что затрудняет процесс обучения. Студенты, имеющие те или иные отклонения в состоянии здоровья, психологически не готовы к занятиям физкультурой. Все это является основанием для изучения технологии организации и проведения занятий со студентами специальных медицинских отделений. Необходимы такие технологии, методические приемы и формы работы, с помощью которых можно эффективно проводить занятия с учетом анатомо-физиологических особенностей, физической подготовленности и тяжести заболевания каждого учащегося. Целью таких занятий является интегральное (неразрывно связанное) физическое воспитание, включающее в себя коррекцию, оздоровление, сохранение и укрепление здоровья.

Цель исследования. Выявить положительную динамику физической подготовленности студентов на занятиях физической культурой и спортом.

Организация и методы исследования: тестирование, наблюдение, сравнение, анализ.

Результаты исследования. По данным наших исследований, на первом курсе университета обучаются студенты, среди которых достаточное количество с низким показателем уровня здоровья и физической подготовленности. По данным наших исследований и других авторов более 36 % студентов относятся к специальной медицинской группе [1, 2, 3].

Эти студенты, помимо хронических заболеваний, как правило, не имеют достаточного уровня физического развития и физической подготовленности. У многих из них нет даже определённого психологического настроя на занятия физическими упражнениями. В то же время большой объём и интенсивность учебной работы в ВУЗе предъявляет повышенные требования к психофизиологическому и физическому потенциалу молодых людей. Такие же требования, зачастую и большие, предъявляются выпускникам ВУЗов на производстве. В связи с этим остро встаёт вопрос о повышении уровня здоровья и физического потенциала рассматриваемой нами категории студентов.

Среди отклонений отмечены: заболевания органов пищеварения (34%); глаз (28,7%); сердечно-сосудистой системы (21,8%); гинекологические (16,8%); аллергические (14,4%); костно-мышечной системы (12,8%); нервной (11,7%); мочеполовой (10,1%); органов дыхания (9,6%). Каждый третий опрошенный имеет 2-3 заболевания. Следует отметить, что со-

стояние здоровья во многом определяется «школьной патологией». Однако среди факторов, негативно влияющих на него в период обучения в ВУЗе, студенты отметили и психоэмоциональную нагрузку.

На основе изучения физической подготовленности студентов РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, нами проводились: прогнозирование здоровья студентов в процессе обучения, выявление причинно-следственных связей между физическим развитием (физической подготовленностью) студентов и воздействием факторов внешней среды; предлагалась программа по формированию здорового образа жизни у студентов. В ее основе был использован показатель здоровья у студентов первого курса с использованием методики А.Г. Марченко, которая направлена на определение физической подготовленности по 3-м группам. Определяется физическое развитие по следующим критериям (рост, окружность грудной клетки, вес): гармоничное; дисгармоничное.

Результаты исследования здоровья среди студентов свидетельствуют, что показатель уровня здоровья студентов первого курса, которые не имеют отклонение в здоровье, составляет 56,8%.

А если рассмотреть по факультетам, то можно отметить, что самый низкий показатель уровня здоровья студентов на гуманитарно-педагогическом факультете (30,0%). Самый высокий показатель здоровья – на факультете Садоводства и ландшафтной архитектуры (58,6%).

Обучение в университете предъявляет высокие требования, как к психическим, так и физическим качествам студентов специальной медицинской группы. Несбалансированный режим труда и отдыха, малоподвижный образ жизни оказывают негативное влияние на их здоровье, поэтому в вузе очень важно сочетать учебно-воспитательный процесс с системой обучения. Это способствует поддержанию должной физической работоспособности и умственной активности, сохранению и укреплению здоровья.

В занятиях физической культурой со студентами специальной медицинской группы применяются оздоровительные физические упражнения с использованием средств закаливания, дыхательной гимнастики, оздоровительные системы упражнений (стретчинг, цигун, плавание, аэробика, бильярд и др.) в основе которых лежат три основных принципа.

Первый принцип заключается в оздоровительной и лечебно-профилактической направленности использования средств физической культуры. Для студентов специальной группы этот принцип является главенствующим, ему подчинен выбор средств физической культуры. Он пронизывает все особенности методики и организации занятий. Важность этого принципа объясняется наибольшим объемом оздоровительных задач при работе с контингентом специальных групп.

Второй принцип физического воспитания студентов специальных медицинских групп состоит в дифференцированном подходе к использованию средств физической культуры в зависимости от характера и выраженности структурных и функциональных нарушений в организме, вызванных патологическим процессом.

При любых занятиях физическими упражнениями используемые нагрузки дифференцируют в зависимости от возраста, пола и физической подготовленности. В занятиях со специальными группами, помимо этого, фактором, определяющим количественные и качественные особенности физических нагрузок и возможности закаливания, становится характер структурно-функциональных нарушений различных систем организма студентов, характеризующие своеобразие и выраженность патологических изменений. Эти особенности определяют потребности каждого студента в конкретных средствах и методах физического воспитания.

Дифференцированный подход к физическому воспитанию студентов с учетом морфофункциональных нарушений в организме, заключается в подборе специальных упражнений, которые способны обеспечить оптимальную нагрузку для ослабленных патологическим процессом систем организма при компенсаторно-повышенных нагрузках на другие функциональные системы. Данный подход может стать фактором целенаправленного регулирования степени напряжения, приходящегося на различные функциональные системы организма.

Третий принцип, который должен соблюдаться в процессе физического воспитания студентов специальной группы, заключается в профессионально-прикладной направленности проводимых занятий. Проводя занятия по физическому воспитанию со студентами, перенесшими различные заболевания, преподаватель должен не только обеспечить быстрейшее выздоровление после заболевания, но и расширение резервов функциональных систем организма для обеспечения необходимой и должной трудоспособности будущего специалиста.

Полученные результаты показали, что в течение учебного года произошли улучшения функциональной подготовленности студентов, ЧСС в покое уменьшилась на 12,25%. В тестах, оценивающих выносливость, результаты улучшились на 12 – 14%, гибкость – на 20%

Таким образом, данные программы имеют высокий тренирующий потенциал, вызывающий адаптационные изменения, связанные с повышением физической, функциональной подготовленности и повышением уровня здоровья. Они способствуют решению основных программных задач этого отделения и не имеют отрицательного влияния на весь ход учебно-педагогического процесса.

Студенты специальной медицинской группы занимаются в спортивном зале, на открытых спортивных площадках, но интенсивность и характер выполняемых упражнений соответствует конкретным проблемам со здоровьем и рекомендациям врача. Преподаватели

кафедры физической культуры, занимающиеся со студентами, имеющими нарушение в состоянии здоровья ориентируются на строгое дозирование физических упражнений и использование неспецифических оздоровительных нагрузок. Это одно из важнейших задач физического воспитания в специальных медицинских группах. В идеале, с целью качественного проведения лечебно-профилактических занятий, студентов специального отделения внутри каждого потока полезно сгруппировать студентов по схожести характера заболеваний.

Результаты предварительных исследований позволяют нам констатировать о том, что:

1. Большое число студентов первого курса имеют отклонения в состоянии здоровья и недостаточный уровень физической подготовки.

2. В своей основной массе первокурсники демонстрируют недостаточную физкультурно-спортивную активность.

При оценивании физической подготовленности применялись следующие тестовые методики: прыжки в длину с места (оценка скоростно-силовых способностей), наклоны туловища вперед из положения сидя (оценка подвижности в суставах), 12-минутный тест ходьбы и бега (оценка выносливости), поднятие туловища из положения лежа на спине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, приседания и подтягивания на перекладине (оценка силовой выносливости) и др. (таблица 1). В конце учебного года были проведены повторные исследования физической подготовленности и получены следующие результаты.

Таблица 1. Динамика показателей физической подготовленности студентов

Педагогические тесты контрольные упражнения			Студенты специального медицинского отделения		
			М±м		Улучшения результатов, %
			Начало учеб. года	Конец учеб. года	
1.	Бег 30 м, с	м	4,71±0,52	4,68±0,27	0,6
2.	Тест Купера, м (12 м, бег)	ж	1669	1350	23
		м	1949	1800	8
8	Бег 4 мин		936±31,8	967±34,4	3,3
3	Прыжки в длину с места (см)	ж	150±3,8	160±3,9	6,6
		м	213,2±3,9	218,9±3,4	2,7
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (ко – во раз)		16,8±1,7	17,8±1,3	4,8
5	Подтягивание (ко – во раз)	м	5,1±0,56	6,2±0,31	21,6
6	Упражнение со скакалкой - прыжки на двух ногах, на месте (кол-во раз)	ж	30		
		м	20		
7	Гибкость – стоя на краю скамейки, наклон вперед, не сгибая коленей		7,96±0,51	9,4±0,37	20,8
9	Наклоны туловища вперед		20,7±2,9	21,8±1,4	4,9

Так, к концу 1 курса у студентов существенно улучшились показатели выносливости как наиболее важного для создания потенциала здоровья физического качества. Скоростно-силовые показатели в прыжках в длину улучшилась на 6,6% у девушек и на 2,7% у юношей. Силовая выносливость улучшилась в сгибании и разгибании рук в упоре лежа в среднем на

4,8 %. Следует отметить, что среднестатистические результаты в скоростной силе и силовой выносливости могли бы быть значительно выше, если бы целому ряду студентов такого рода упражнения не были бы противопоказаны.

Таким образом, в результате исследования было установлено, что дифференцированное использование оздоровительных методик в процессе занятий физической культурой и спортом у студентов 1 курса приводит к достоверному повышению уровня физической подготовленности.

Учитывая большое число студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья и недостаточный уровень физической подготовки, необходимо предусмотреть в университете ряд мер, направленных на улучшение этих показателей.

Мы видим, что число студентов в ВУЗах, отнесённых к группам освобождённых от практических учебных занятий по физической культуре, с каждым годом растёт. Это оказывает негативное влияние на подготовку среди значительной части студентов квалифицированных специалистов, способных к высокопроизводительному труду на производстве. Поэтому возникает необходимость разработать и организовать на кафедрах физической культуры среди данной категории студентов в той или иной форме занятия по физической культуре, проводить системную работу с целью улучшения и укрепления здоровья и повышения их физического потенциала.

Выводы:

1. Занятия физической культурой со студентами специальной медицинской группы должны проводиться с учётом трёх основных принципов.

2. Среди основных средств физической культуры в занятиях со студентами специальной медицинской группы необходимо использовать оздоровительные средства (дыхательная гимнастика, оздоровительная ходьба, элементы закаливания, танцевально-оздоровительный фитнес и бильярд).

3. Проведение врачебно-педагогического контроля в процессе занятий физической культурой со студентами специальной медицинской группы (текущего, оперативного, итогового).

4. Освоение методов самоконтроля в процессе физического воспитания повышает заинтересованность, активность студентов, воспитывает сознательное отношение к занятиям, высокие моральные, волевые и физические качества, готовность к высокопроизводительному труду, сохранение и укрепление здоровья, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения.

Разработанная физкультурно-оздоровительная технология предусматривала использование вышеуказанных средств.

Литература

1. Бисмак Е.В. Анализ нозологий у студентов специальной медицинской группы в связи с применением современных средств лечебной физической культуры / Е. В. Бисмак, О. В. Пешкова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2012. – №3. – С. 89–94.

2. Блавт О.З. Индивидуальный подход к физическому воспитанию студентов специальных медицинских групп высших учебных заведений / О.З. Блавт // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : материалы XII Международной науч. сессии по ит. НИР за 2010 г. – Минск, 2011. – С. 228–231.

3. Горелов А.А. Анализ показателей здоровья студентов специальной медицинской группы / А.А. Горелов, О.Г. Румба, В.Л. Кондаков // Научные проблемы гуманитарных исследований, 2008. – Вып. 6. – С. 28–33.

4. Казантинова Г.М. Проблемы здоровья студентов / Г.М. Казантинова // Актуальные проблемы и перспективы физкультурного образования в ВУЗах: Материалы междунар. науч.-практич. конф. — Волгоград, 2004. – С. 70–72.

5. Макарова Э.В. Проблемы и особенности сопровождения студентов с инвалидностью во время образовательного процесса // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Вип.3К (45) 14. – 2014. – С.138-143.

6. Макарова Э.В. Физическая реабилитация как составляющая системы мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения // Современные здоровьесберегающие технологии. - 2016. - №3 (4). – С. 82-90.

7. Соловьев Н.А. Состояние здоровья, физическая подготовка и спортивные интересы студентов сельскохозяйственных вузов // Актуальные проблемы, механизмы и перспективы физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Иркутск, 2011. - С. 287-290.

8. Лубышева Л.И. Физическая культура и молодежь / Л.И. Лубышева, А.В. Лотоненко, А.С. Игнатев : Учебное пособие. - М.:РГАФК, 1996. – С. 3-89.

Summary

DYNAMICS OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF STUDENTS OF SPECIAL MEDICAL GROUPS FOR PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

E. Makarova, N. Storchevoy

Russian state agrarian University – Moscow agricultural academy named after K. A. Timiryazev, Moscow

Abstract: the article describes the main indicators of health physical fitness of students of special medical group.

Key words: students, special medical group, improvement of standard of living and health, physical working capacity, pedagogical tests, physical readiness.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Макарова Элина Владимировна – доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, профессор кафедры физической культуры, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail: elina.makarova.2014@mail.ru

Makarova Elina – doctor of science in physical education and sport, associate Professor, Professor of Department of physical culture, Russian state agrarian University – Moscow agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia. E-mail: elina.makarova.2014@mail.ru

Сторчевой Николай Федорович – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail: Stor4evoyNukolay@mail.ru

Storchevoy Nikolay - candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of physical culture, Russian state agrarian University – Moscow agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia. E-mail: Stor4evoyNukolay@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ МИОФАСЦИАЛЬНОЙ БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ У СПОРТСМЕНОВ

Э.В. Макарова, Р.К. Ханбабаев

ФГБОУ ВО «Российский Государственный Аграрный Университет – МСХА имени
К.А. Тимирязева», г. Москва

Аннотация: В статье рассматриваются особенности проявления миофасциальной болевой дисфункции у спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта.

Ключевые слова: спортсмен, мышцы, травма, миофасциальная боль.

Постановка проблемы. Миофасциальный болевой синдром - одно из самых распространенных патологических состояний, возникающее у современных спортсменов на фоне высоких физических нагрузок [2, 4, 5]. Значительные физические нагрузки, однотипная специфика выполняемых движений при занятиях спортом приводят к перегрузке различных элементов опорно-двигательного аппарата, особенно позвоночного столба, и окружающих его мышц. Развивается хроническая микротравматизация мышц, которая впоследствии, приводит к развитию хронического миофасциального болевого синдрома и значительно ограничивает функциональные возможности спортсмена [5, 9].

Вследствие повторных микротравм нарушается сократительная способность отдельных мышечных пучков, снижается их эластичность, формируются локальные мышечные спазмы, так называемые триггерные точки. Согласно данным литературы, миофасциальная триггерная точка (МФТТ) представляет собой мышечную дисфункцию, которая вызывается патологией нейромышечного соединения [7, 11, 12]. МФТТ могут влиять на двигательную активность мышцы, в которой они зарождаются, и их влияние может передаваться через центральную нервную систему мышцам-синергистам. Таким образом, формируются сателлитные триггерные точки. Миофасциальный болевой синдром встречается гораздо чаще, чем диагностируется. В общей популяции практически каждый человек в течение жизни сталкивается с миофасциальной болью. По данным разных авторов, от различной степени выраженности миофасциального болевого синдрома страдает 30–80% населения различных возрастных групп [3, 14]. При сравнении групп пациентов с различным уровнем физической активности специалистами было выявлено, что у людей с минимальной физической нагрузкой латентные МФТТ встречаются в 49% случаев, у лиц, занимающихся спортом, латентные МФТТ встречаются в 82%, активные МФТТ - в 31% случаях. Пояснично-крестцовый миофасциальный болевой синдром является причиной для обращения за медицинской по-

мощью у 34% легкоатлетов, у 27% фехтовальщиков, у 26% гимнастов и у 37% артистов балета [2, 11].

Цель – выявить особенности проявления миофасциальной болевой дисфункции у спортсменов силовых видов спорта.

Методы исследования. Теоретический анализ литературных источников. Общий анамнез, пальпация мышц, реабилитационное обследование. Анализ полученных данных.

Результаты исследования. Наши наблюдения с 2008 года за 124 спортсменами, которые специализируются в силовых видах спорта, показали, что значительное место среди патологий опорно-двигательного аппарата спортсменов занимают миофасциальные болевые синдромы. Анализ жалоб, которые предъявляли спортсмены, занимающиеся силовыми видами спорта, показал, что боль в мышце, которая усиливается при определенных движениях и при попытке растяжения мышцы является основной жалобой у 96% обследованных. В острых случаях боль резко усиливается при любой попытке выполнить физическую нагрузку. Все спортсмены отметили, что при хроническом течении боли происходит некоторое ее уменьшение после разминки, но сохраняется и усиливается после значительной физической нагрузки. Боли в мышцах, как правило, сопровождаются локальным жжением или покалыванием. 68% спортсменов отметили, что на фоне болевых ощущений в мышцах наблюдается повышенная их утомляемость и слабость. Данное состояние характерно для мышц с наличием МФТТ [8]. При пальпаторном обследовании мышц у спортсменов с МФТТ при прощупывании уплотненного пучка мышечных волокон нами определялся так называемый локальный узел. При надавливании на него возникала болезненность с характерной областью отраженной боли или без нее. Нами было учтено, что для каждой мышцы существует довольно строго очерченная зона отраженной боли (табл. 1). При щипковой пальпации МФТТ, которая расположена в таком уплотненном пучке, у 17% обследованных спортсменов наблюдается локальная судорожная реакция мышечных волокон. Исследования объема движений в суставах конечностей и позвоночника позволило выявить у большинства спортсменов ограничения объема активных и пассивных движений в поясничном отделе позвоночника, тазобедренных суставах, которые формируется на фоне снижения эластичности окружающих мышц.

Наши обследования позволили выявить у 27% спортсменов, так называемую, активную МФТТ, при которой спортсмен ощущает боль в покое и усиление боли при выполнении работы пораженной мышцей. У 73% спортсменов наблюдались латентные МФТТ, которые вызывают повышение мышечного тонуса и сопротивление процессу растягивания мышцы, что приводит к уменьшению амплитуды движений в суставах и позвоночнике.

Только после реабилитационного обследования мышцы с пальпаторным давлением на нее, спортсмены осознавали, что причиной боли служит наличие латентной МФТТ.

**Таблица 1. Мышцы, наиболее часто подверженные развитию МФС
(по Дж.Г. Тревелл, Д.Г. Симонс, 1989)**

Мышца	Типичные зоны отраженной боли	Примечание
Жевательная мышца	Нижняя челюсть, большие моляры, верхняя челюсть, область височно-нижнечелюстного сустава	Пальпацию проводят “прокатывая” мышцу между большим пальцем снаружи и указательным изнутри (указательный палец вводят в полость рта)
Трапецевидная мышца верхние пучки	Височная область и за глазницей, реже заушная область	Усиление боли при максимальном повороте головы от пораженной мышцы
Мышца, поднимающая лопатку	Область перехода шеи в надплечье	Ограничен поворот шеи (“скованная” шея)
Надостная мышца	Плечо и надплечье, может распространяться на предплечье	Усиление боли при отведении плеча
Дельтовидная мышца	Дельтовидная область плеча (месторасположение дельтовидной мышцы)	Затруднение при подъеме плеча до горизонтального уровня
Малая круглая мышца	Область плечевого сустава	Глубокая боль в ограниченной зоне, имитирующая бурсит
Лестничные мышцы	Область плечевого сустава и руки, реже грудь, лопатка и межлопаточная область	При сдавлении нижнего ствола плечевого сплетения и сосудистого пучка могут быть отечность руки и симптомы выпадения чувствительных и двигательных функций на руке (скаленус-синдром)
Большая и малая грудные мышцы (слева)	Прекардиальная область, передняя поверхность плеча, локтевая сторона предплечья	Ощущение чувства сдавления грудной клетки, жалобы на кардиалгии, которые отличаются от стенокардии меньшей интенсивностью и большей продолжительностью приступа
Квадратная мышца поясницы	Область ягодицы, подвздошного гребня и большого вертела бедра	Жалобы на боль в пояснице в покое и при движении
Трехглавая мышца голени	Подколенная ямка, задняя поверхность голени	Боли возникают при стоянии или ходьбе, ношении обуви на высоком каблуке. Триггерные точки пальпируются в подколенной ямке в положении больного на спине с полусогнутыми ногами. (Подколенный синдром)

По мнению многих авторов, латентная триггерная точка может сохраняться в течение многих лет, периодически вызывая острые приступы боли при незначительном перерастяжении, перегрузке или переохлаждении мышцы [6]. Поэтому постоянные изнуряющие мышечные боли могут сопровождать спортсменов в течение многих лет, и спортсмен и не догадывается о причинах их возникновения.

Специалисты в области спортивной медицины утверждают, что у спортсменов латентные МФТТ часто имеют осложненное течение: на фоне укорочения мышцы происходит микротравматизация сухожилий в месте прикрепления к кости, которое сопровождается болевым синдромом. Как правило, в подобных случаях лечение направлено только на патологию сухожилия без учета патологии мышцы, что служит причиной рецидива болевого синдрома [9, 10].

Также необходимо отметить, что для подтверждения диагноза врачи рекомендуют проведение обязательных инструментальных исследований УЗИ, ЭМГ и термография мышц пояснично-крестцовой области. При ультразвуковом исследовании никакой патологии мышцы не определяется, что является важным дифференциально-диагностическим признаком, отличающим МФБС от фибромиалгии. С помощью УЗИ можно также исключить разрывы мышц. Поверхностная ЭМГ и термография позволяют объективизировать клинические данные, произвести топическую диагностику и уточнить степень нарушения микроциркуляции. При термографии определяется термоасимметрия с очагами гипо- или гипертермии над пораженными мышцами. При проведении поверхностной ЭМГ определяется нарушение двигательной активности пораженных мышц в виде повышения биоэлектрической активности (БЭА), а при длительном болевом синдроме более 1 года – снижение БЭА. Основными патогенетическими звеньями миофасциального болевого синдрома является нарушение двигательной активности, микроциркуляции и ишемия пораженной мышцы [3, 11, 13].

Анализ литературных данных показал, что провоцирующими факторами возникновения миофасциальной болевой дисфункции у спортсменов могут явиться: быстрое перерастяжение мышцы при выполнении «неподготовленного» движения, спортивная травма, избыточная нагрузка на мышцу, воздействие низкой температуры, острый эмоциональный стресс. Основные причины развития миофасциальной болевой дисфункции перечислены в таблице 2 [6].

Таблица 2. Причины развития миофасциальной болевой дисфункции

Причины	Комментарии
Растяжение мышцы	Происходит при выполнении “неподготовленного” движения: неудачный прыжок, поворот и т.д. Болевой синдром развивается быстро, и больной помнит, какое движение привело к боли
Прямой ушиб мышцы	Сформировавшаяся гематома может активировать триггерные точки. Чаще развивается у спортсменов
Повторная микротравматизация	Микротравмы мышц чаще всего возникают при выполнении профессиональных стереотипных движений и хронической перегрузке мышц или при длительной работе нетренированных мышц
Позное перенапряжение	Возникает при аномалиях развития скелета (укороченная нога, кривой таз и т.д.) и длительном пребывании в антифизиологической позе (работа в неправильной позе за столом, использование неудобной мебели, профессиональная деятельность, требующая стационарной позы)
Длительная иммобилизация мышц	Возникает при ношении гипсовых повязок или других иммобилизационных мероприятий
Переохлаждение мышцы	Низкая температура способствует мышечному спазму
Эмоциональный стресс	Приводит к нарастанию тревоги, которая сопровождается мышечным напряжением и, следовательно, может активировать триггерные точки. Мышцы могут сохранять спазмированное состояние и после прекращения воздействия стрессора

Необходимо отметить, что общепринятые методы лечения данной патологии у спортсменов не всегда эффективны, и при возобновлении профессиональной спортивной деятельности боли появляются вновь. Традиционные методы лечения миофасциального болевого синдрома (мануальная терапия, иглорефлексотерапия, различные физиопроцедуры, обезболивающие блокады) у спортсменов, учитывая уровень их функциональных притязаний и необходимость продолжения тренировок и репетиций, не всегда эффективны и носят кратковременный эффект [1, 10]. На сегодняшний день существует современный неинвазивный амбулаторный метод лечения миофасциального болевого синдрома – экстракорпоральная ударно-волновая терапия. Возможность проведения лечения без отрыва от тренировочного процесса и высокая эффективность метода, отсутствие осложнений позволяют в короткие сроки восстановить профессиональную и спортивную форму. Включение данного метода в реабилитационную программу восстановительного лечения спортсменов с миофасциальным болевым синдромом открывает перспективы в дальнейших наших исследованиях.

Выводы. Среди заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата спортсменов распространен миофасциальный болевой синдром, который имеет ряд особенностей, как в вопросах этиологии, так и в патогенезе развития. Характерными клинико-биомеханическими проявлениями МФБС у спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта, являются возникновение большого количества болезненных МФТТ в мышцах спины и поясницы, проявляющихся болью различной степени, спазмом и снижением силы мышц, ограничением объёма движений, биомеханическими нарушениями позвоночно - двигательных сегментов и ухудшением психоэмоционального состояния.

Перспектива дальнейших исследований. Разработка восстановительных программ для спортсменов с включением современных и эффективных средств и методов физической реабилитации.

Литература

1. Алексеев В.В. Миофасциальный болевой синдром: применение ботокса / В. В. Алексеев, О. А. Солоха // Невролог. журнал. 2001. – №2. – С. 30–35.
2. Бурмакова Г.М. Возможности экстракорпоральной ударно-волновой терапии при лечении миофасциального пояснично-крестцового болевого синдрома у спортсменов и артистов балета / Г. М. Бурмакова, А. И. Крупаткин, Г. Д. Покин-Черета // Медицинский совет. - № 7-8. - 2011. – С. 49-52.
3. Иваничев Г.А. Миофасциальный генерализованный болевой (фибромиалгический) синдром / Г. А. Иваничев, Н. Г. Старосельцева // Казань. – 2002. – С. 164.

4. Макарова Г.А. Спортивная медицина : Учеб. для вузов. – М. : Советский спорт, 2003. – 480 с.
5. Макарова Г.А. Медицинский справочник тренера / Г. А. Макарова, С. А. Локтев. - М. : Советский спорт, 2005. – 587 с.
6. Морозова О.Г. Патогенетическая терапия миофасциальных болевых синдромов / О. Г. Морозова, А. А. Ярошевский // Здоров'я України. - №3(304). – С. 30-32.
7. Порхун Н.Ф. Миофасциальный синдром. Особенности распределения и механизм формирования миофасциальных триггерных точек / Н. Ф. Порхун, В. В. Андреев // Учен. зап. С.-Петербур. гос. мед. ун-та им. И.П.Павлова. – 2000. – Т. 7. - №3. - С. 109–112.
8. Симонс Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции: Руководство по триггерным точкам; В 2 т. / Д. Г. Симонс, Ж. Г. Трэвелл, Л. С. Симонс: Пер. с англ. 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2005. - 1192 с.
9. Хабиров Ф.А. Мышечная боль / Ф.А. Хабиров, Р.А. Хабиров. - Казань: Книжный дом, 1995. – 220 с.
10. Bauermeister W. Diagnosis and therapy of myofascial trigger point symptoms by localization and stimulation of sensitized nociceptors with focused ultrasound shockwaves / W. Bauermeister // Medizinisch Orthopedische Technik. - 2005. – N.5. – P. 65–74.
11. Bruno-Petrina A. Myofascial Pain in Athletes / A. Bruno-Petrina // Sport Medicine. - 2008. – № 8. – 231–236.
12. Gleitz M. Trigger shock wave therapy with radial and focused shock waves / M. Gleitz // Current status Orthopedische Praxis. -2006. – Vol. 42, №5. – P. 303–312.
13. Makarova E.V., Vasylieva I.V. Алгоритм фізичної реабілітації на поліклінічному етапі лікування при остеохондрозі хребта у спортсменів / Педагогика, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2014. - №12. – С.42-53.
14. Simons D.G. Myofascial pain syndrome: one term but two concepts; a new understanding / D. G. Simons // J. Musculoskeletal Pain. – 1995. – Vol. 3, №1. - P. 7–13.
15. Use of botulinum toxin in the treatment of chronic myofascial pain / De Andres J., Cerda–Olmedo G., Valia J.C. [et al.] // Clin. J. Pain. - 2003. – №19 (4). – P. 269–275.

Summary

PECULIARITIES OF MANIFESTATIONS OF MYOFASCIAL PAIN DYSFUNCTION IN ATHLETES

E. Makarova, R. Hanbabaev

Russian state agrarian University – Moscow agricultural academy named after K. A. Timiryazev, Moscow

Abstract. The article considers the peculiarities of the manifestation of myofascial pain dysfunction in athletes, specializing in strength sports.

Key words: athletic, muscle injury, myofascial pain.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Макарова Элина Владимировна – доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, профессор кафедры физической культуры, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail: elina.makarova.2014@mail.ru

Makarova Elina – doctor of science in physical education and sport, associate Professor, Professor of Department of physical culture, Russian state agrarian University – Moscow agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia. E-mail: elina.makarova.2014@mail.ru

Ханбабаев Рафик Кичибегович – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail: han-raf@yandex.ru

Hanbabaev Rafik - candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of physical culture, Russian state agrarian University – Moscow agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia. E-mail: han-raf@yandex.ru

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

О.Н. Никифорова, Д.Е. Никифоров

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева,
г. Москва

Аннотация: В статье представлены материалы исследований динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей 10-11 лет на физическую нагрузку. Изучаемая методика адаптивной физической культуры способствовала повышению функций сердечно-сосудистой системы и улучшению адаптации данной категории детей на физическую нагрузку. Полученные результаты научных исследований позволяют рекомендовать методику адаптивной физической культуры к применению в работе преподавателей вузов, учителей средних школ на уроках физической культуры в специальных медицинских группах, а также в специализированных (коррекционных) образовательных учреждениях по зрению.

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, дети с нарушением зрения, функциональное состояние, сердечно-сосудистая система.

Постановка проблемы. У детей с нарушением зрения наблюдаются значительные отклонения в координации движений, изменяется точность и соразмерность движений. В связи с нарушением функции зрительного анализатора у детей отмечается отставание в физическом развитии: длине, массе тела, жизненной емкости легких (ЖЕЛ), объеме грудной клетки и других антропометрических показателях. У большинства слабовидящих детей наблюдаются нарушение осанки, позы, искривление позвоночника, плоскостопие. Нарушение и аномалии развития зрительной системы отрицательно сказываются на формировании двигательных способностей - силы, быстроты, выносливости, координации, статического и динамического равновесия и др.

Известно также, что любая степень гипокинезии в детском возрасте отрицательно влияет на развитие сердечно-сосудистой, нервной системы, опорно-двигательного аппарата; снижает функциональные резервы организма, устойчивость к заболеваниям [2].

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме. В Российской Федерации за последние 20 лет уровень инвалидности с детства увеличился более чем в 3,6 раза и, по прогнозам специалистов, будет повышаться в дальнейшем. Так, если в 2002 году на 70 детей до 15 лет приходился 1 ребенок-инвалид, то в 2009 году такой ребенок приходился на 55

здоровых детей. Категория лиц со зрительным дефектом, т.е. инвалидов по зрению достаточно велика: она составляет около 40 млн человек в мире и около 2 млн - в нашей стране, причем, несмотря на успехи медицины, число слабовидящих неуклонно растет [4, 5].

Зрение играет большую роль в развитии человека. Известно, что у 90% людей восприятие внешнего мира осуществляется с помощью зрительного анализатора.

Нарушение деятельности зрительного анализатора сопровождается снижением двигательной активности, а это, в свою очередь, вызывает у ребенка большие затруднения при выполнении различных движений, а также понижении функционального состояния сердечно-сосудистой системы [1, 5].

Актуальность. Укрепление общего физического состояния и здоровья, а главное - привитие навыков постоянных занятий физической культурой в будущем будет способствовать сохранению и улучшению зрительной функции [3, 6]. Поэтому представляется целесообразной разработка методики занятий адаптивной физической культурой, которые в сочетании с коррекционными упражнениями для глаз могли бы стать основой для повышения функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

В связи с этим, актуальным является изучение динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы организма детей дошкольного и младшего школьного возраста с нарушением зрения (сходящееся косоглазие, миопия, амблиопия и т.д.) в процессе занятий адаптивной физической культурой.

Цель – изучить динамику функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей 10-11 лет с нарушением зрения в процессе занятий адаптивной физической культурой.

Задача исследования:

1. Выявить особенности адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке детей 10-11 лет с нарушением зрения.

2. Оценить в педагогическом эксперименте динамику функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей 10-11 лет с нарушением зрения в процессе занятий адаптивной физической культурой.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось на базе ТСП «Котловка» (г. Москва, ул. Большая Черемушкинская, д.17А), в котором реализуется адаптированная образовательная программа для специальных (коррекционных) учреждений. В исследовании приняли участие 20 детей 10-11 лет с нарушением зрения — 12 мальчиков и 8 девочек. Для проведения педагогического эксперимента были созданы две группы детей 10-11 лет с нарушением зрения: экспериментальная и контрольная, в состав которых вошло по

10 человек, из них 6 мальчиков и 4 девочки. Группы по степени нарушений зрения были равноценными.

Для детей с нарушением зрения экспериментальной группы корректировались физические нагрузки на протяжении всего исследования и соответствовали на занятиях по адаптивной физической культуре следующим показателям: выполнение упражнений в аэробном режиме — 80%, в смешанном (аэробно-анаэробном) — 18% и около 2% - в анаэробном.

Дети с нарушением зрения контрольной группы занимались адаптивной физической культурой по обычному плану школы, без коррекции физических нагрузок.

Исследования проходили в естественных условиях в течение 8 месяцев, в период с сентября 2017 по апрель 2018 г.

В работе использовались следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных литературных источников, педагогические наблюдения, медико-биологическое тестирование, педагогический эксперимент и математико-статистическая обработка полученных данных.

Результаты исследования. Во время исследований предусматривался контроль за динамикой медико-биологических показателей: ЧСС, артериального давления систолического (АДс), артериального давления диастолического (АДд). Также проводились медико-биологические пробы: ортостатическая проба утром после сна и проба Мартинес-Кушелевского. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы фиксировались 2 раза в начале и в конце педагогического эксперимента.

Универсальным индикатором адаптационно-приспособительной деятельности организма являются результаты показателей ортостатической пробы (табл. 1).

У детей с нарушением зрения экспериментальной группы по окончании педагогического эксперимента наблюдалась тенденция к улучшению показателей пробы: с 15,4 уд/мин до 9 уд/мин снизилась разница пульса между горизонтальным и вертикальным положением, до 100 мм.рт.ст. снизилось диастолическое АД и до 70,2 мм.рт.ст. диастолическое АД. Следует отметить, что в экспериментальной группе не стало разницы между диастолическим АД в горизонтальном и вертикальном положении. В контрольной группе также отмечались улучшения по изучаемым показателям, но они были незначительными.

В результате педагогического эксперимента дети с нарушением зрения экспериментальной группы стали иметь хорошую адаптацию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, а дети контрольной группы хоть и имели незначительные улучшения, но по-прежнему имели удовлетворительную адаптацию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Таблица 1. Динамика показателей ортостатической пробы у детей 10-11 лет с нарушением зрения в педагогическом эксперименте (%)

Показатели	Экспериментальная группа (n=10)		Контрольная группа (n=10)	
	До	После	До	После
ЧСС в горизонтальном положении, уд/мин	73,5±3,8	72,1±3,2	74,6±3,4	72,2±3,1
ЧСС в вертикальном положении, уд/мин	88,9±3,8	81,1±3,4	89±3,7	85,4±3,3
Прирост пульса, уд/мин	15,4±1,55	9,0±3,3	14,4±1,7	13,2±2,9
Систолическое АД в горизонтальном положении, мм.рт.ст.	100,2±4,3	100±3,9	105,6±2,2	105,2±2,6
Систолическое АД в вертикальном положении, мм.рт.ст.	111,2±2,2	110,6±2,5	109,2±2,6	109±2,9
Диастолическое АД в горизонтальном положении	70,7±1,1	70,2±1,6	69,8±2,0	69,5±2,3
Диастолическое АД в вертикальном положении, мм.рт.ст.	74,3±1,7	70,2±1,9	74±1,9	73,6±2,6

Высокие темпы прироста за время проведения педагогического эксперимента выявлены в ходе анализа результатов, отражающих реакцию сердечно-сосудистой системы на динамическую нагрузку по пробе Мартине-Кушелевского (табл. 2).

Таблица 2. Динамика показателей пробы Мартине-Кушелевского детей 10-11 лет с нарушением зрения на физическую нагрузку

Показатели	Экспериментальная группа (n=20)		Контрольная группа (n=20)	
	До	После	До	После
ЧСС до нагрузки, уд/мин	100,9±10,5	98,9±9,8	101,7±8,8	99,6±8,7
ЧСС после нагрузки, уд/мин	158,8±18,8	135,0±11,7	155,0±12,5	148,0±12,2
Время восстановления после приседаний, сек	177,9±9,4	128,1±9,1	178,3±8,1	169,6±8,8
Реакция ССС на физическую нагрузку, %	57,4	36,5	52,4	48,5

Если до эксперимента у испытуемых экспериментальной и контрольной группы с

нарушением зрения показатели реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку имели удовлетворительный уровень, то после коррекционных занятий адаптивной физической культурой реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку улучшилась до 36,5% в экспериментальной группе и до 48,5% в контрольной группе. Положительная динамика сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку наблюдалась не только за счет снижения ЧСС до и после выполнения пробы, а в основном за счет сокращения времени восстановления ЧСС после приседаний. Так в экспериментальной группе время восстановления снизилось до 128, 1 сек (чуть больше 2-х минут), в контрольной группе снижение времени восстановления было меньшим и составило 169,6 сек (около 3-х минут).

Выводы:

1. Экспериментально доказано, что основой улучшения адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у детей 10-11 лет с нарушением зрения является их коррекция на занятиях адаптивной физической культурой следующим образом: выполнение упражнений в аэробном режиме — 80%, в смешанном (аэробно-анаэробном) — 18% и около 2% - в анаэробном.

2. Выявлено улучшение показателей ортостатической пробы по приросту ЧСС на 6,4 уд/мин, снижению систолического давления на 0,6 мм.рт.ст., снижению диастолического давления на 4,1 мм.рт.ст. Показатель ортостатической пробы достиг нормы.

3. Доказано, что коррекционные занятия адаптивной физической культурой способствуют улучшению реакции сердечно-сосудистой системы на динамическую нагрузку по пробе Мартине-Кушелевского. Время восстановления ЧСС после физической нагрузки сокращается на 38,9%, а общие адаптационные способности сердечно-сосудистой системы увеличиваются на 20,9%.

Перспективы дальнейших исследований. Для дальнейших исследований перспективным является изучение динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы при увеличении физической нагрузки аэробно-анаэробного режима до 20-22%.

Литература

1. Адаптивная физическая культура / Джесси Рассел. - М.: Книга по Требованию, 2013. - 427 с.
2. Андреев В.В. Коррекция и развитие ловкости у школьников 12-17 лет с депривацией зрения // Адаптивная физическая культура. - 2013. - № 2.- С. 22-25.
3. Артамонова Л.Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура / Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова. - М.: Владос, 2014. - 400 с.

4. Беженцева Л.И. Оздоровительные технологии в физическом воспитании специальных медицинских групп // Теория и практика физической культуры. - 2016. - № 12. - С. 79-81.

5. Гениралова Е.Л. Охрана зрения детей - забота школы // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. - 2012. - С. 44-47.

6. Никифорова О.Н. Исследование влияния секционных занятий плаванием на физическую подготовленность детей с нарушением слуха / О.Н. Никифорова, Д.Е. Никифоров // Современные здоровьесберегающие технологии. - № 4. - 2017. - С. 348-353.

Summary

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE CLASSES OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE ON THE FUNCTIONAL STATE OF CARDIOVASCULAR SYSTEM OF CHILDREN WITH VISUAL IMPAIRMENT

O. Nikiforova, D. Nikiforov

Moscow RGAU-MSHA named after K. A. Timiryazev

Abstract: the article presents the materials of research of the dynamics of the functional state of the cardiovascular system of children aged 10-11 years for physical activity. The studied technique of adaptive physical culture contributed to the increase of cardiovascular system functions and to the improvement of adaptation of this category of children to physical activity. The obtained results of research allow to recommend the methodology of adaptive physical culture for use in the work of University professors, secondary school teachers in physical education lessons in special medical groups, as well as in specialized (correctional) educational institutions for vision.

Key words: adaptive physical culture, children with visual impairment, functional state, cardiovascular system.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Никифорова Ольга Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail: olganikiforova2014@yandex.ru

Nikiforova Olga Nikolaevna – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of physical culture, RGAU-MSHA named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia. E-mail: olganikiforova2014@yandex.ru

Никифоров Дмитрий Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail:

ploveci@rambler.ru

Nikiforov Dmitry Evgenievich – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of physical culture, RGAU-MSHA named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia. E-mail: ploveci@rambler.ru

ВОСПИТАНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ФУТБОЛА

Г.М. Перова

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

Аннотация: В данной статье «Воспитание выносливости у студентов средствами футбола» рассматривается актуальная проблема современного образовательного процесса по предмету «физическая культура» в системе высшего образования. Одной из составляющих физического воспитания в высшей школе является процесс воспитания основных физических качеств. По опыту работы кафедры «физической культуры» ГСГУ и многочисленным исследованиям можно констатировать факт низкого уровня развития основных двигательных качеств у студенчества. Данный эксперимент, проводимый с сентября 2016 года по май 2017 года с юношами экономического профиля первого года обучения выявил положительную динамику воспитания выносливости средствами футбола. Следует отметить, что развитие одного физического качества на учебно-тренировочных занятиях совершенствует в разной степени остальные. Нами выявлено, что внедрение футбола в практику работы в вузе повышает уровень физической и функциональной подготовленности студенческой молодежи.

Ключевые слова: физические качества, студенты, футбол, выносливость.

Актуальность исследования. Физическая культура в Государственном социально-гуманитарном университете является неотъемлемой частью становления общей и профессиональной культуры личности будущих специалистов в области логистики. Как учебный предмет, обязательный для всех специальностей университета, физическая культура оказывает большое влияние на процесс формирования основных двигательных качеств, профессиональной подготовленности и психофизиологического развития студентов высшего учебного заведения.

В основу учебно-воспитательного процесса дисциплины «физическая культура» положена интегративная, целостная структура образования и воспитания студентов, адекватно влияющая на профессиональное становление будущего специалиста [3, 4].

Учебно - практические занятия физическим воспитанием оказывают положительное действие не только на физическую деятельность, но и на психологическую способность противостоять различным непредвиденным ситуациям. Такую возможность обеспечивают занятия игровыми видами спортивной деятельности студентов. Избирательный характер поведенческой активности в постоянно изменяющихся условиях тактики и техники спортивных игр включают механизмы адаптации, быстрого реагирования и контроля за своими действиями, что совершенствует динамизм центральной нервной системы, опорно-

двигательного аппарата, функциональной системы организма студента. Использование спортивных игр в сочетании с другими средствами физической культуры на занятиях физическим воспитанием студентов вуза эффективно реализовывает процесс профессиональной подготовки [1, 2].

В настоящее время футбол - это одно из самых доступных и распространенных средств физического развития и укрепления здоровья молодого поколения. Футбол, как один из самых популярных видов спортивных игр занимает одно из ведущих мест в общей системе физического воспитания в высших учебных заведениях.

Основополагающими параметрами и положительными составляющими игры в футбол являются: совершенствование силы, выносливости и ловкости, воспитание способности поддержки партнера, становление моральных и волевых качеств, активности и целеустремленности.

В процессе игровой деятельности занимающиеся овладевают техникой и тактикой игровых действий, совершенствуют основные физические качества, повышают уровень общей работоспособности, вырабатывают устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды. Все это способствует и помогает в учебной деятельности, а так же в различных жизненных ситуациях [2, 5].

Занятия футболом повышают двигательную активность студентов вузов, т.к. в последнее время большое число их сверстников ведут малоподвижный образ жизни. Регулярные практические занятия футболом в самых различных погодных условиях помогают закаливанию организма, повышают сопротивляемость к заболеваниям и усиливают адаптационные возможности занимающихся. Благодаря занятиям футболом организм студентов приспособляется к привычке постоянного соблюдения режимов труда и отдыха, питания и здорового стиля жизни.

Высокая двигательная активность и фиксированный уровень организации своего образа жизни помогают студентам успешнее осваивать бытовые, производственные и физические двигательные умения и навыки, совершенствуют специальные качества, необходимые в дальнейшей трудовой деятельности.

Многочисленные перемены в темпе, ритме движения, а также перемена различных видов перемещений приводят к тренировке опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой и дыхательной систем организма человека. Около 75- 80% общего времени игры в футбол игроки проводят в движении различного характера. По статистическим данным каждый игрок в среднем за одну игру преодолевает не менее 3-6 километров.

Благодаря грамотной организации занятий футболом резервы организма юношей и девушек значительно повышаются и дают возможности для эффективного оздоровительного воздействия. В процессе игры студент проявляет высокую двигательную активность, благодаря которой хороший тренировочный эффект получают все органы и системы. В значительной мере развиваются границы периферического зрения, что оказывает положительное влияние на быстроту и точность зрительного восприятия. Доказано, что при постоянных занятиях футболом чувствительность зрительного анализатора к восприятию световых импульсов увеличивается в среднем на треть.

Физическая нагрузка, которую выполняет мускулатура молодого организма студентов во время игры в футбол, является важным фактором для укрепления и улучшения физиологического состояния сердечно - сосудистой и дыхательной систем. Частота сердечных сокращений во время игровых действий футболистов достигает 130 – 150 ударов в минуту, а максимальное артериальное давление – доходит до уровня 120 – 140 мм ртутного столба. Частота дыхательных циклов, студентов, играющих в футбол, может быть равной 25 – 45 циклов за одну минуту, а минутный объём дыхания варьирует в пределах 102 – 107 литров. В связи с этим увеличивается жизненной ёмкости лёгких, который напрямую положительно влияет на здоровье человека.

Однако, учитывая довольно высокую нагрузку при занятиях футболом на организм человека, данный вид спортивной деятельности может быть противопоказан студентам с различными отклонениями в состоянии здоровья. Особенно это касается студентов, имеющих серьезные заболевания опорно-двигательного аппарата, сердечно - сосудистой и дыхательной систем. Футболом показаны занятия для студентов основной и подготовительной медицинских групп, для которых полезны воздействия физической нагрузки на физиологические системы организма.

Занятия футболом в высшей школе является действенным средством пропаганды физической культуры и спорта, здорового образа жизни подрастающего поколения.

В ГСГУ особое внимание на занятиях футболом уделяется развитию выносливости, как одного из основных физических качеств, которое в дальнейшем пригодится студентам в избранной ими профессии.

Цель исследования - выявление показателей физической подготовленности студентов ГСГУ средствами футбола.

Задачи исследования.

1. Выявить уровень физической подготовленности студентов – первокурсников экономического факультета ГСГУ.

2. Обосновать эффективность воздействия футбола на воспитание выносливости юношей экономического профиля.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось на базе ГСГУ в течение 2016-2017 учебного года. Для реализации поставленной цели нами были организованы занятия по физической культуре юношей ГСГУ первого курса экономического факультета, в количестве 36 человек в двух группах. В первой группе, контрольной (19 студента) учебный процесс строго соответствовал учебному плану. Во второй, экспериментальной группе (17 человека) – 35% от учебного времени было задействовано на игру в футбол, а остальное время учебного процесса студенты выполняли требования образовательной программы. Структура физкультурного занятия студентов экспериментальной группы бала построена следующим образом: вводная часть занятия занимала около 20 минут от общего времени академического занятия и была нацелена на проведения комплекса общеразвивающих упражнений и подготовки организма студентов к основной физической работе. В основную часть учебно-тренировочного занятия была введена игра в футбол между студентами ЭГ в течение 30-35 минут. Оставшееся время основной части (30-35 минут) студенты выполняли требования образовательной программы. Заключительная часть физкультурного занятия составляла 5-7 минут, в которой проводились упражнения на восстановление дыхания, растяжку.

В начале учебного года было проведено тестирование студентов экспериментальной и контрольной групп. Следует отметить, что результаты тестирования не имели достоверных различий между юношами обеих опытных групп ($P > 0,05$).

Результаты и их обсуждение. Проведенное нами исследование дало возможность установить, что введение футбола в структуру учебно-тренировочного занятия достоверное улучшает показатели выносливости и силы у студентов экономического факультета.

Так, достоверно ($P < 0,01$) улучшился средний результат в беге на 3000 метров. Стали лучше результаты в таких тестовых показателях как: прыжок в длину с места ($P < 0,05$); сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу ($P < 0,05$); подтягивании на перекладине ($P < 0,05$).

Таблица 1. Показатели средних значений тестирования юношей ЭГ

Вид упражнений	Результаты исследования		
	До эксперимента	После эксперимента	P
Бег 3000 м. (мин)	14,55±0,74	13,25±1,171	$P < 0,01$
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (к-во раз)	38±1,23	44±1,12	$P < 0,05$
Прыжок в длину с места (см)	196,4±2,42	207,3±2,7	$P < 0,05$
Подтягивание (к-во раз)	6,7±2,12	8,6±2,07	$P < 0,05$

Тестирование студентов контрольной группы во втором семестре не показало достоверного улучшения их физической подготовленности ($P > 0,05$).

Выводы. Сравнительный анализ эффективности, предложенной нами формы организации учебного процесса выявил преимущество экспериментального варианта. Сравнение результатов контрольных испытаний студентов первого курса экономического факультета ГСГУ за год обучения говорит о том, что занятия физической культурой, проведенные со студентами экспериментальной группы способствуют положительному развитию основных физических качеств.

Следует констатировать тот факт, что воспитание одного физического качества на учебно-тренировочном занятии провоцирует развитие в той или иной степени остальных. Введение футбола на занятии по физическому воспитанию в вузе повышает уровень физической и функциональной подготовленности студенческой молодежи. Все это положительно влияет на их ориентиры к здоровому стилю жизни, служит повышению уровня теоретического обучения в высшей школе.

Литература

1. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2006. – 208 с.
2. Мутко В.Л. Мини-футбол - игра для всех / В.Л. Мутко, С.Н. Андреев, Э.Г. Алиев. - М.: Советский спорт, 2007. - 264 с.
3. Перова Г.М. Совершенствование физкультурного образования студенток вузов/ Г.М. Перова, С.В. Флоров// Методы обучения и организация учебного процесса в вузе: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. - Рязань, 2015. - С. 78-79.
4. Таран Е. Н. Модульная организация практической подготовки студентов колледжа. Автореф. канд. пед. наук. – Москва, 2007. – 22 с.
5. Фадеева-Костыленко Н.А. Мини-футбол: техника игры // Физическая культура в школе. - 2001. - № 6. - С. 67-72.

Summary

EDUCATION STAMINA IN STUDENTS BY MEANS OF FOOTBALL

G. Perova

State social-humanitarian University, Kolomna

Abstract. In this article "education of endurance at students by means of football" the actual problem of modern educational process on the subject of "physical culture" in the system of higher

education is considered. One of the components of physical education in high school is the process of education of basic physical qualities. According to the experience of the Department of "Physical culture" SSU and numerous studies it is possible to state the fact of low level of development of basic motor qualities of students. This experiment, conducted from September 2016 to may 2017 with young men of the economic profile of the first year of training, revealed a positive dynamics of education of endurance by means of football. It should be noted that the development of one physical quality in training sessions improves to varying degrees the rest. We revealed that the introduction of football in the practice of work in high school increases the level of physical and functional preparedness of students.

Key words: physical qualities, students, football, endurance.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Перова Галина Михайловна - кандидат педагогических наук доцент Государственного социально-гуманитарного университета, г. Коломна, Россия. E-mail: PerovaGM@mail.ru

Perova Galina - candidate of pedagogical Sciences, associate Professor State socio-humanitarian University, Kolomna, Russia. E-mail: PerovaGM@mail.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫХ БАЛАНС-СИСТЕМ СЕРИИ PRO-KIN

Ю.А. Попадюха

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», г. Киев

Аннотация: в статье рассмотрены особенности конструкций и действия компьютеризированных баланс-систем серии PRO-KIN в обеспечении двусторонней проприоцептивной стабилметрической оценки движений человека для решения задач профилактики и реабилитации.

Ключевые слова: проприоцепция, профилактика, компьютеризированные системы, стабилметрия, нижние конечности, позвоночник, реабилитация.

Постановка проблемы. В настоящее время часто случаются различные заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата (ОДА) человека, нарушающие его привычный статодинамический стереотип [1-4], его равновесие и баланс в вертикальном положении. Существует большое число методов и средств для изучения состояния и коррекции равновесия и баланса человека, внедренные в практику физического воспитания и реабилитации [1, 3, 4 - 7]. Однако, несмотря на применение различных систем и устройств, направленных на анализ, коррекцию и поддержание на необходимом уровне равновесия и баланса человека в вертикальном положении [1 - 7] еще мало применяются достижения науки и техники, компьютеризированные системы, созданные на базе современных методов анализа равновесия и баланса человека.

Для повышения эффективности проведения анализа состояния, коррекции и восстановления равновесия и баланса человека в задачах профилактики и реабилитации необходимо применение современных методов и средств, к которым относится комплекс современных компьютеризированных баланс-систем серии PRO-KIN [8 - 15].

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме. В настоящее время ведущие компании мира LPG (Франция), Otopront, Proxomed и Diers (Германия), Tracker Freedom (Канада), Tesnogym (Италия), HUR (Финляндия), Neurocor (Россия), Balance Quest и Субех (США) и др. разрабатывают различные компьютеризированные и микропроцессорные системы для оценки двигательной функции человека [1 - 7].

В современных технологиях реабилитации, профилактики заболеваний и травм ОРА применяются микропроцессорные, компьютеризированные и роботизированные комплексы

и системы: HUR, David, Tergumed, Huber, Bionix Sim 3Pro, 3D-Newton и ValedoMotion, Centaur, Diers, Proprio, Траст-М, Trust-М Биомеханика [1, 3 - 7] и др.

С учетом изложенного, применение компьютеризированных баланс-систем серии PRO-KIN для двусторонней проприоцептивной стабилметрической оценки движений человека в задачах профилактики и реабилитации является актуальной научной проблемой, а решение ее сохранит здоровье человека.

Актуальность. Работа выполнена согласно плану НИР «Разработка технологий физической терапии и средств их осуществления» (№ гос. регистрации 0117U002933) кафедры биобезопасности и здоровья человека Национального технического университета Украины «КПИ имени Игоря Сикорского».

Цель исследования – рассмотреть возможность повышения эффективности профилактики и реабилитации ОДА человека за счет проведения анализа состояния, коррекции и восстановления его равновесия и баланса компьютеризированными баланс-системами PRO-KIN для двусторонней проприоцептивной стабилметрической оценки движений человека.

Задачи исследования: проанализировать конструктивные и функциональные особенности, работу компьютеризированных баланс-систем серии PRO-KIN для двусторонней проприоцептивной стабилметрической оценки движений человека.

Организация и методы исследования. Использован анализ специальной научной, научно-методической литературы и информационных источников Интернет, методы теоретического исследования.

Результаты исследования. Балансировочные системы используют для оценки и тренировки динамической устойчивости человека. Принцип их действия основан на проведении анализа возможностей человека сохранять устойчивое положение на подвижной платформе, а уровень неустойчивости ее балансировки регулируется микропроцессорным устройством [4]. Тестирование заключается в регистрации отклонений управляемой человеком платформы относительно исходного, идеально сбалансированного «нулевого» положения.

Полученные при этом отклонения свидетельствуют об уровне управляемости и сбалансированности тела человека. Использованием современных микропроцессоров и дисплеев, тестирование и тренировочные протоколы являются комфортными для человека, а результаты документируются. Особенностью баланс-системы является мгновенный «отклик» на отклонение платформы, позволяющий проведение тестов любой сложности.

Баланс-системы линейного типа Pro-Kin компании TesnoBody (Италия) обладают высоким качеством двусторонней проприоцептивной стабилметрической оценки. Существуют технологически новые элементы - электронные варианты управления на 50 различных степенях, входящие в линейные системы Pro-Kin Type B.

Баланс-система Pro-Kin PK 212N содержит главный модуль, управляемый электропневматическим задним приводом [4, 10]. Сжатый воздух, введенный в систему, благодаря электронному регулированию осуществляет точное движение платформы (рис. 1. - 2).



Рис. 1. Общие виды компонентов системы Pro-Kin PK 212N

Система имеет новый функционал программного обеспечения (ПО) для моноактивного блока (рис. 1 - 1, 3). Одновременные упражнения особенно подходят для каждого проприоцептивного маршрута реабилитации. В случае, когда человек индивидуально способен правильно управлять обеими осями, можно перейти к многоосевой проприоцептивной подготовки (разблокировка обеих осей во время движения). Можно начинать выполнение упражнения на абсолютно устойчивой поверхности и постепенно сделать ее менее стойкой с углом наклона до 20° , позволяя регулировать в широком диапазоне нагрузку на суставы, а использование этой системы является очень полезным при формировании ходьбы.

Систему применяют при заболеваниях ОДА, ЦНС и периферической нервной системы, при этом улучшается координация движений, постуральная стабильность и управление центром тяжести; в ортопедии - увеличивается стабильность позвоночника (ПЗВ) в реабилитации после его повреждений и заболеваний, травм крупных суставов, профилактике контрактур; в неврологии - реабилитация после инсульта, при парезах, пlegии, болезни Паркинсона и рассеянном склерозе; в ЛФК - укрепление физической формы, стимуляция работы кишечника, улучшение кровообращения в тазовой области, тренировка мышц нижних конечностей и вестибулярного аппарата, предотвращение остеопороза [4, 10]. Система имеет 50 уровней нестабильности. Уровни 1-10 очень мягкие, позволяют осуществлять однополярную диагностику. Уровни 1-50 идеальны для постепенного двuproфильного проприоцептивного обучения. Датчик ПЗВ (двухосный клинометр) - инновационная особенность, позволяющая применять магистральный датчик ТК для всех линейных систем Pro-Kin (рис. 2.-1). Он крепится к ПЗВ и обнаруживает его колебания в передне-заднем и правом-левом направлении.

Проводится контроль ПЗВ при выполнении проприоцептивных упражнений в установленной позиции человека. Степень устойчивости во время этих упражнений в правильной позиции человека указывает на то, что он имеет хороший периферический контроль голеностопного, коленного и тазобедренного суставов и не нуждается в поструральной компенсации на более высоких уровнях.



Рис. 2. Датчик ПЗВ и модуль Trunk для таза системы Pro-Kin PK 212N

Функции системы расширяются с помощью модуля Trunk для таза, имеющего 30 уровней неустойчивости, позволяющего обеспечить физическую нагрузку и оценить тазовую часть в положении сидя (рис. 2. - 2) в режиме биологической обратной связи (БОС). ПО имеет много программ, позволяющие оператору точно понять, насколько это является проприоцептивными условиями человека. Оценка сенсорно-моторной системы имеет и трудности при исследовании - двухлучевые проприоцептивные контрольные испытания, монопроприоцептивный контроль с определенной нагрузкой, монопедальные проприоцептивные испытания с полной нагрузкой (рис. 3. - 1). После этапа оценки ПО автоматически предлагает реабилитационные пути для улучшения перцептивных условий каждого отдельного движения. Они могут выполняться в двустороннем режиме и монопедальном режиме. Система особенно мощная для работы БОС в режиме реального времени. Параметры, можно менять во время тренировок, разнообразны - совместное движение, коэффициент неустойчивости платформы и др.

Реабилитация следов особенно полезна для правильной проприоцептивной подготовки с дальнейшей проверкой на местном (нижнем) уровне. Цветные сферы представляют собой достижения предела точки или общего транзита, красные линии - это идеальный кинестетический путь, которому должен следовать человек (рис. 3. - 2).

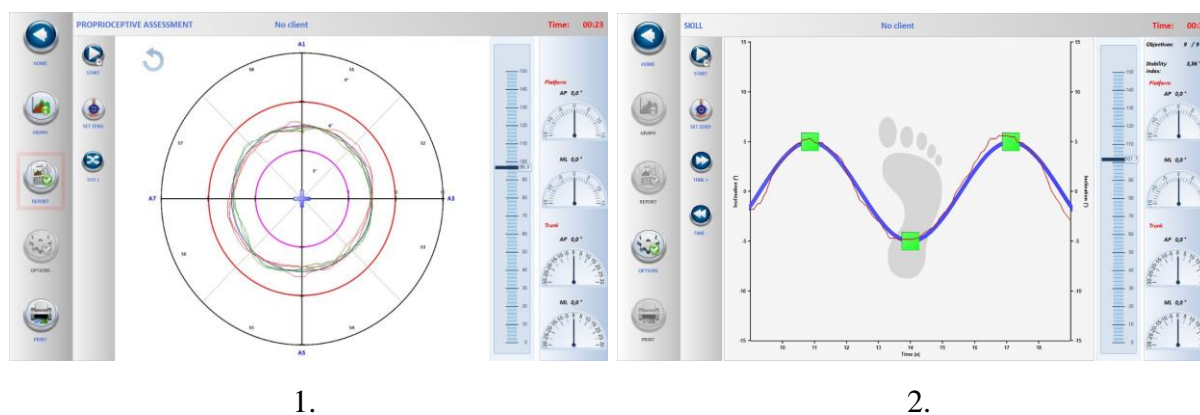


Рис. 3. Результаты контрольных испытаний и кинестетических путей

Для тренировки равновесия существует 6 реабилитационных игр, способных привлечь внимание человека. Система интегрирована с системой управления TesnoBody и ПО платформы, которое управляет всеми устройствами линии TesnoBody.

Основные особенности системы [4, 10]: база с личными и общими данными пользователя; создание индивидуальных учебных программ; доступ через эксклюзивный ключ; функциональность «руководства пользователя» для облегчения работы с системой, пользователь самостоятельно идентифицирует схему своим ключом и работает на различных системах TesnoBody; оценка степени / ROM таза сравнительный стабилметрический тест Ромберга (глаза открыты / закрыты) управления балансом; оценка BESS / m-CTSIB теста; оценка предела стабильности и равновесия; интеграция с системой управления TesnoBody (связь со всеми системами постуральной функциональной схемы).

Основные технические характеристики: дисплей с сенсорным экраном 20" разрешением 1600x900 пикселей; платформа dynamic-static (Ø 55см); датчик ПЗВ (130г) контроля позы человека; проведение стабилметрического теста, моно и двухполюсное ортостатическое и положение сидя, 50 уровней нестабильности; измерение нагрузки - 150 кг и углов платформы: +/- 15°; угол точек платформы: 0,5°, угол разделения платформы: 0,2°; измерение углов датчика ПЗВ: +/- 30°, точность измерения углов датчика 0,2°; размер углов датчика: 0,1°; частота отбора: 20 Гц; вес - 135 кг; подключение к ПК - RS232; электропитание: 230 В, 50 Гц, 2,6 А; потребляемая мощность: 600 Вт.

Баланс-система Pro-Kin Easy содержит главный модуль, управляемый электропневматическим задним приводом, аналогичным системе Pro-Kin PK 212N [4, 11]. Благодаря сжатому воздуху и электронному регулированию осуществляется точное движение платформы (рис. 4).



Рис. 4. Общие виды баланс-системы Pro-Kin Easy

Это система оценки и динамической подготовки в ортостатической позиции, интегрирована с системой управления TesnoBody и постуральной / функциональной схемой и обладает 50-ю уровнями нестабильности и датчиком ПЗВ, аналогичные системе Pro-Kin PK 212N. Обеспечивается контроль ПЗВ во время выполнения проприоцептивных упражнений в определенной позиции человека аналогично системе Pro-Kin PK 212N. Конструкция системы имеет стальную основу, деревянную поверхность, переднюю опору, 2 боковые опоры. Она выглядит функциональной, чтобы сделать процедуру реабилитации столь постепенной, насколько это возможно, в связи с условиями и / или серьезностью патологии. Система управления системой Pro-Kin Easy аналогичная системе Pro-Kin PK 212N.

Основные технические характеристики: ПК с сенсорным дисплеем 16"; подключение к системе управления TesnoBody; платформа dynamic-static (Ø 55см); датчик ПЗВ беспроводной магистрали для контроля позы; стабилметрический тест; моно и двухполюсное ортостатическое и положение сидя; 10 уровней нестабильности платформы; измерение максимальной нагрузки - 150 кг; измерение углов платформы: +/- 15°; угол точек платформы - 0,5°; размеры углов разделения платформы - 0,2°; измерение углов датчика ПЗВ: +/- 30°; точность измерения углов датчика ПЗВ - 0,2°; разрешение - 0,1 кг; размер углов датчика ПЗВ - 0,1°; частота отбора 10/20 Гц; связь с ПК - беспроводная Bluetooth или с помощью RS232.

Баланс-система Pro-Kin 254 Plus - это пиковая система линии Pro-Kin типа M, оснащенная опорной структурой, обеспечивающей проприоцептивные упражнения постепенными насколько это возможно для восприимчивых условий человека. Изображения на мониторе ПК четко показывают, как человек постепенно увеличивает суставную нагрузку на мобильную платформу с помощью верхней конечности. Надписи рядом с изображениями, выделяют обнаруженную среднюю нагрузку. Основой системы является технология базового блока модели PK 254 TYPE M [13], имеющего 4 элемента нагрузки, но она имеет более полноценную и функциональную удерживающую структуру (рис. 5).



Рис. 5. Общие виды баланс-системы Pro-Kin 254 Plus

Многие технические элементы определяют систему Pro-Kin 254 Plus как: конструкцию с ПК и монитором, сенсорным экраном, деревянной опорной поверхностью с передним клапаном для проведения первых этапов реабилитации. Система со структурной и функциональной завершенностью особенно эффективно используется в нейро-моторной зоне или спортивной зоне высокого уровня. Она имеет плату сбора данных, способных к электронной передаче всех минимальных угловых движений, совершаемых сложной электронной платформой (рис. 6).

Когда человек наклоняет мобильную платформу, перемещая свою конечность, расположенную на ней, панель сбора данных превращает каждое отдельное движение в электрические импульсы и направляет их в ПК.

Электрические импульсы, обработанные ПО, отображают на экране ПК графическое отслеживание, тесно связанное с движениями суставов человека (кинестетическое отслеживание), который постоянно имеет непрерывную визуальную обратную связь, с помощью которой он может сравнить между собой то, что «чувствует» на кинестетическом уровне и реально происходящее на уровне движения.



Рис. 6. Виды мобильной электронной платформы системы Pro-Kin 254 Plus

Активное сопротивление мобильной платформы изменяется благодаря 4-м *масляно-гидравлическим поршням*, расположенным на кардинальных осях (передний-задний и вправо-влево). Регулируя это сопротивление, специалист может работать на двух уровнях: *тонико-трофическом* - увеличивая или уменьшая сопротивление платформы, человек в режиме без нагрузки тренирует мышцы и подвижность суставов; *прогрессивный дестабилизации* - повышая сопротивление поршней, человек в режиме нагрузки может выполнять проприоцептивное упражнение, соответствующее восприимчивым условиям человека. Активное сопротивление платформы может изменяться в различных секторах, для обеспечения разнообразной обработки в зависимости от конкретных требований к ней.

Поскольку система имеет силовые датчики, это позволяет программировать прогрессивный и точный режим реабилитации с контролем нагрузки. ПО в реальном времени проводит мониторинг общей нагрузки, проводимой человеком на платформу и в системе предусмотрено распределение нагрузки на передне-заднюю и левую - правую оси (рис. 7. - 1).

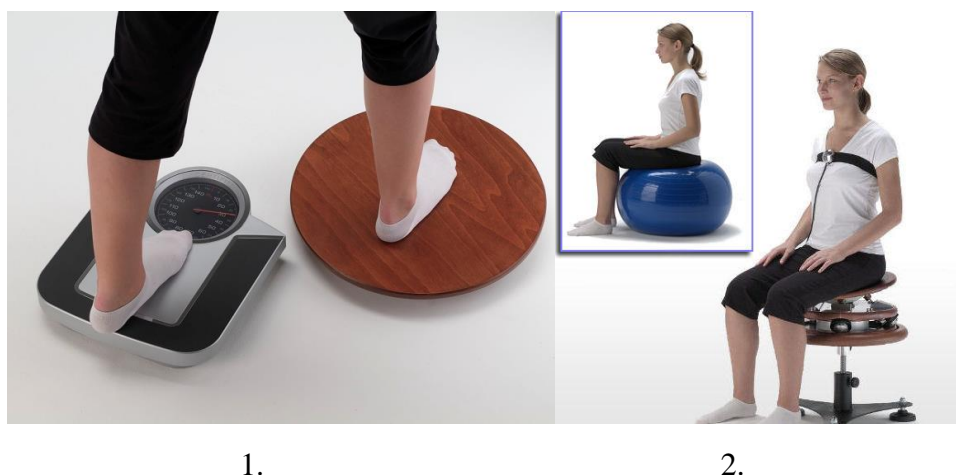


Рис. 7. Проведение исследований на платформе Pro-Kin PK 254 Plus

Контроль позвоночника. Изъятие базового блока из корпуса системы и размещение его на опорах магистральных линий, обеспечивает позицию для проприоцептивного упражнения магистрали, которая очень похожа на положение, заданное так называемыми Bobath-баллами. Сидя на платформе системы человек обеспечивает контроль в реальном времени за движениями своего ПЗВ и может взаимодействовать с системой за счет визуальной обратной связи. Такое восстановление применяется при нейро-моторных болезнях или для ортопедических - человек со сколиозом (рис. 7. - 2). Датчик ПЗВ, подобный системе Pro-Kin PK 212N, позволяет применять магистральный датчик ТК для всех линейных систем Pro-Kin.

Существует 2 варианта датчика, обеспечивающие: контроль ПЗВ во время проприоцептивных упражнений в правильном положении; степень устойчивости во время этих

упражнений указывает на то, что человек имеет хороший периферический контроль голеностопного, коленного и тазобедренного суставов и не нуждается в постуральной компенсации на более высоких уровнях; оценку контроля ПЗВ в положении сидя; имея этот датчик, когда человек управляет системой в положении сидя, специалист может разделить движение на 2 части: низкие движения тела (тазовые), обнаруженные платформой и высокие движения, обнаруженные датчиком ПЗВ; системное ПО позволяет в реальном времени выявлять 2 разных движения.

Система, оборудованная внутри 4-я элементами нагрузки, может изменяться с динамической системы на *статический стабилизатор* (рис. 8). Введены 4 блока стабилметрического комплекта с системой, последняя платформа будет полностью закреплена. Эта конфигурация системы позволяет проводить стабилметрическую оценку человека в ортостатическом положении на платформе. Системное ПО позволяет проведение оценки и реабилитационной фазы.



Рис. 8. Статический стабилизатор системы Pro-Kin PK 254 Plus

Основные технические характеристики: сенсорный экран 17" дисплея; статическая / динамическая платформа (Ø 47 см); вес - 100 кг; максимальный вес пациента - 120 кг; датчик ПЗВ для контроля позы, поддержка магистральной модальности, точность измерения углов датчика 0,2°; режим стабильности: динамический, статический (стабилметрический) тип коррективки: независимый по 4-м осям; позиция: монополярная, сидя; степени динамической платформы: 15° - все направления; разрешение 0,1°; частота отбора 20 Гц; измерение максимального разрешения 0,1 кг; связь с ПК - RS232. Особенно важны испытания с помощью теста Ромберга на оценку лабиринта, выполняемого с закрытыми и открытыми глазами. Нагрузка на платформу изменяется в диапазоне 20-100% в зависимости от позиции человека на платформе (рис. 9). ПО системы простое и интуитивно понятное. Обеспечивая программы оценки позволяет специалисту точно разобраться в проприоцептивных условиях человека, которого восстанавливают. После этапа оценки ПО автоматически предлагает реабилитационные отслеживания для улучшения восприимчивых условий каждого отдельного дви-

жения. Тесты реабилитации и протоколы, хранимые в функции программы File Patient, могут быть вызваны для тестирования контроля и сравнения.

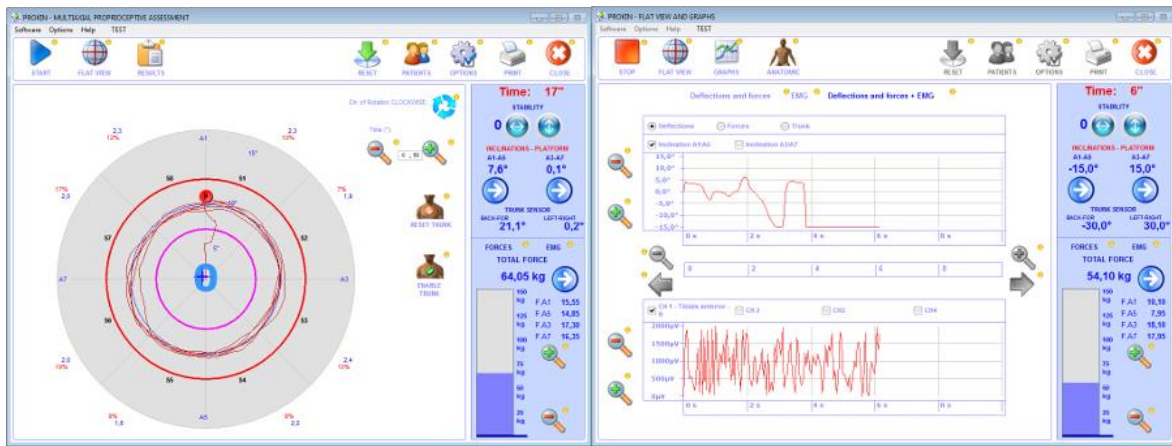


Рис. 9. Нагрузка на платформу Pro-Kin PK 254 Plus

Модуль оценки. Проприоцептивная оценка является основным программным модулем всего Pro-Kinsoftware - эта функция теста направлена на предоставление специалисту объективной оценки восприимчивых условий человека. Вводя его вес и процент прикладных нагрузок в программу возможен анализ проприоцептивного контроля на различных уровнях (рис. 10. - 1).

Плоский вид и графический программный модуль способен осуществлять мониторинг в реальном времени вариаций наклона, наложенных нагрузок и сил, действующих на мобильной платформе. Графическое изображение выявленных данных отображается через декартовы координаты и отображения отслеживания реабилитации в режиме плоского вида (рис. 10.- 2).

Модуль трассировки реабилитации особенно полезен для правильных проприоцептивных учебных сеансов и дополнительных локальных проверок. Цветные сферы представляют собой конечную точку или точки общего транзита (совместный позиционный смысл), а красная линия - идеальное кинестетическое отслеживание. Программа обеспечивает непрерывное отображение смещения между идеальным кинестетическим отслеживанием и фактическим отслеживанием человека (рис. 11).



1.

2.

Рис. 10. Анализ проприоцептивного контроля на различных уровнях и графическое изображение выявленных данных

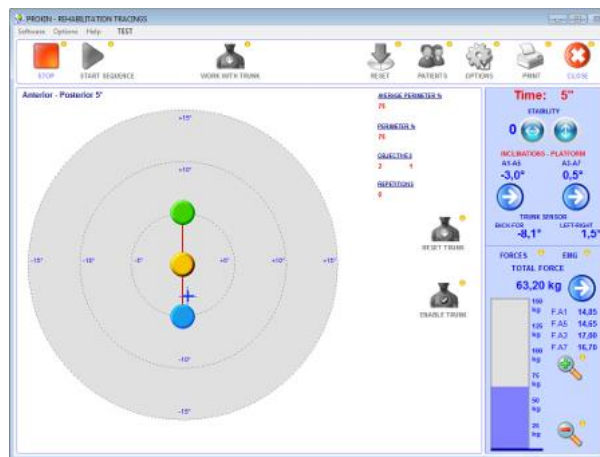


Рис. 11. Пример непрерывного отображения смещения

Особенно полезная особенность - возможность оператора вводить трассировки (индивидуальные), идеально подходит для конкретных требований человека. Введенные трассировки хранятся в базе данных модуля трассировки реабилитации и могут вызываться для дальнейшего использования. Модуль программы данных File Patient является основой всех методов обработки данных теста пациента. Фактически записями клинических карточек и всеми ранее зарегистрированными записями данных теста можно управлять простыми функциями быстро и интуитивно.

Стабилометрическая платформа TesnoBody Pro-kin 212 представляет собой одновременно статическую и динамическую систему баланса для оценки и тренировки позиции на одной и двух ногах с возможностью выбора до 20 различных уровней нестабильности (рис. 12).



Рис. 12. Стабилметрическая платформа TesnoBody Pro-kin 212

Интуитивно понятное и простое в использовании ПО имеет ряд оценочных и учебных модулей для игр и действий, позволяя наблюдать проприоцептивные возможности моторных и чувственных навыков каждого человека. ПО каждой системы TesnoBody имеет широкий спектр оценок, тренингов, игр и действий, обеспечивающих точные и подробные данные для измерения прогресса и создания мощных специальных учебных планов и программ. *Основные характеристики:* сенсорный экран 20" дисплея; платформа dynamic-static (Ø 55см); стабилметрический тест; моно и двухполосное ортостатическое, а также положения сидя; измерение нагрузки 150 кг; углы платформы: +/- 15°; угол точек платформы: 0,5°; размеры углов разрешения платформы 0,2°; углы датчика ПЗВ: +/- 30°; размер углов датчика ПЗВ 0,1°; вес 135 кг, остальные данные аналогичны системе Pro-Kin PK 254 Plus.

Монопедальные проприоцептивные системы Pro-kin типа М-линия часто используются для управления периферийным двигателем под контролем нагрузки. За счет малых размеров, подвижная поверхность обеспечивает быстрые движения. Это только моторно-квалификационные упражнения, где проприоцептивная подготовка совершается только в монопедальном режиме. Использованием таких устройств являются: растяжение голеностопного сустава, повреждения крестообразных связок коленного сустава, протезирование бедра, периферический проприоцептивный контроль при патологии ЦНС и ПЗВ в положении человека сидя.

Бипедальные проприоцептивные системы Pro-Kin типа В-линия (динамические двухполосные системы позиций) используются для проприоцептивного контроля (постуральная дестабилизация) глобального типа. Этот контроль в статическом положении (стабилметрия) часто изменяется в динамических ситуациях. Основной функцией проприоцептивной двухдольной системы является понимание и количественное определение того, как человек управляет своей нестабильностью.

В динамическом поструральном контроле важно взаимодействие 3-х консолидированных систем: периферической (механорецепторы), промежуточной (афферентные вестибулярные) и центральной (афферентные визуальные). Наиболее частой программой для таких средств является: оценка и осуществление глобальной, общей проприоцептивной системы нагрузки, динамической поструральной оценки. Статические стабилметрические системы служат для оценки пострурального контроля человека в статическом положении (позиционирование и колебания ОЦМ). Частые задачи для таких систем: оценить абсолютную позицию ОЦМ в передне-заднем и право-левом направлении (постуральная асимметрия), для оценки частот и ОЦМ, скорости колебания (патологии нервной системы), оценки площади и длины центра давления (патологии вестибулярной или нервной системы).

Стабилметрическая платформа TesnoBody Pro-kin 252 – это статико- динамическая система баланса для оценки и тренировки одно- и двусторонней устойчивости, обеспечивает до 50 уровней нестабильности (рис. 13).



Рис. 13. Виды стабилметрической платформы TesnoBody Pro-kin 252

ПО системы имеет оценочные, учебные модули и игры, позволяя инструктору оценить проприоцептивные способности моторных и чувствительных навыков человека. Она управляется современным электропневматическим задним приводом. Сжатый воздух системы за счет электронного регулирования, позволяет осуществлять точное движение платформы, аналогичное баланс-системе Pro-Kin 212N.

Уровни нестабильности (50) в диапазоне 1-10 очень мягкие, позволяют осуществлять однополярный контроль, в диапазоне 1-50 оптимальны для постепенного двухпрофильного проприоцептивного обучения. Система имеет новый функционал ПО для монофонического блока. Односторонние упражнения особенно подходят для каждого проприоцептивного маршрута реабилитации. Только тогда, когда человек сможет правильно управлять двумя осями (ногами) индивидуально, можно перейти к проприоцептивной бипедальной подготовке многоосевого движения с разблокировкой двух осей в движении. Датчик ПЗВ, аналогичный системе Pro-Kin 212N. Универсальность системы расширяется с помощью модуля таза Trunk,

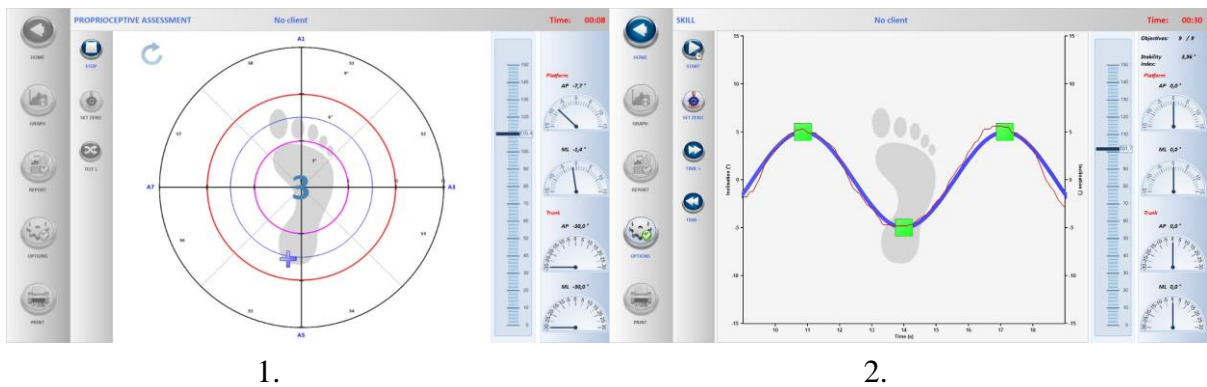
оснащенным 30 уровнями нестабильности, обеспечивает физическую нагрузку и оценивает тазовую область человека в положении сидя в режиме обратной связи (рис. 14. - 1).



Рис.14. Виды стабилометрической платформы Pro-kin 252 с модулями Trunk и ЭМГ

Система имеет 4 элемента загрузки и позволяет преобразовать ее в полную стабилометрическую систему, обеспечивая ортостатическую стабилометрическую оценку. Протокол применения 2-х полюсной системы обеспечивает первую стабилометрическую оценку в статическом режиме, а затем динамическое оценивание по прогрессивным коэффициентам нестабильности (рис. 14. - 2). Модуль ЭМГ обеспечивает беспроводное подключение к системе. Особенно полезным является то, что ЭМГ- сигнал может быть синхронизирован с параметрами платформы (наклон, нагрузка и т.д.) на уровне ПО (рис. 14. - 3).

ПО системы содержит программы оценки, позволяющие понять, насколько это соответствует проприоцептивным возможностям человека. Оценка сенсорно-моторной системы обеспечивает двухлучевые проприоцептивные контрольные испытания, монопроприоцептивный контроль с нагрузкой, монопедальные проприоцептивные испытания с полной нагрузкой (рис. 15. - 1). После этапа оценки ПО автоматически предлагает реабилитационные пути для улучшения перцептивных условий каждого отдельного движения. Учебные модули выполняются в двустороннем и моно педальном режимах. Система мощная для демонстрации БОС в реальном времени. Параметры, изменяемые во время тренировок: совместных движение, управление ПЗВ, коэффициент нестабильности платформы. Реабилитация следов особенно полезна для проведения правильной проприоцептивной подготовки для дальнейшей проверки на местном уровне. Цветные сферы представляют собой достижения предела точки или общего транзита (общая позиция) и наоборот, красные линии - идеальный кинестетический путь, которому должен придерживаться человек (рис. 15. - 2).



1.

2.

Рис. 15. Оценка сенсорно-моторной системы и действия БОС на платформе Pro-kin 252

Для тренировки равновесия человека существует 6 реабилитационных игр, способных привлечь его внимание во время выполнения движений.

Основные технические данные: база личных и общих данных человека; создание индивидуальных учебных программ; возможность самостоятельно проводить обучение; сенсорный экран 20" дисплея; стабилметричный сравнительный тест Ромберга - глаза открыты / закрыты; проведение CTSIB теста; управление балансом; платформа dynamic-static (Ø 55 см), датчик ПЗВ для контроля позы; наличие ЭМГ; моно и двухполюсное ортостатическое и положения сидя; 50 уровней нестабильности; измерение нагрузки - 150 кг; остальные - аналогичны системе Pro-Kin PK 254 Plus.

Баланс-система Trunk MF определяет поструральный баланс человека в положении сидя (рис. 16). Очень чувствительная многоосевая платформа определяет движение таза в передне-заднем направлении и справа-налево. Стабильность системы регулируется специалистом относительно проприоцептивных возможностей человека с 1 (максимальная нестабильность) до 30 (максимальная стабильность). Для правильной оценки движения таза необходимо, чтобы угол между бедром и голенью составлял $\sim 90^\circ$. Система оборудована местом с очень точным электрическим поршнем, способным разместить человека в правильном положении перед оценкой или тренировкой (рис. 17. – 1,2).



Рис. 16. Общие виды баланс-системы Trunk MF

Используя датчик ПЗВ, когда человек управляет положением сиденья на подвесной подставке, специалист может легко «разделить» ПЗВ на две части. Нижняя (тазовая), измеренная движением платформы, и выше, которая измерена датчиком ПЗВ (рис. 17. - 3).



Рис. 17. Виды сиденья и датчика ПЗВ баланс-системы Trunk MF

Персональный ключ содержит учебную программу человека, его статистические данные: сила, баланс, стабильность, гибкость и т.д., это мощная и гибкая система для человека профессионально следит за всеми этапами физической реабилитации. Существует 2 основных модуля оценки: циркулярный проприоцептивный рейтинг (по часовой стрелке и против нее) и оценка диапазона движения (звезда). Двигательные навыки человека, особенно в области таза (рис. 18. - 1). После этапа оценки ПО автоматически предлагает реабилитационные пути для улучшения восприятия возможностей индивидуального движения. Оценка реабилитационных следов (трассы) полезна для правильной проприоцептивной подготовки и дальнейшей проверки на местном уровне. Цветные точки, достигаемые ПО, являются ограничением точек или общим транзитом (Joint Position Sense), линии - идеальный кинестетический путь. ПО обеспечивает в реальном времени разницу между идеальной кинестетической линией и трассой, выполненной человеком (рис. 18. - 2).

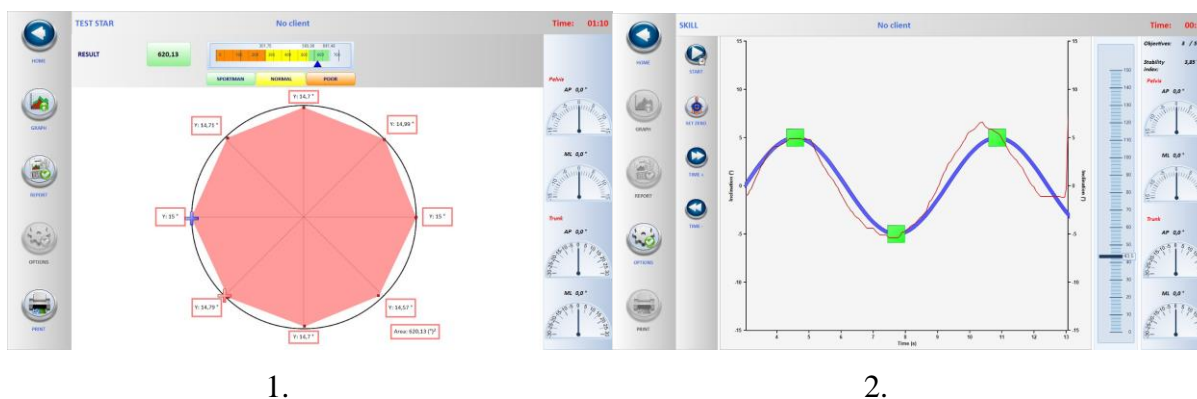


Рис. 18. Виды результатов проприоцептивных возможностей и идеального кинестетического пути человека

Для тренировки равновесия человека существует 6 реабилитационных игр.

Основные особенности системы Trunk-MF: создание индивидуальных учебных программ на базе профиля конкретного человека; сенсорный экран 20" управления ПК; статическая / динамическая платформа; датчик ПЗВ контроля позы; сиденье (Ø 40 см); режимы сидя и стоя; 20 уровней устойчивости в динамической платформе; измерения нагрузки - 150 кг; измерение углов сидения: +/- 15°; измерение углов датчика +/- 30°; точность измерения углов датчика 0,5°; точки сетки углов - 0,5°; размер углов датчика - 0,1°; точность - 0,2 кг; разрешение - 0,1 кг; частота отбора - 20 Гц; обеспечиваются: звездный тест, проприоцептивная оценка, динамические следы (трассы), определение ловкости, неравновесия и состояния человека, вес - 135 кг; подключение к ПК с помощью RS232; электропитания - 230 В, 50 Гц, 0,6 А; мощность - 200 Вт.

Баланс-система Trunk Easy оценивает динамический баланс и тренировки в положении человека сидя (рис. 19). Чувствительная многоосевая платформа определяет движение таза в передне-заднем направлении и справа-налево. Стабильность системы регулируется специалистом относительно проприоцептивных возможностей человека в диапазоне 1-30. Для правильной оценки движения таза необходимо, чтобы угол между бедром и голенью был ~ 90°. Место системы оборудовано точным электрическим поршнем, способным разместить человека в правильном положении перед оценкой или тренировкой (рис. 19. – 1, 2). Используя датчик ПЗВ, когда человек управляет положением сиденья на подвесной подставке, можно легко «разделить» ПЗВ на две части. Нижняя (тазовая), измеренная движением платформы, и выше, которая измерена датчиком ПЗВ (рис. 19. - 3).



Рис. 19. Виды сиденья и датчика ПЗВ баланс-системы Trunk Easy

ПО системы Trunk Easy аналогичное системе Trunk-MF. Учебные модули системы действуют подобно системе Trunk-MF. Для тренировки равновесия человека существует 6 реабилитационных игр. Система управления Trunk Easy интегрирована с системой управле-

ния и ПО платформы, управляющей всеми устройствами линии TesnoBody. Основные особенности системы Trunk Easy подобны системе Trunk-MF.

Основные технические характеристики: ПК с сенсорным экраном 16"; тип платформы - динамическая сидя; датчик ПЗВ для контроля позы; общий вес 80 кг, 20 уровней устойчивости; измерения нагрузки - 150 кг; измерение углов сиденья: +/- 15°; измерение углов датчика ПЗВ - +/- 30°; точность измерения углов датчика ПЗВ - 0,5°; точки сетки углов - 0,5°; разделение углов - 0,2°; размер углов датчика - 0,1°; точность - 0,2 кг; разрешение - 0,1 кг; частота отбора - 10/20 Гц; подключение к ПК беспроводная Bluetooth или кабель RS232; остальные данные аналогичны баланс-системе Trunk MF.

Выводы. Рассмотрены особенности конструкций и функций баланс-систем серии PRO-KIN для двусторонней проприоцептивной стабилметрической оценки движений человека.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется на основе полученных результатов создать программу двусторонней проприоцептивной стабилметрической оценки движений человека с помощью баланс-систем серии PRO-KIN.

Литература

1. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.
2. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. К. : Олимп. л-ра., 2003. – 279 с.
3. Попадюха Ю. А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.
4. Попадюха Ю.А. Сучасні комплекси, системи та пристрої реабілітаційних технологій: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.
5. Диагностический комплекс Trust-M Биомеханика [Электронный ресурс]. http://teasys.ru/equipment/funkcionalnaya_diagnostika/biomekhanika/. (дата обращения: 09.02.2018).
6. Анализ опорно-двигательного аппарата - DIERS 4D MOTION [Электронный ресурс]. <http://euromed.academy/vidy-terapii/diagnosti-ka-diers>. (дата обращения: 29.01.2018).
7. Тренажер баланса Траст-М [Электронный ресурс]. <http://www.neurocor.ru/product/trenazer-balansa-trast-m>. (дата обращения: 25.12.2017).
8. Баланс-система Trunk MF [Электронный ресурс]. <http://www.tecnobody.it/ENG/default.aspx?PAG=2&MOD=PRD&f=8&p=53> (дата обращения: 25.12.2017).

9. Баланс-система Trunk Easy [Электронный ресурс]. <http://www.tecnobody.it/ENG/default.aspx?PAG=2&MOD=PRD&f=8&p=62>. (дата обращения: 25.12.2017).
10. Баланс-система Pro-Kin PK 212N [Электронный ресурс]. <http://medservice-spb.com/show.php?act=prokin>. (дата обращения: 10.12.2017).
11. Баланс-система Pro-Kin Easy [Электронный ресурс]. <http://www.tecnobody.it/ENG/default.aspx?PAG=2&MOD=PRD&f=6&p=52>. (дата обращения: 10.12.2017).
12. Баланс-система Pro-Kin 252 [Электронный ресурс]. <http://exertools.com/tecnobody-prokin-252/> (дата обращения: 10.12.2017).
13. Баланс-система Pro-Kin 254 TYPE M [Электронный ресурс]. https://fitness.infmed.com/reabilitaciya/tecnobody/prokin_type_m/prokin_pk_254_type_m/. (дата обращения: 10.12.2017).
14. Баланс-система Pro-Kin 254 Plus [Электронный ресурс]. <http://www.tecnobody.it/ENG/default.aspx?PAG=2&MOD=PRD&f=6&p=57>. (дата обращения: 10.12.2017).
15. Стабилометрическая платформа TecnoBody Pro-kin 212 [Электронный ресурс]. http://www.medicalexpo.com/prod/woodway/product-70555-713754.html#product-item_776989. (дата обращения: 10.12.2017).

Summary

PECULIARITIES OF MODERN COMPUTERIZED PRO-KIN BALANCE SYSTEM

Y. Popadiukha

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

Abstract. The article considers the features of the design and operation of computerized balance systems of the PRO-KIN series in providing a two-way proprioceptive stabiometric estimation of human movements for the purpose of prevention and rehabilitation.

Keywords: proprioception, prevention, computerized systems, stabilometry, lower limbs, spine, rehabilitation.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Попадюха Юрий Андреевич – доктор технических наук, профессор кафедры биобезопасности и здоровья человека, Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского», г. Киев. E-mail: Popadyukha@ukr.net.

Popadiukha Yuriy – doctor of technical Sciences, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv. E-mail: Popadyukha@ukr.net

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ СЕРИИ GPS POSTURAL LAB ДЛЯ АНАЛИЗА ОСАНКИ ЧЕЛОВЕКА

Ю.А. Попадюха

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоя Сикорского», г. Киев

Аннотация: в статье рассмотрены особенности компьютеризированных систем серии GPS Postural lab для точного анализа осанки человека в профилактических и реабилитационных мероприятиях при заболеваниях позвоночника и стопы для создания более эффективных программ профилактики и реабилитации.

Ключевые слова: осанка, профилактика, компьютеризированные системы, стопа, стабилметрия, подометрия, позвоночник, нижние конечности, заболевания, реабилитация.

Постановка проблемы. В настоящее время в быту и спорте происходят различные травмы позвоночника (ПЗВ) и мышц спины [1, 2, 5 - 8], а болезни спины занимают первое место по распространенности среди населения земного шара [6 - 8]. Травмы и заболевания ПЗВ, стопы и мышц спины приводят к нарушению осанки человека. Осанка человека как феномен системы представляет сложноорганизованный объект, состояние которого определяется рядом факторов. Рассматривая их совокупность, условно можно подразделить их на внешние, важнейшими из которых являются социальные условия жизни, деятельности, развития индивида, и внутренние - структурные и функциональные свойства систем организма [2 - 4, 6].

К внутренним факторам, определяющим осанку человека, относят [2]: строение скелета, опорные, рессорные и эластичные свойства скелета, взаимодействие его биокинематических цепей; биомеханические свойства мышц, участвующих в формировании позы, рефлекторные механизмы ее поддержания и общую регуляцию высшими отделами ЦНС; состояние зрительного и слухового анализаторов; психо-эмоциональное состояние, личностные установки, этические начала поведения.

Выделяют качественные показатели осанки [2 - 4]: *строение биомеханической системы* - число подвижных звеньев и степени свободы движений; *биостатическая особенность* - уровень развития навыка поддержания статодинамического равновесия и мотивация на коррекцию вертикальной позы - амплитуда, частота и период колебаний общего центра массы (ОЦМ) тела относительно сагиттальной и фронтальной плоскостей, площадь опоры, углы, радиусы и моменты устойчивости, моменты опрокидывания и коэффициенты устойчивости; *биогеометрический профиль* - пространственное расположение биозвеньев тела человека от-

носителем соматической системы координат; *геометрия масс тела* - масса биозвеньев, моменты их инерции, локализация центров масс биозвеньев, высота расположения ОЦМ тела; *биодинамика мышц* – упруго-вязкие свойства, механическое воздействие и взаимодействия мышц; *функционально-морфологические особенности* – фигура, размеры, пропорции тела, конституциональные особенности, гипермобильность и ограничение подвижности суставов, состояние костного скелета и связок, дисбаланс в мышечном развитии, опорно-рессорные свойства стопы.

Способность сохранять равновесие в вертикальном положении - одно из важнейших условий при взаимодействии человека с окружающей средой. Для выполнения этой задачи в процессе филогенеза выработалась сложная система своеобразного автоматического регулирования положением тела, которое подчиняется закону минимального поглощения энергии - скелетная система, уравнивая себя, сводит к минимуму затраты энергии, повышая свою функциональность и работоспособность [2].

Понятия «поза» и «осанка» часто отождествляют, поскольку они характеризуют положение тела человека. Человек под влиянием внешних обстоятельств или усилием воли может принять любую, доступную для его опорно-двигательного аппарата (ОДА) позу. Однако осанка - это привычная поза, определяется рефлекторно двигательным стереотипом - комплексом безусловных рефлексов, скелетным равновесием и мышечным балансом. С точки зрения биомеханики, поза и осанка - существенно разные понятия: поза - это любое положение тела человека, а осанка - привычная вертикальная поза (вертикальное положение тела человека в покое и при движении), определяется двигательным стереотипом, скелетным равновесием и мышечным балансом [2].

Нарушение осанки определяют визуально и с помощью различных измерений. Большое число способов изучения осанки человека предложено В.А. Гамбурцевым, создавшим ряд простых приспособлений гониометрического типа (штанген-циркуль, гониометр и др.). Для анализа двигательной функции позвоночного столба А.Н. Лапутин предложил электро-механический гониометр, изготовленный в виде металлического экзоскелета [2].

В настоящее время созданы различные инструментальные и аналитические методы для изучения состояния пространственной организации тела человека, внедрены в практику физического воспитания и реабилитации оптико-электронные технологии, позволяющие измерять разные показатели пространственной организации тела человека. Однако, несмотря на применение различных систем и устройств, направленных на проведение точного анализа осанки человека, предупреждение развития патологии ПЗВ и стопы [1 - 8] еще мало используются современные достижения науки и техники, компьютерные системы, применяющие разные методы для анализа осанки человека.

Для повышения эффективности восстановления и профилактики заболеваний ПЗВ и стопы, улучшения осанки человека целесообразно включение современных методов и средств, к которым относится комплекс компьютеризированных систем серии GPS Postural Lab [9 - 13].

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме. В настоящее время компании Tracker Freedom (Канада), Balance Quest (США), Otopront (Германия), TesnoBody (Италия) и др. создают различных типов проводные и беспроводные технологии, компьютеризированные и микропроцессорные системы для оценки осанки и двигательной функции человека [1, 2, 5, 6]. Беспроводные инструменты включают в себя: инклинометры, гониометры, динамометры, приборы для измерения кистевой динамометрии и др.

В современных реабилитационных технологиях, профилактике заболеваний и повреждений ПЗВ и стопы применяются микропроцессорные, компьютеризированные и роботизированные комплексы и системы: тракционные, системы David, Tergumed, Huber, Bionix Sim 3Pro, 3D-Newton и ValedoMotion, Centaur, Proprio [1, 5, 6] и др.

С учетом приведенного, применение комплекса компьютеризированных систем серии GPS Postural Lab для обеспечения точного анализа осанки человека, предупреждения развития патологии ПЗВ и стопы с целью повышения эффективности восстановления ПЗВ и стопы у тематических больных, профилактики их заболеваний - актуальная научная проблема, решение которой сохранит здоровье человека.

Актуальность. Работа выполнена согласно плану НИР «Разработка технологий физической терапии и средств их осуществления» (№ гос. регистрации 0117U002933) кафедры биобезопасности и здоровья человека Национального технического университета Украины «КПИ имени Игоря Сикорского».

Цель исследования – рассмотреть возможность повышения эффективности физической реабилитации, профилактики заболеваний ПЗВ и стопы, улучшения осанки человека с помощью комплекса компьютеризированных систем серии GPS Postural Lab.

Задачи исследования: рассмотреть конструктивные и функциональные особенности, действие комплекса компьютеризированных систем серии GPS Postural Lab для проведения анализа осанки человека.

Организация и методы исследования. Использован анализ специальной научной, научно-методической литературы и информационных источников Интернет, методы теоретического исследования.

Результаты исследования. Комплекс компьютеризированных систем серии GPS Postural Lab для проведения анализа осанки человека включает следующие системы: GPS 600

Postural Lab, GPS 500 Postural Lab, GPS 130 Postural Lab, GPS 120 Postural Lab, GPS 110 Postural Lab.

Система анализа осанки GPS 600 Postural Lab компании GlobalPosturalSystem (Италия), состоящая из различных аппаратных средств и программного обеспечения (ПО) позволяет управлять и сравнивать изображения различных частей туловища человека, стопы и стабилметрических данных (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид системы анализа осанки человека GPS 600

Это современная разработка лаборатории анализа осанки для фотосъемки подошвы ног, стопы, различных сегментов тела и стабилметрических данных компании GPS. Базовая настройка системы требует применение следующих устройств: 1. 03001 PODATA 2.0; 2. 03005 BODY FOOT 2.0 (Нога 2.0 тела); 3. 03002 TOTAL POSTURE (Общая позиция - оценка осанки).

Устройство PODATA 2.0 – стабилметрический подъемник, двухполюсный со встроенным подоскопом, который можно напрямую подключить к персональному компьютеру (ПК) через порты USB. Оно используется для выявления распределения веса тела человека в точках, соответствующих 1-у пальцу, 5-у пальцу и пятки каждой ноги. Используется для измерения среднего положения ОЦМ тела человека и его движений вокруг этой позиции. *Устройство BODY FOOT 2.0* позволяет проводить фотографический анализ стопы и различных частей тела человека. Рекомендуется использовать с устройством PODATA 2.0, включая функцию подсказки. Устройство состоит из базы с поддержкой, содержит 2 веб-камеры и ПО GPS. *Устройство TOTAL POSTURE* полезно для анализа позы человека в передних и задних плоскостях. Оно имеет зеркало на верхней части, которое можно настроить для наблюдения за вращением плеч человека. Можно установить направляющие линии для анализа позы человека (AC0870).

Элементы, включенные как часть постуральной лаборатории: 4. Шаг AC0868; 5. 02 999 Desk Top 2.0; 6. 01799 Постоянное хранение данных; 7. 02105 Постоянный дисплей данных; 8. 02104 Доказательства постуральных данных; 9. 02 998 Body Safe.

Основными блоками модульной системы являются: стабильная платформа PODATA 2.0 с подоскопом и 6-ю нагрузочными элементами и встроенной камерой; устройство анализа BODY FOOT с 2-я отдельными камерами, позволяет провести фотографический анализ стопы и различных сегментов тела, устройство анализа позиции TOTAL POSTURE (Общая позиция) с вертикальными и горизонтальными струнами для постурального отсчета и поворотным зеркалом сверху.

Предварительные операции и эффективные функции. Человеку, проходящему процедуру, предлагается снять обувь и носки, одежду верхней части тела, для проведения дальнейших ретроспективных исследований. Для этого устанавливаются прямые маркеры на теле человека, некоторые из них применяются до плеч, С7 шейного позвонка, L5 поясничного отдела ПЗВ и костях обеих ног. В основном, анализ положения использует фотографический и стабилметрический анализ. Изображения, получаемые с помощью 2-х видеокамер, по одному на передней панели на предварительно установленной высоте, а другая - расположена внутри устройства PODATA 2.0. Изображения, таким образом, получены 2 раза во время осмотра.

Изображения основных составных частей системы анализа осанки GPS 600 приведены на Рис. 2, где: 1 - стабильная платформа PODATA 2.0 с подоскопом - 2; 3 - ПК; 4 - устройство анализа BODY FOOT для фотографического анализа стопы и сегментов тела; 5 - устройство доказательств постуральных данных (фотографии); 6, 7 - устройство для анализа позиции TOTAL POSTURE (Общая позиция).



1.



2.



3.



Рис. 2. Виды основных составных частей системы GPS 600

Фотографический анализ (фаза I). Как правило, люди просят позиционировать себя на TOTAL POSTURE. Человек должен стоять в позициях, указанных на платформе. Фотография охватывает все тело обследуемого человека, а также включает зеркало сверху. Изображения, отраженные в верхнем зеркале, позволяют наблюдать за вращением плеч, и в какой степени. Первая позиция - фронтальная, человек смотрит в направлении оператора. Человек занимает естественную позицию и смотрит прямо вперед. Обычно выполняют 4 фотографии: переднюю, по левому, заднему и правому краю. Человек повторяет контуры на платформе, для правильного расположения своих ног. Другой точкой отсчета является центр кости брюшной полости, который должен быть под прямым углом и центрированный относительно прямой линии на платформе для каждой из указанных позиций. Правильное расположение ног на передней, задней и сагиттальной плоскости позволяет повторять фотографию на поздних этапах.

Фотографический анализ - измерение. По окончании первичных калибровочных операций угловые или линейные измерения могут быть сделаны для разных участков тела человека и непосредственно на отдельной фотографии. Проведенные измерения можно сохранить вместе с самой фотографией в электронной папке человека на дату осмотра. Фото также может отображать виртуальные вертикальные и горизонтальные линии как ссылки для измерений, которые следует выполнить.

ПО GPS также может использоваться для сравнения фотографий, полученных во время последовательных обследований. В частности, специальная функция позволяет наносить 2 фотографии для одного и того же человека в определенном положении. Контуры определяются, а изменения, произошедшие в позе, выделяются. Еще одна функция позволяет воспроизвести ПЗВ человека, когда на фотографию фиксируются по крайней мере 2 привязных пункта в шейном C7 и поясничном L5 отделах ПЗВ.

Фотографический анализ (фаза 2). После того, как получены фотографии тела, человек переходит на устройство PODATA 2.0 для получения фотографии стопы ног и стабилметрического анализа. Человек стоит в вертикальном положении, разместив свои ноги на двух стеклянных верхних пластинах, смотрит вперед, руки находятся по бокам. Теперь фотографию можно получить с помощью встроенной камеры, а также последующего выявления типа стоп ног - обычный или плоский. Эту фотографию затем добавляют к другим, полученным при осмотре в тот же день. Дальнейшие фотографии участков интересующего объекта могут быть получены, устанавливая другие видеокамеры для работы на передней панели рабочего стола.

Стабилметрический анализ: начальная концепция и предварительные операции. *Начальная концепция.* Вес тела располагается на 61 см и размещается до 3 точек на каждой стопе: (1 и 4-й) пальцы и пятка. Согласно правилу «6» когда 6 кг нагружают на стопу, 1 кг приходится на передне-наружную опору, 2 кг на передне-внутреннюю опору и 3 кг на пятку. Это означает, что пятки поддерживают 0,5 веса тела человека, соответственно - 17%, 33% и 50%.

Предварительные операции. На этом месте обследуемый человек находится на PODATA 2.0 и остается в тех же условиях, что и раньше - смотря вперед, руки прямо по бокам, каждая нога стоит на стеклянной верхней плите, свободно и естественно. ПО GPS располагает 6 нагрузочных элементов в заранее установленных точках под каждой ногой. Это движение элементов нагрузки гарантирует повторяемость измерений, даже на более поздней стадии.

Стабилметрический тест можно проводить в разных «условиях экспертизы», в поисках афферентов, которые влияют на поструральное поведение человека. Таким образом, сеанс может быть повторен, при открытых и закрытых глазах, глядя вправо и влево, зубы зажаты, рот закрыт и открыт, голова наклонена назад, вправо и влево. Существует 10 условий тестирования, которые можно персонализировать. При выборе, например, условия ожидания EYES OPEN, после того, как эти задачи выполнены, можно продолжить изучение стабильности лица и начать запись.

Стабилметрический анализ - комментирование данных. Полученные результаты включают: проектирование барицентра человека на опору; динамическая запись этой проекции в течение осмотра; расположение и динамика барицентра для каждой стопы; распределение нагрузки между ногами и между 1 и 5-м пальцем и пяткой. Дальнейшие числовые значения измеряются согласно графику так называемого «шара» и анализа Фурье. Графическое изображение стопы с соответствующими символами, составляет результат наблюдения по выборке из более чем 1000 детей и 2000 взрослых, разделенных по полу и возрастной группе.

Определены значения нормальности для каждого из предложенных параметров, приемлемого спектра девиации, по статистическому распределению (в %). Результаты, ниже третьей процентиля или выше, чем 97%, считаются нормальным. Приведенные данные помогают исследовать причины неправильного пострурального поведения и возможных дисфункций. Восстановительные или профилактические действия могут быть определены, а эффективность их можно проверить при следующих поструральных обзорах. Количественные данные могут быть экспортированы в файле Excel в любое время для проведения клинических исследований, анализа и статистической обработки. Отчет предоставляется для пользователя системы анализа осанки GPS 600.

ПО в среде Windows выполняет запись личных данных человека и проведение анализа истории болезни, которая частично составляется по многочисленным вопросам с закрытыми ответами, и является основной частью обзора. Руководство пользователя для ПО GPS всегда доступно с помощью онлайн-справки, связанное с контекстом, с деревом содержания и поиска ключевых слов.

Система анализа осанки GPS 500 Postural Lab состоит из различных аппаратных частей и ПО, позволяющего проводить анализ осанки для фотосъемки подошвы ног, стопы и стабилметрических данных (рис. 3). Базовая настройка системы требует использования устройств: 1. 03001 PODATA 2.0; 2. 03004 BACK FOOT 2.0.

Устройство PODATA 2.0 – стабилметрический подъемник, двухполюсный со встроенным подоскопом, подключаемый к ПК. Служит для выявления распределения веса тела человека в точках, соответствующих 1-у пальцу, 5-у пальцу и пятки каждой ноги, для измерения среднего положения ОЦМ тела и его движений вокруг этой позиции. *Устройство BACK FOOT 2.0* (возврат к ногам) - платформа содержит одну видеокамеру и ПО для получения и обработки изображений контактной стопы и давления на нее до диагностической оценки и сравнения специалистом. ПО позволяет собирать фотографии, которые могут быть напечатаны, представлены или отправлены по электронной почте.



Рис. 3. Общий вид системы анализа осанки человека GPS 500

Элементы, включенные как часть постуральной лаборатории: 3. Шаг AC0868; 4. 02999 Desk Top 2.0; 5. 01799 Постоянное хранение данных; 6. 02105 Постоянный дисплей данных; 7. 02104 Доказательства постуральных данных; 8. 02998 Тело безопасное (не показано).

Система анализа осанки GPS 130 Postural Lab (рис. 4) состоит из различных устройств и ПО, проводит анализ осанки для фотосъемки подошвы ног, стопы и различных участков тела (рис. 4). Базовая настройка системы имеет такие устройства: 1. 02990 Lux Podoscope (02997 Люкс подоскоп с цветным светом); 2. 02995 Body Analyzer 2.0; 3. 03002 TOTAL POSTURE (Общая позиция).

Устройство Lux Podoscope - для анализа стопы, показывает ее контакт с опорой, обозначает точки более высокой или меньшей нагрузки. Анализатор тела включает 3 видеокamеры и ПО для сбора и обработки изображений для подошвы ног, давления на стопу и всего тела для диагностической оценки и сравнения. ПО позволяет собирать фотографии, они печатаются, представляются или направляются по электронной почте.



Рис. 4. Общий вид системы анализа осанки человека GPS 130

Устройство TOTAL POSTURE - для анализа позы человека относительно передней и задней плоскостей, имеет зеркало в верхней части, настраиваемое для наблюдения за вращением плеч человека. Можно установить направляющие линии для оценки позы (AC0870). Элементы, включенные как часть постуральной лаборатории: 4. 02999 Desk Top 2.0; 5. 01799 Постоянное хранение данных; 6. 02105 Постоянный дисплей данных; 7. 02104 Доказательства постуральных данных; 8. 03006 Постуральный безопасный (не показан).

Система анализа осанки GPS 120 Postural Lab состоит из различных аппаратных частей и ПО, позволяющее проводить анализ осанки для постурального анализа с фотографическим изображением различных сегментов тела (рис. 5).



Рис. 5. Общий вид системы анализа осанки человека GPS 120

Базовая настройка системы требует применения устройств: 1. 02994 PHYSICAL ANALYZER 2.0 (Физический анализатор); 2. 03002 TOTAL POSTURE (Общая позиция). Устройство *PHYSICAL ANALYZER 2.0* содержит одну видеокамеру и ПО для получения и обработки изображений для всего тела человека относительно 4-х ортостатических позиций, а также правильное выравнивание плеч для диагностической оценки и ее сравнения специалистом. ПО позволяет собирать фотографии, которые могут быть напечатаны, представлены или отправлены по электронной почте. Устройство *TOTAL POSTURE* полезно для анализа позы человека относительно передних и задних плоскостей, имеет зеркало в верхней части, которое можно настроить для наблюдения за вращением плеч человека.

Можно установить направляющие линии для оценки позы человека (AC0870). Элементы, включенные как часть постуральной лаборатории: 3. 02 999 Desk Top 2.0; 4. 01799 Постоянное хранение данных; 5. 02105 Постоянный дисплей данных; 6. 02104 Доказательства постуральных данных.

Система анализа осанки GPS 110 Postural Lab включает различные аппаратные части и ПО, обеспечивающее проведение анализа осанки для фотосъемки подошвы ног и стопы (рис. 6).

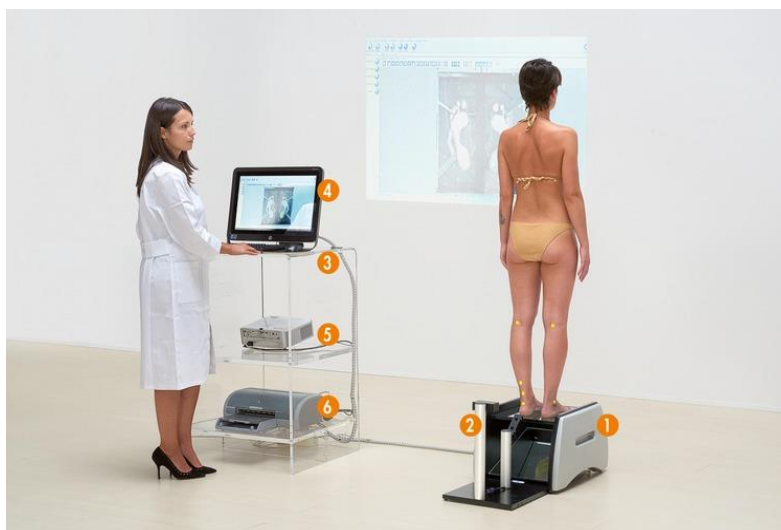


Рис. 6. Общий вид системы анализа осанки человека GPS 110

Базовая настройка системы требует использования устройств: 1. 02990 Lux Podoscope (02997 Люкс подоскоп с цветным светом); 2. 02993 Foot Analyzer 2.0 (Анализатор для ног). *Устройство Lux Podoscope* анализирует стопу, показывает контакт стопы ног с опорой, с обозначением точки более (менее) высокой нагрузки. *Устройство Foot Analyzer 2.0* имеет 2 видеокамеры и ПО для получения и обработки изображений подошвы и давления на стопу до диагностической оценки и сравнения специалистом. ПО позволяет собирать фотографии, которые могут быть напечатаны, представлены или отправлены по электронной почте. Элементы, включенные как часть постуральной лаборатории: 3. 02 999 Desk Top 2.0; 4. 01799 Постоянное хранение данных; 5. 02105 Постоянный дисплей данных; 6. 02104 Доказательства постуральных данных; 7. 03006 Постуральный сейф (не показан).

Выводы. Рассмотрены особенности конструкции и функций современного комплекса компьютеризированных систем серии GPS Postural lab для точного анализа осанки человека при заболеваниях позвоночника и стопы.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется на основе полученных результатов разработать программу профилактики восстановления функций ПЗВ и стопы человека после заболеваний и травм с помощью компьютеризированных систем серии GPS Postural lab.

Литература

1. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.
2. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. К. : Олимп. л-ра., 2003. – 279 с.

3. Кашуба В.А. Современные методы измерения осанки человека. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2002. № 11. - С. 51 - 56.

4. Кашуба В. А., Дудко М. В. Технология профилактики нарушений осанки студентов в процессе физического воспитания. Наука и спорт: современные тенденции № 2 (Том 11), 2016. - С. 24 - 31.

1. Попадюха Ю. А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.

2. Попадюха Ю.А. Сучасні комплекси, системи та пристрої реабілітаційних технологій: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.

3. Попадюха Ю.А. Современная компьютеризированная система Centaur в профилактике и реабилитации заболеваний и травм позвоночника и мышц спины / Ю.А.Попадюха // «Современные здоровьесберегающие технологии». Научно-практический журнал № 1, 2018. - С. 89 - 98.

4. Попадюха Ю.А. Компьютерная система реактивного баланса Proprio для восстановления динамической стабильности, баланса и проприоцепции / Ю.А.Попадюха // «Современные здоровьесберегающие технологии». Науч.-практ. журнал № 1, 2018. - С. 99-112.

5. Системы анализа осанки GPS 600 [Электронный ресурс]. <http://www.global-posturalsystem.com/hardware/03008-gps-600-postural-lab/>. (дата обращения: 26.01.2018).

6. Система GPS 500 Postural Lab [Электронный ресурс]. <https://www.chinesport.com/catalog/posture-analysis/posture-systems-gps/03007-gps-500-postural-lab>. (дата обращения: 27.01.2018).

7. Система GPS 130 Postural Lab [Электронный ресурс]. <https://www.chinesport.com/catalog/posture-analysis/posture-systems-gps/02107-studio-x-analisi-fotografica-piede-corpo>. (дата обращения: 26.01.2018).

8. Система GPS 120 Postural Lab [Электронный ресурс]. <https://www.chinesport.com/catalog/posture-analysis/posture-systems-gps/02108-studio-x-analisi-fotografica-corpo>. (дата обращения: 26.01.2018).

9. Система GPS 110 Postural Lab [Электронный ресурс]. <https://www.chinesport.com/catalog/posture-analysis/posture-systems-gps/02106-studio-per-l-analisi-fotografica-piede>. (дата обращения: 26.01.2018).

Summary

**MODERN GPS SYSTEMS POSTURAL LAB
FOR THE ANALYSIS OF THE HUMAN BOTTOM**

Y. Popadiukha

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

Abstract. in the article the features of the computerized systems of the GPS Postural lab series for an accurate analysis of the human posture in preventive and rehabilitation measures for diseases of the spine and foot for the creation of more effective prevention and rehabilitation programs are considered.

Keywords: posture, prophylaxis, computerized systems, stop, stabilometry, periometry, spine, lower limbs, diseases, rehabilitation.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Попадюха Юрий Андреевич – доктор технических наук, профессор кафедры биобезопасности и здоровья человека, Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского», г. Киев. E-mail: Popadyxa@ukr.net.

Popadiukha Yuriy – doctor of technical Sciences, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv. E-mail: Popadyxa@ukr.net.

ДОЗИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЗАНЯТИЯХ ДЕТЕЙ 4–6 ЛЕТ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

В.И. Приходько, О.Н. Онищук

БГУФК, МГЭИ им.А.Д. Сахарова, Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье изложен подход к индивидуализации параметров физической нагрузки на занятиях детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи, дозирование которой необходимо осуществлять в зависимости от величины критерия объема и интенсивности физических нагрузок, отражающего психофизическое развитие занимающихся.

Ключевые слова: дети, тяжелые нарушения речи, реабилитационный потенциал, критерий, объем, интенсивность, нагрузка, психофизическое развитие.

В современном обществе особое внимание уделяется проблеме социализации лиц с особенностями психофизического развития. К их числу относят и детей дошкольного возраста с тяжелыми нарушениями речи, количество которых в Республики Беларусь значительно увеличилось в последние годы [6].

У детей с тяжелыми нарушениями речи помимо дефектов речи наблюдается снижение различных показателей психофизического развития, что приводит к трудностям социальной адаптации ребенка, и затрудняет его дальнейшую самореализацию в будущем.

Использование физических упражнений и их оптимальное дозирование позволяет эффективно корректировать психофизическое развитие ребенка дошкольного возраста. Однако при дозировании нагрузок детей с тяжелыми нарушениями речи педагоги вынуждены ориентироваться на научно-практические рекомендации, разработанные для дошкольников с нормальным развитием (методические рекомендации «Медико-педагогический контроль за организацией физического воспитания детей дошкольного возраста», 2001) [3]. Снижение функциональных возможностей организма детей с тяжелыми нарушениями речи обуславливает острую необходимость в индивидуализации физических нагрузок. Тем не менее проблема дозирования параметров физических нагрузок применительно к рассматриваемому контингенту остается открытой

Анализ последних исследований и публикаций. Эффективность коррекционного воздействия физических упражнений на психофизическое развитие детей дошкольного возраста с тяжелыми нарушениями речи подтверждена результатами исследований различных ученых (О. В. Горбунова, 2008; А. Я. Мухина, 2010 и др.) [2, 4]. В этой связи, ключевым вопросом является дозирование объема и интенсивности физической нагрузки занимающихся, которые должны соответствовать особенностям функционального состояния ребенка. Ввиду

того, что у детей с тяжелыми нарушениями речи наблюдаются отставания от половозрастных норм различных показателей, характеризующих психические процессы и психические состояния, физическое развитие, функциональное состояние, физическую подготовленность [1, 2, 4] для индивидуализации нагрузки при построении занятий необходимо основываться на использовании комплексного показателя, отражающего психофизическое развитие ребенка, то есть реабилитационный потенциал [5]. Однако реабилитационный потенциал включает в себя совокупность различных показателей, что затрудняет применение его в практической деятельности руководителей по физическому воспитанию. Вследствие этого, поставлена **цель исследования** – выявление критерия объема и интенсивности физических нагрузок детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи.

Задачи исследования:

1. Изучить реабилитационный потенциал детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи.
2. Выявить критерий объема и интенсивности физических нагрузок занятиях по физическому воспитанию и дозировать нагрузку в зависимости от его уровня у занимающихся.
3. Исследовать эффективность разработанной методики коррекции нагрузок в физическом воспитании детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи.

Для решения указанной цели использованы следующие *методы исследования*: теоретический анализ и обобщение литературных источников, документальных материалов; психологическое тестирование (методики: «Найди и вычеркни» (4 года) и «Проставь значки» (5–6 лет); «Запоминание 5 слов» (4 года) и «Запоминание 10 слов» (5–6 лет); «Установление закономерностей» (4 года) и «Исключение понятий» (5–6 лет); тест «Выбери нужное лицо»); антропометрия (оценка гармоничности развития; индексы: степени, массы тела и Эрисмана); методы функционального исследования (частота сердечных сокращений, пульсовое давление и частота дыханий в покое; пробы: Мартине – Кушелевского (для детей 4 лет – модифицированная), Штанге; контрольно-педагогическое тестирование (прыжок в длину с места; тест Ромберга (упрощенный); бег 10 метров между предметами; тест «Уложи монетки в коробку» (4 года) и сбор спичек в коробок (5–6 лет); наклон вперед из положения стоя); педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий); модифицированный степ-тест (дети 5–6 лет); методы математической статистики.

Результаты исследования. В исследовании приняло участие 120 дошкольников 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи (4 года – 23 мальчика, 5 девочек; 5 лет – 54 мальчиков и 19 девочек; 6 лет – 11 и 8 соответственно), которые разделены на период формирующего пе-

дагогического эксперимента на 2 группы: экспериментальную (64 человека) и контрольную (56 детей).

Для оценки психофизического развития у всех исследуемых детей изучен реабилитационный потенциал, а именно показатели, характеризующие уровень развития психических процессов и психического состояния (устойчивость внимания, кратковременная память, логическое мышление, ситуативная тревожность); физическое развитие (оценка гармоничности физического развития, индексы: степени, массы тела и Эрисмана); функциональное состояние кардиореспираторной системы (частота сердечных сокращений и пульсовое давление в покое, продолжительность восстановления частоты сердечных сокращений после выполнения пробы Мартине – Кушелевского, устойчивость организма к гипоксии); физическую подготовленность (скоростно-силовые способности, специфические и специальные координационные способности, гибкость).

Для оценки показателей реабилитационного потенциала детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи нами разработана пятибалльная шкала, составленная с учетом половозрастных особенностей детей дошкольного возраста [5].

Вычислен средний суммарный балл реабилитационного потенциала, который составил 47,7 баллов. В зависимости от этой величины дети разделены на две подгруппы. Практически все его показатели значимо отличались у детей разных подгрупп. Причем, у детей в подгруппе с большей средней суммарной оценкой реабилитационного потенциала значимо выше уровень адаптации к дозированной физической нагрузке, чем у исследуемых подгруппы с меньшей его средней суммарной оценкой. Вследствие этого реабилитационный потенциал является показателем, на который возможно опираться для дифференцирования дозы нагрузки на занятиях по физическому воспитанию детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи.

Проведен корреляционный анализ и выявил, что из всех показателей реабилитационного потенциала наиболее высокий коэффициент корреляции с его средним суммарным баллом имеет средний балл оценки уровня развития координационных способностей [7].

Все исследуемые в зависимости от средней балльной оценки уровня развития координационных способностей (способности поддерживать равновесие и способности к точной пространственной ориентировке) разделены на две подгруппы. В ходе исследования установлено, что большинство показателей реабилитационного потенциала и результаты модифицированного степ-теста значимо различаются у представителей этих подгрупп. Это свидетельствует, что у детей с большей балльной оценкой уровня развития координационных способностей в целом выше средняя балльная оценка реабилитационного потенциала и лучше адаптация к физической нагрузке.

Таким образом, среднюю балльную оценку уровня развития способности поддерживать равновесие и способности к точной пространственной ориентировке детей с тяжелыми нарушениями речи возможно определить, как критерий объема и интенсивности физических нагрузок занятиях по физическому воспитанию.

При проведении дальнейших исследований дети экспериментальной группы разделены на 2 подгруппы. В подгруппе дошкольников с большей средней суммарной балльной оценкой критерия объема и интенсивности физических нагрузок количество выполняемой работы и интенсивность ее в основной части физкультурных занятий соответствовали проводимым в учреждении дошкольного образования, а с меньшей – снижены на 20 %.

Дети контрольной группы занимались в соответствии с программой «Воспитание и обучение детей с тяжелыми нарушениями речи» [8]), а у детей экспериментальной в подгруппе дошкольников с большей средней суммарной балльной оценкой критерия объема и интенсивности физических нагрузок количество выполняемой работы и интенсивность ее в основной части физкультурных занятий соответствовали проводимым в учреждении дошкольного образования, а с меньшей – снижены на 20 %.

До начала формирующего педагогического эксперимента у всех детей исследован реабилитационный потенциал и установлено отсутствие значимых различий в его показателях между группами ($p > 0,05$).

После полугодового формирующего педагогического эксперимента у детей экспериментальной группы значимо повысились средняя оценка устойчивости внимания, кратковременной памяти, логического мышления, ситуативной тревожности, пульсового давления, продолжительности восстановления частоты сердечных сокращений после пробы Мартине – Кушелевского, устойчивости к гипоксии, гибкости, координационных способностей, в то время как у дошкольников контрольной группы – только три показателя реабилитационного потенциала (кратковременная память, скоростно-силовые способности, специальные координационные способности) ($p < 0,05$) (таблица).

В целом у детей экспериментальной группы после проведения формирующего педагогического эксперимента значимо выше средний суммарный балл реабилитационного потенциала, чем у дошкольников контрольной группы (рисунок).

Выводы. Таким образом, на физкультурных занятиях детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи при дозировании параметров физической нагрузки (объем и интенсивность) целесообразно использовать критерий объема и интенсивности физических нагрузок, что позволит реализовать принцип индивидуализации и способствует оптимизации психофизического развития ребенка.

Таблица 1. Средний балл показателей реабилитационного потенциала детей экспериментальной и контрольной групп до и после применения разработанной методики (M±s)

Составляющие реабилитационного потенциала	Показатели	ЭГ, n=64		КГ, n=56	
		до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента
Психические процессы и состояние	Устойчивость внимания	2,47±0,91	3,33±1,02	2,41±1,14	2,59±1,20*
	Кратковременная память	2,92±0,76	3,63±0,88*	2,66±0,88	2,98±0,80*
	Логическое мышление	2,52±1,33	3,22±1,47*	2,80±1,49	2,48±1,46*
	Ситуативная тревожность	2,64±1,15	3,33±0,80*	2,46±1,22	2,77±0,97*
Физическое развитие	Оценка гармоничности физического развития	3,92±1,41	4,47±1,04	4,14±1,07	4,07±1,16
	Индекс степени	4,77±0,50	4,89±0,36	4,86±0,40	4,84±0,46
	Индекс массы тела	4,42±0,69	4,44±0,73	4,32±0,61	4,23±0,69
	Индекс Эрисмана	4,16±0,84	4,38±0,72	4,41±0,68	4,39±0,80
Функциональное состояние кардиореспираторной системы	Частота сердечных сокращений	3,50±1,26	3,61±1,15	3,80±1,18	3,66±1,08
	Пульсовое давление	2,97±1,25	3,56±1,05*	2,88±1,19	2,70±1,36*
	Устойчивость к гипоксии	2,31±1,31	2,80±1,39*	2,04±1,16	1,91±1,15*
	Продолжительность восстановления частоты сердечных сокращений после выполнения пробы Мартине – Кушелевского	2,38±1,33	3,47±1,17*	2,70±1,48	1,93±1,31*
Физическая подготовленность	Скоростно-силовые способности	2,75±1,30	3,20±1,36	2,43±1,14	2,82±1,22
	Гибкость	2,47±1,11	2,53±1,28*	2,30±1,13	2,00±1,16*
	Специфические координационные способности	2,04±0,90	3,22±1,04*	2,00±1,04	2,16±1,07*
	Специальные координационные способности	1,59±0,87	2,70±1,18*	1,34±0,67	1,70±0,95*

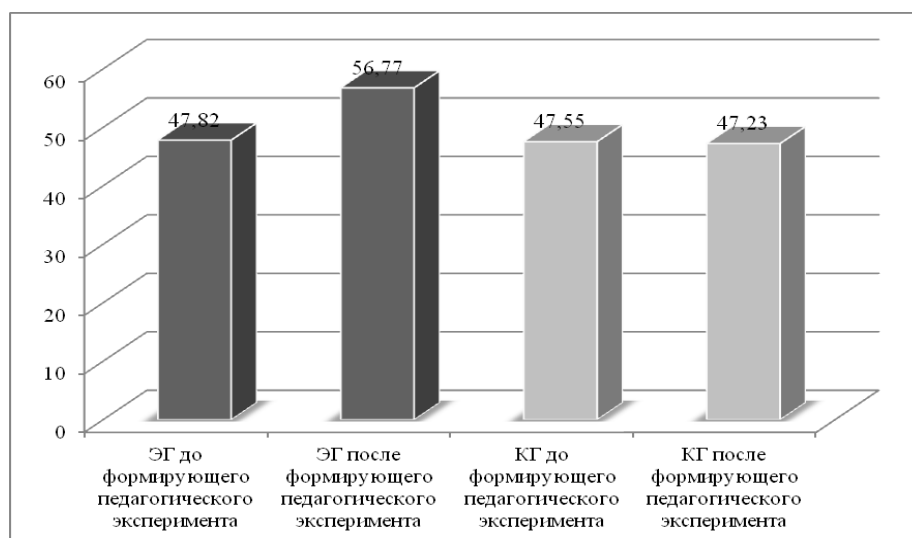


Рис.1 Средний суммарный балл реабилитационного потенциала детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи экспериментальной и контрольной групп до и после формирующего педагогического эксперимента

Литература

1. Ворошина О.Р. Психомоторное развитие и физическое воспитание детей 5–7 лет с тяжелыми нарушениями речи / О. Р. Ворошина, Т. В. Плотникова // Инструктор по физкультуре. – 2010. – № 4. – С. 23–31.
2. Горбунова О.В. Развитие координационных способностей у детей дошкольного возраста с речевыми нарушениями средствами аэробики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. В. Горбунова ; Дальневост. гос. акад. физ. культуры. – Хабаровск, 2008. – 21 с.
3. Медико-педагогический контроль за организацией физического воспитания детей дошкольного возраста : метод. рекомендации МР РБ №11-14-2-2001 / под ред. В. С. Голуба ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – Минск : [РЦГЭ РБ], 2001. – 68 с.
4. Мухина А.Я. Речедвигательная гимнастика / А. Я. Мухина. – М. : АСТ : Астрель ; Владимир : ВТК, 2010. – 123 с.
5. Онищук О.Н. Коррекция нагрузок в физическом воспитании детей 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. Н. Онищук ; Беларус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск, 2015. – 200 л.
6. Основные показатели развития системы специального образования в Республике Беларусь: информ. бюл. / М-во образования Республики Беларусь, Гл. информ.-аналит. центр. – Минск : ГИАЦ М-ва образования Республики Беларусь, 2016. – Вып. № 17. – 104 с.

7. Приходько В.И. Выявление критерия общей интенсивности физической нагрузки для реализации дифференцированного подхода на занятиях по физическому воспитанию с детьми 4–6 лет с тяжелыми нарушениями речи / В. И. Приходько, О. Н. Онищук // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.] – Минск, 2014. – Вып. 17. – С. 211–217.

8. Программа для специальных дошкольных учреждений. Воспитание и обучение детей с тяжелыми нарушениями речи / Ю. Н. Кислякова, Л. Н. Мороз ; М-во образования Респ. Беларусь. – Минск : Нац. ин-т образования, 2007. – 280 с.

Summary

DOSING PARAMETERS OF PHYSICAL ACTIVITY FOR THE CHILDREN 4-6 YEARS OLD WITH SEVERE SPEECH DISORDERS

V. Prikhodko, O. Onischuk

Belarusian State University of Physical Culture, Minsk,

International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, Minsk

Abstract. This article describes an approach to the individualization of the parameters of physical load for the children 4-6 years old with severe speech disorders, the dosage of which must be implemented depending on the value of the criterion of volume and intensity of physical load, reflecting the psycho-physical development of the contingent.

Keywords: children, severe speech disorders, rehabilitation potential, criterion, volume, intensity, load, psychophysical development.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Приходько Вера Ивановна - кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой лечебная физическая культура и физическая культура дошкольников, Белорусский государственный университет физической культуры, Минск, Беларусь. E-mail: veraprih@list.ru.

Prikhodko Vera - PhD in medical sciences, the associate professor, head of the department of medical physical culture and physical culture of preschool children, Belarusian State University of Physical Culture, Minsk, Belarus. E-mail: veraprih@list.ru.

Онищук Олеся Николаевна - кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания, Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова БГУ, Минск, Беларусь. E-mail: olesyao1980@mail.ru

Onishchuk Olesya - PhD of pedagogical sciences, the associate professor of the department of physical training, International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, Minsk, Belarus. E-mail: olesyao1980@mail.ru.

УДК: 796.41

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

П.С. Селезнева, Н.А. Линькова

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург

Registered Nurse, Brisbane, Australia

Аннотация. Проблема укрепления здоровья стала особенно актуальной в связи с развитием информационных технологий и увеличением учебных нагрузок. Причиной является влияние образа жизни в развитом индустриальном сообществе на состояние здоровья человека. Выбирая для себя тот или иной вид спортивных занятий, человек отталкивается от предпочтений и физических возможностей. В последнее время особую популярность получила аквааэробика.

Ключевые слова: аквааэробика, состояние здоровья, мотивация, физическое качество, функциональное состояние организма.

Постановка проблемы. В настоящее время проводится множество научно-практических конференций по вопросам здоровья студенческой молодежи. Это связано с тем, что уровень здоровья современной молодежи имеет тенденцию к снижению [1, 2, 3, 4]. При этом, состояние психофизического здоровья напрямую влияет на их профессиональную подготовку и тем самым определяет будущий интеллектуальный потенциал общества [2, 3, 4].

Анализ литературных источников показывает, что молодежи необходим определенный объем ежедневной двигательной активности [1, 2]. Так, например, русский физиолог И. Е. Введенский определил, что самочувствие человека зависит от объема физической нагрузки в день. По его мнению, оптимальный уровень физической активности должен быть 14-19 тыс. шагов в сутки или 1,3-1,8 час в день любых физкультурных или спортивных занятий. При этом, известно, что данный объем ежедневных физических нагрузок студенты, не выполняют регулярно, так как занятия по физической культуре проводятся только 2 раза в неделю, а для самостоятельных занятий порой им достаточно трудно организовать [1, 2].

Таким образом, постановка проблемы заключается в необходимости поиска альтернативных занятий по физической культуре, которые бы способствовали повышению мотивации студентов к регулярным занятиям физическими упражнениями.

Актуальность проблемы. В настоящее время наблюдается тенденция ухудшения состояния здоровья студентов. На наш взгляд, это может быть связано с низкой физической активностью учащейся молодежи. Обучение характеризуется высокой информатизацией и

интенсификацией учебного процесса, что может вызвать хроническое переутомление и различного рода заболевания, а нынешний учебный труд предъявляет особые требования к состоянию здоровья студентов.

На сегодняшний день достаточно распространенными нарушениями в состоянии здоровья стали психофизические расстройства [5]. В связи с этим, появилась необходимость искать пути снижения риска данного вида отклонений в функциональном состоянии организма обучающихся. Интересным, на наш взгляд, может быть профилактика данных нарушений методом специальных физических упражнений.

Актуальность проблемы студенческого здоровья достаточно высока, так как студенты являются будущим потенциалом в социально-экономической, творческой и интеллектуальной сферах общественной жизнедеятельности. В то же время высокой популярностью у молодежи стали пользоваться фитнес клубы. Интерес к данному роду занятий появился еще и потому, что в связи с конкуренцией между клубами, им необходимо прибегать к эксклюзивным видам физической нагрузки, чтобы появился интерес к их посещению большего количества людей. Особой популярностью пользуются занятия в воде при выполнении определенных физических упражнений, к которым можно отнести аквааэробику. Данные занятия помогают снизить эмоциональный стресс, расслабить опорно-двигательный аппарат, стимулировать сердечно-сосудистую деятельность.

Цель исследования – использование аквааэробики, как современного альтернативного способа укрепления состояния здоровья студентов.

Задачи исследования: определить влияние аквааэробики на функциональное состояние организма; определить, какие физические качества развиваются при занятиях аквааэробикой; проанализировать интерес и потребности студентов к занятиям аквааэробикой.

Методика и организация исследования: анализ современных литературных и информативных источников; опрос и анкетирование студентов Уральского государственного университета путей сообщения (УрГУПС) 45 девушек с 1-3 курсов в возрасте 18-20 лет. Анкеты были составлены нами согласно цели и задач исследования.

Результаты и их обсуждение. Анализ современных источников подтверждает, что молодежь в настоящее время с удовольствием посещает бассейны, как в учебных учреждениях, так и в физкультурно-оздоровительных комплексах [5]. Данные занятия помогают приобретать дополнительные навыки и умения. Источники подтверждают, что молодежь имеет определенный интерес к данному виду физкультурной деятельности.

Кроме интереса к аквааэробике существует потребность к данному виду активности, так как занятия в воде помогают укреплять иммунитет в целом, способствуют поддержанию хорошего уровня здоровья и обеспечивают нормальную работоспособность студентам. Со-

гласно результатам медицинского осмотра, число студентов УрГУПС с заболеваниями органов дыхания, опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы регулярно растет, либо стабилизируется на какой-то период. В целом такая категория студентов составляет 1/3 часть от всех учащихся. Согласно комментариям спортивного врача, к нему ежедневно обращаются студенты за медицинской помощью, с простудными заболеваниями, число которых увеличивается в переходный период.

Аквааэробика – это один из видов аэробики. Упражнения выполняются в воде. Во время занятий физическая нагрузка приходится на все основные группы мышц. Поэтому аквааэробика является очень эффективным средством для поддержания тонуса организма. Определено, что для более высокой эффективности, данного рода физические упражнения нужно выполнять регулярно. [5]

Поскольку, задействованы все группы мышц, а также сердце и легкие, аквааэробику можно считать одной из тренировок мышечной и сердечно-дыхательной выносливости. При отсутствии или недостатка двигательной активности значительно ухудшается функциональное состояние организма человека. Так, например, происходит нарушение общего кровоснабжения, потому что жиросжигающие ферменты становятся не активными, а они отвечают за разрушение триглицеридов в крови [6]. В таком случае, на стенках кровеносных сосудов появляются бляшки, которые закупоривают сосуды и тем самым нарушают кровообращение, что может привести к серьезным сердечным приступам.

При недостатке физической нагрузки мышцы тела становятся слабыми, что приводит к снижению способности выполнять повседневные задачи. В отличие от силового спорта, при аквааэробике происходит равномерная нагрузка на все группы мышц одновременно. Вес, возраст, состояние здоровья, уровень подготовки не влияют на возможность делать упражнения в воде, которая поддерживает около 90% массы всего тела. Любой вид упражнений сочетается с техникой дыхания, что помогает улучшить обмен веществ в организме, вывести лишний жир, токсины и шлаки.

Аквааэробика помогает улучшить настроение и получить заряд бодрости, к тому же увеличивается работоспособность, повышается жизненный тонус. Мышцы постепенно начинают укрепляться, в результате происходит плавное похудение. При регулярных занятиях, в идеале 2-3 раза в неделю, происходит стабилизация массы тела. [5]

Исследования подтверждают, что аквааэробика развивает особые физические качества. Так, например, регулярные занятия гимнастикой в воде способствуют формированию гибкости тела. [6]. Уже после первых простейших занятий и упражнений каждый ощущает, что напряжение в мышцах пропадает, благодаря водному массажу, способствующему понижению количества молочной кислоты в них.

При этом, происходит нормализация сна. Учитывая правильное чередование напряжения и релаксации в воде, организм умеет правильно расслабляться, что способствует продлению молодости.

Особое значение имеет нормализация дыхания. Такой вид занятий идеально подойдет людям с проблемами дыхания. В процессе выполнения упражнений, параллельно происходит дыхательная гимнастика. Среди ученых есть мнение, что умение правильно дышать помогает нормализовать психоэмоциональное здоровье и легко овладевать собой в стрессовых ситуациях [6, 7].

Опрос студенток показал, что у них существует потребность к двигательной активности, 87 % девушек ответили, что с удовольствием бы занимались любимым видом спорта, но порой не имеют такой возможности, объясняя высокой занятостью или нехваткой денег, чтобы оплатить занятие. Почти половина (48 %) опрошенных не умеют плавать, к воде относятся позитивно, но без особого желания заниматься плаванием. 61 % опрошенных девушек с удовольствием бы занимались женской аэробикой, так как считают, что данный вид активной деятельности формирует красивую фигуру. Совмещая желания девушек к любимым физическим упражнениям и занятия в водной среде, было определено, что 72 % респондентов с удовольствием бы занимались двигательной активностью в воде, при этом почти половина данной категории студенток предпочитают только упражнения в воде, без продолжительного плавания.

Выводы. Таким образом, занятие аквааэробикой оказывают огромное влияние на весь организм человека. Определено, что аквааэробика является хорошим способом укрепления функционального состояния организма студентов и развития его физических качеств. При этом, к данному виду физических упражнений прослеживается интерес. Мотивационная составляющая характеризуется эффективностью занятий. На наш взгляд, существует потребность к использованию аквааэробики в учебной программе по физической культуре в образовательных учреждениях. Можно утверждать, что аквааэробика является перспективной спортивной дисциплиной в современном и развитом обществе.

Перспективы дальнейших исследований. Необходимо проводить дальнейшие исследования в целях поиска альтернативных и рациональных путей профилактики состояния здоровья учащейся молодежи средствами физической культуры.

Литература

1. Булгакова Н.Ж. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание: учеб. пособие для вузов / Н.Ж. Булгакова, С.Н. Морозов, О.И. Попов – М.: Академия, 2008. — 432с. – ISBN: 978-5-7695-5626-5.

2. Булгакова Н.Ж. Познакомьтесь – плавание: учеб. пособие / Н. Ж. Булгакова – М.: Астрель СПб, 2002. — 239с. – ISBN: 978-5-2710-3879-2.
3. Голомолзина В.П. Реализация индивидуально-технологического подхода к физической подготовке студенток с ослабленным здоровьем на основе учета особенностей телосложения / В. П. Голомолзина, С. Б. Бондарь, С. П. Левушкин / Ульяновск гос. Сельхоз. Акад. – Ульяновск, 2011. – 164 с.
4. Горелов А.А. Коррекция состояния здоровья студентов специальной медицинской группы с нарушениями сердечно-сосудистой системы на занятиях по физической культуре / А. А. Горелов, О. Г. Румба, М. Д. Богоева // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2011. № 3 (73). – С. 37-41
5. Кристин А. Акваэробика: пособие / А. Кристин – М.: Эксмо, 2012. — 232с. – ISBN: 978-5-699-53113-4.
6. Левушкин С.П. Исследование физического состояния учащейся молодежи : монография / С. П. Левушкин, В. А. Хамзина, С. Н. Блинов : Ульяновский гос. техн. ун-т. – Ульяновск, 2013. – 162 с.
7. Румба О.Т. Система педагогического регулирования двигательной активности студентов специальных медицинских групп : дис. Д-ра пед. наук / Румба Ольга Геннадьевна. – Санкт-Петербург, 2011. – 498 с.

Summary

ALTERNATIVE MEANS OF PHYSICAL CULTURE FOR STRENGTHENING STATE HEALTH STATUS

P. Selesneva, N. Linkova

The Ural state university of railway transport, Yekaterinburg

Abstract. With the development of information technology and increased training loads, the problem of health promotion has become particularly relevant. The reason is the influence of the way of life in a developed industrial community on the state of human health. Choosing for himself this or that kind of sports activities, a person builds on preferences and physical capabilities. Recently, aqua aerobics has become very popular.

Keywords: aqua aerobics, health status, motivation, physical quality, functional state of the body

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Селезнева Полина Сергеевна - студентка, Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург. E-mail: linkovadaniels@gmail.com

Selesneva Polina Sergeevna - student, of the Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg. E-mail: linkovadaniels@gmail.com

Линькова Наталья Анатольевна, канд. педагог. наук, доцент, Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург; Registered Nurse, Brisbane, Australia. E-mail: linkovadaniels@gmail.com

Linkova-Daniels N.A. the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, The Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg; Registered Nurse, Brisbane, Australia. E-mail: linkovadaniels@gmail.com

ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ КУРСОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ВУЗЕ

Г.И. Хазимарданова, С.А. Марчук

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург

Аннотация. Особенности труда и разнообразные функции будущего специалиста железнодорожного транспорта предъявляют особые требования к функциональным и физическим возможностям организма, в связи с чем целью работы явилось изучение физического состояния студентов на основе анализа комплекса показателей, характеризующих физическое здоровье. В ходе исследования выявлены особенности физического состояния студентов первого года обучения в Уральском государственном университете путей сообщения, заключающиеся в низких показателях уровня физического здоровья, которые могут сопровождаться снижением функциональных резервов организма до опасного уровня. На основании факторов, определяющих здоровье студентов, определены основные направления образовательной оздоровительной программы. Представлены рекомендации укрепления и сохранения физического здоровья студентов в период обучения в вузе.

Ключевые слова: железнодорожный вуз, здоровье, уровень физического состояния, образовательно-оздоровительная программа.

Проблема исследования. Актуальность исследуемой проблемы заключается в снижении уровня здоровья студентов, поступающих в транспортные железнодорожные вузы, в прогрессировании хронических заболеваний на старших курсах обучения, что в свою очередь может негативно отразиться на профессиональном здоровье будущих специалистов.

Обзор литературы. Научная литература по вопросам здоровья молодежи, показывает, что за последние десять лет, они стали еще более актуальными. Проблема определяется ее государственной важностью, так, как только здоровое поколение может обеспечить социальное развитие государства, его безопасность и международный авторитет [6].

Вместе с тем исследования, свидетельствуют о том, что негативные преобразования в социальной сфере страны остро отразились на состоянии физического и психического здоровья молодежи, особенно студентов [4, 5]. В вузах констатируется факт высокого уровня хронической патологии, рост числа инфекционных заболеваний [2].

Среди студенческой молодежи, в наиболее сложной ситуации, находятся студенты первого курса. По данным специалистов до 70% абитуриентов, поступающих в вузы, имеют отклонения в состоянии здоровья [7].

Физическая подготовленность является одним из факторов, определяющим здоровье человека, однако у большинства студентов она находится на низком уровне, а общепринятая методика занятий по физическому воспитанию приводит хотя и к положительному, но несущественному, ее изменению на младших курсах и стабилизации или снижению на старших [1].

Особенности труда и разнообразные функции, выполняемые работниками железнодорожного транспорта, отличаются от профессиональной деятельности других специалистов. Производственные психоэмоциональные нагрузки и большие физические усилия в профессиональной деятельности железнодорожника могут стать причиной ряда профессиональных заболеваний: нарушения осанки, зрения, органов дыхания, ухудшения кровообращения и др., все это предъявляет особые требования к состоянию здоровья и психофизическим возможностям организма [3].

Система образования является важной структурой, закладывающей основы здорового образа жизни, формирующей знания и навыки сохранения здоровья студентов, подготавливающей их к дальнейшей жизни, не достижимой без достаточного уровня здоровья. Однако ряд ученых свидетельствуют, что содержание современного образования направлено против здоровья обучающегося. В процессе обучения происходит ухудшение физического здоровья студентов.

Актуальность исследования Высокая умственная нагрузка, психическое напряжение, сниженные адаптационно-приспособительные возможности организма, недостаточная двигательная активность отрицательно сказываются на физическом и функциональном состоянии студентов, особенно первокурсников.

Медицинские осмотры в вузах не дают полной картины о здоровье студентов, в связи, с чем появляется необходимость в дополнительных исследованиях, которые позволяют своевременно выявлять имеющиеся отклонения в состоянии здоровья и проводить их коррекцию.

Изучение особенностей физического здоровья студентов и факторов, определяющих их в период обучения в вузе позволяет определить основные направления, по которым необходимо осуществлять оздоровление студентов в процессе занятий физической культурой.

Специфика будущей профессиональной деятельности выпускника железнодорожного вуза и серьезный подход к состоянию здоровья при поступлении на работу, изучение вопроса касающегося физического здоровья студентов, делает его еще более актуальным.

Цель исследования: оценить физическое состояние студентов первого курса, занимающихся физической культурой в основной медицинской группе и разработать программу, направленную на укрепление здоровья.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние здоровья студентов Уральского государственного университета путей сообщения (УрГУПС) по данным ежегодных медицинских осмотров.
2. Проанализировать тестирование физического развития и физического состояния студентов первого курса, занимающихся физической культурой в основной медицинской группе.
3. Оценить состояние физического здоровья студентов и разработать программу укрепления здоровья в процессе занятий физической культурой.
4. Обобщить полученные результаты исследования.

Методы исследования: теоретический анализ, анализ состояния здоровья, метод стандартов, антропометрических индексов, показатель крепости телосложения по формуле Пинье, метод комплексной оценки физического здоровья, включающий специальные опросники, метод физической работоспособности по тесту Купера, метод сравнительного анализа и обобщения.

Организация исследования. Исследования проводились с участием студентов УрГУПС на кафедре физического воспитания в начале учебного года. В педагогическом эксперименте принимали участие студенты 1 курса, все студенты по состоянию здоровья отнесены к основной медицинской группе, занимаются физической культурой в отделении общефизической подготовки. Всего принимало участие 68 студентов, из них 31 девушка и 37 юношей, возраст всех испытуемых 17–19 лет. В ходе исследований анализировались показатели физического развития, физической работоспособности, физического состояния.

Результаты исследования. Анализ состояния здоровья студентов УрГУПС по данным ежегодных медицинских осмотров показал, что с каждым последующим годом увеличивается количество обучающихся, имеющих хронические заболевания (табл. 1).

Таблица 1. Распределение студентов по медицинским группам, %

год	Общее количество обследованных студентов	Подготовительная группа	Специальная группа	Освобожденные
2015	666/100	27/2,8	195/19,5	34/3,5
2016	706/100	47/6,6	124/17,5	35/4,9
2017	852/100	54/6,3	153/17,9	68/8

К наиболее распространенным заболеваниям среди студентов относятся те, которые наиболее значимы для обеспечения жизнедеятельности: нарушения опорно-двигательного аппарата, сосудистые заболевания, органы зрения, заболевания органов желудочно-кишечного тракта и др.

Анализ частоты заболеваемости в течение года показал, что у студентов 1 курса частота заболеваемости с временной утратой трудоспособности выше на 16–24%, чем у студентов 2 и 3 курса, что особо проявляется в зимний период, что связано с недостаточными адаптационными возможностями организма к изменяющимся условиям жизни и учебы в университете.

Одной из основных составляющих здоровья, связанной с адаптационными возможностями организма, является физическая составляющая.

На основании анализа, имеющихся показателей нормативных таблиц физического развития молодежи регионов России, можно сказать, что студенты первого курса мало чем отличаются от среднестатистического молодого человека. Однако данные средних антропометрических показателей не могут в полной мере говорить о состоянии физического развития студентов, в связи, с чем проведены дополнительные исследования показателей крепости телосложения по формуле Пинье.

Анализ полученных результатов показал, что из девушек (n=31) первого курса, хороший уровень показали 9 человек (29%), средний – 6 (19,4%), слабый – 16 (51,6%); из юношей (n=37), хороший уровень показали 11 человек (29,7%), средний – 16 (43,2%), слабый – 10 (27,1%) (рис. 1).

Исследование показателей уровня физического развития студентов выявили, что у девушек данные характеристики значительно хуже в сравнении с юношами. У девушек преимущественно отмечается слабый уровень, а у юношей средний уровень крепости телосложения, при этом хороший уровень имеют одинаковое количество студентов.

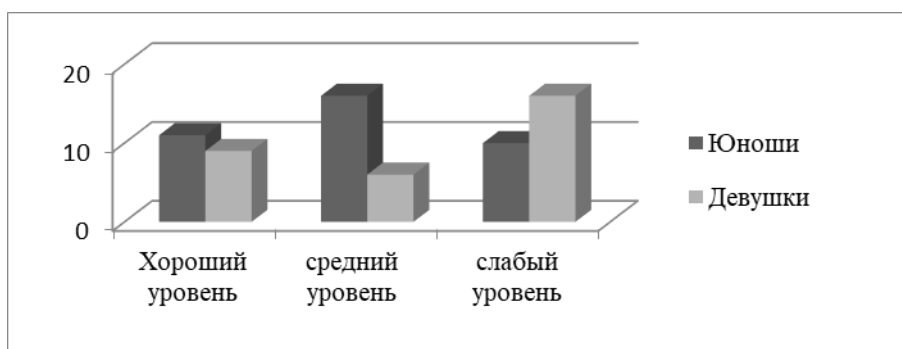


Рис. 1. Показатели крепости телосложения у студентов первого курса (кол-во чел.).

Одной из главных характеристик здоровья человека является его физическое состояние. Для оценки использовалась методика, позволяющая производить экспресс-оценку уровня физического состояния (УФС) по нескольким показателям, включающим объективные параметры (рост, массу тела, артериальное давление, ЧСС) и субъективные характеристики (жалобы на состояние здоровья), а также факторы, влияющие на здоровье

человека (характер трудовой деятельности, двигательная активность). По совокупности этих показателей можно оценить уровень физического здоровья человека. Каждый из перечисленных показателей оценивался в баллах.

Проведенная диагностика УФЗ выявила, что у девушек (n=31), высокий уровень показали 41,9%, средний уровень – 58,1%; у юношей (n=37), высокий – 40,7%, средний – 59,3% (рис. 2).

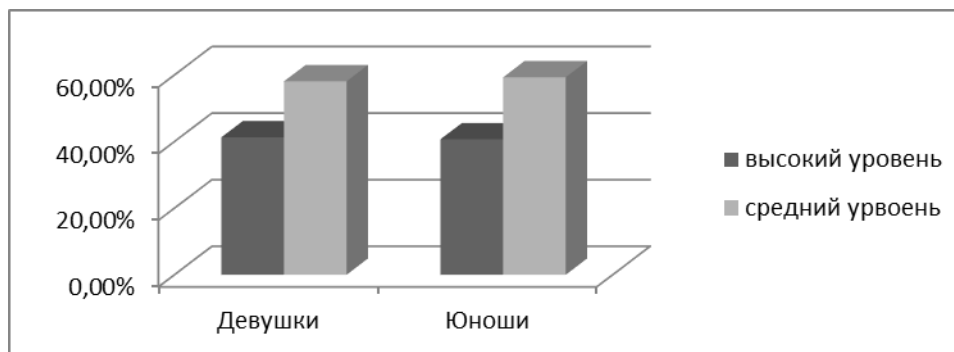


Рис. 2. Уровень физического здоровья студентов (экспресс-опрос), %

Исследования показали, что на первом курсе студенты с низким уровнем физического здоровья не обнаружены, преимущественно выявлены со средним уровнем (60%), который может расцениваться как критический, дальнейшее снижение которого до низкого уровня может привести к проявлению болезни с соответствующими симптомами. Показатели высокого уровня физического состояния, который показали в среднем 40% как юноши, так и девушки указывают на безопасный уровень соматического здоровья, что обеспечивает данным студентам защиту от риска возникновения и развития различных заболеваний

Учитывая специфику труда работника железнодорожного транспорта и профессионально важного качества как общая выносливость, которой он должен обладать проведено исследование физической работоспособности студента (12-мин. тест К. Купера).

В результате тестирования получены следующие показатели: у девушек очень плохой уровень физической работоспособности показали 5%, плохой – 48,5%, удовлетворительный – 37,1%, хороший – 8,6%, отличный и превосходный – 0 %. В сравнении с девушками у юношей результаты выглядят несколько иначе. Очень плохой уровень показали 12%, плохой – 20%, удовлетворительный – 32%, хороший – 24%, отличный и превосходный – 12%.

На основании полученных результатов можно заключить, что 53,5 % девушек и 32% юношей имеют низкие показатели функциональной подготовленности. Отличный уровень своих возможностей показали лишь 12% юношей. Сравнительный анализ показал, что у девушек первого курса физическая работоспособность в начале учебного года ниже, в сравнении с юношами.

В основе теста Купера лежат физические нагрузки, предъявляющие требования к сердечно-сосудистой системе (ССС). Поэтому, если организм, хорошо справляется с такими нагрузками, можно говорить о хорошем функциональном состоянии ССС и ее устойчивости к развитию заболеваний, напротив, организм, плохо справляющийся с данными нагрузками, имеет малотренированную ССС, подверженную возникновению различных патологий. Таким образом, выявленные показатели указывают на недостаточный уровень адаптационных резервов функциональных систем, на низкие физические возможности организма студентов.

Считаем, что при имеющихся проблемах, связанных со здоровьем в процессе обучения в вузе, в образовательный процесс физического воспитания необходимо внести дополнения, которые позволят наряду с развивающей задачей решать и образовательно-оздоровительную задачу.

Теоретический анализ показал, что на сегодняшний день имеются различные способы укрепления и сохранения здоровья, но, несмотря на это, состояние здоровья студенческой молодежи ухудшается.

Физическая культура в рамках образовательного процесса вуза призвана решать наряду с образовательной задачей и оздоровительную задачу. Однако существует проблема недостаточной оздоровительной эффективности физического воспитания. Разрешение проблемы видится в разработке оздоровительной программы для студентов вуза.

Основные задачи программы:

1. Оздоровительные задачи – общее улучшение физического развития студентов. Адаптация к психофизическим нагрузкам. Активизация функций дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Профилактика нарушений здоровья.
2. Образовательные задачи – приобретение знаний ведения здорового образа жизни и укрепления здоровья. Овладение умениями по самоконтролю за психофизическим состоянием и овладение методиками по профилактике нарушений здоровья и физическому совершенствованию.
3. Воспитательные задачи – формирование потребностей в физическом самосовершенствовании и подготовка к профессиональной деятельности. Формирование привычки к здоровому образу жизни.

Выявленные особенности физического состояния здоровья студентов, позволили определить основные направления, по которым должен строиться практический раздел программы:

- расширение адаптационных возможностей организма;
- оптимизация психофизического состояния;

– развитие психофизических качеств (быстроты, силы, выносливости, стрессоустойчивости, скорости реакции и др.).

На практических занятиях рекомендуется применять основные группы упражнений.

1. Упражнения, общеукрепляющей направленности и развивающие психофизические качества: общеразвивающие упражнения, воздействующие на мышцы шеи, рук, ног, брюшного пресса, на формирование правильной осанки, на всестороннее развитие физических качеств. Элементы фитнеса для развития координационных способностей и выносливости студентов; воспитания чувства ритма, темпа, эстетики, что создает хорошее настроение. Упражнения по методике «силовой тренинг» для развития силы и выносливости, с целью коррекции физической подготовленности, формирования правильной осанки и снижения процентного содержания жира. Элементы спортивных и подвижных игр, игры-эстафеты для воспитания профессиональных психофизических качеств (ловкости, быстроты реакции, скорости принятия решения, выносливости, быстроты, самостоятельности, инициативности и др.).

2. Упражнения, направленные на оптимизацию психофизического состояния: суставная гимнастика и «стретчинг» для поддержания и развития гибкости, укрепления и подвижности связочно-суставного аппарата, снятия психофизического напряжения; упражнения на расслабление и правильное дыхание с целью снятия утомления, восстановления ЧСС.

С целью оптимизации режима дня студента рекомендуется:

– выполнять ежедневные занятия утренней гимнастикой, желательно на свежем воздухе (25–30 мин);

– посещать регулярно два раза в неделю учебные занятия физической культурой;

– оптимизировать недельный двигательный режим за счет самостоятельных занятий во внеучебное время, включающих упражнения циклического характера (ходьба, бег) в сочетании с упражнениями общеукрепляющей направленности.

С целью эффективности процесса физического воспитания, направленного на оздоровление студента, предлагается в образовательно-оздоровительную программу ввести систему мониторинга оценки и прогнозирования состояния здоровья студентов, а также их физического развития. Разработать и внедрить «паспорт физического здоровья студента», включающего показатели физического развития, функционального состояния и физической подготовленности, что позволит объективно оценивать данные состояния физического здоровья и вносить своевременные корректировки в учебный процесс.

Выводы: Проведенные исследования показателей физического здоровья позволяют заключить, что существуют различия в уровнях физического состояния студентов между юношами и девушками, также выявлены студенты со средними и низкими показателями

УФС, данные факты необходимо учитывать при назначении физической нагрузки на занятиях физической культурой.

Комплексное воздействие развивающих средств физической культуры применяемых в разных формах организации учебных занятий на протяжении всего периода обучения в вузе будет всесторонне физически развивать студентов, тем самым улучшать их здоровье.

Практическая значимость исследования заключается в том, что данные полученные на основе сравнительного анализа могут использоваться в работе педагогов в учебном процессе вуза с одной стороны в качестве мероприятий по сохранению здоровья учащихся, а с другой в качестве мер повышения эффективности учебного процесса.

Перспективы дальнейших исследований. Проблема здоровья сложна и многогранна. В данной работе рассмотрены характеристики физического состояния студентов первого курса основной медицинской группы. Изучение психофизиологических и физических особенностей студентов разных медицинских групп и эффективности использования оздоровительных средств физической культуры является задачей наших последующих исследований.

Литература

1. Аникеева Н.Г. Здоровье студенческой молодежи аграрных вузов и его сохранение в современном образовании: интеллектуальный и научный потенциал XXI века: сборник статей Международной научно-практической конференции Ч.2 – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – С 3–5.
2. Бабина В.С. Проблема здоровья студенческой молодежи // Молодой ученый. – 2015. – №11. – С. 572–575. – URL <https://moluch.ru/archive/91/19414/> (дата обращения: 04.05.2018).
3. Кожевникова Н.Г. Научные основы разработки технологий оздоровления студентов медицинского вуза с учетом профиля обучения: дис... док. мед. наук – Москва, 2012. – 265 с.
4. Корытько Н.А. Содержание и структура здоровьесберегающей компетенции студентов железнодорожного вуза / Н.А. Корытько, С.А. Марчук // Правоохранительные органы: теория и практика. № 2, 2015 С. 187–190.
5. Марчук С. А. Модель формирования здоровьесберегающей компетенции у студентов железнодорожного вуза / Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 12–1. – С. 161–165. URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=36494> (дата обращения: 12.02.2018).
6. Марчук С. А. Модель системы информационной поддержки психофизической готовности студентов к профессиональной деятельности Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/121-19201> (дата обращения: 20.04.2018).

7. Проскурякова Л. А. Научное обоснование системы сохранения здоровья студентов (на примере вузов Новокузнецкого городского округа): дис. ... док. биол. Наук. – Иркутск, 2014. – 350 с.

Summary

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PHYSICAL HEALTH OF UNDERGRADUATE STUDENTS ENROLLED IN TRANSPORT UNIVERSITY

G. Khazimardanova, S. Marchuk

Ural state university of railway, Yekaterinburg

Abstract. Peculiarities of work and various functions of the future specialist of rail transport make special demands on the functional and physical capabilities of the organism, in connection with which the purpose of the work was to study the physical state of students on the basis of an analysis of a set of indicators characterizing physical health. The study revealed the peculiarities of the physical condition of first-year students in the Ural State University of Communications, which consist of low levels of physical health, which may be accompanied by a decrease in the body's functional reserves to a dangerous level. Based on the factors determining the health of students, the main directions of the educational and health program are defined. Recommendations are given for strengthening and maintaining the physical health of students during their studies at the university.

Key words. railway university, health, physical condition, educational and recreational program.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Хазимарданова Гульназ Ильгизовна – студентка, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург. E-mail: hazimardanovagulnaz@gmail.com

Hazimardanova Gulnaz - student of the Ural state university of railway transport, Yekaterinburg. E-mail: hazimardanovagulnaz@gmail.com

Марчук Светлана Азатовна – кандидат педагогических наук, доцент, Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург. E-mail: wish59@yandex.ru

Marchuk Svetlana – candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Ural state university of railway transport, Yekaterinburg. E-mail: wish59@yandex.ru

**О НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТАХ СОДЕРЖАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ» В
ВУЗЕ**

М.В. Чайченко, Л.В. Галанова, В.Ф. Галанов

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

Аннотация. В данной статье внимание направлено на характеристику отдельных компонентов рабочей программы по «Элективным дисциплинам по физической культуре и спорту» в вузе. Предложено использование оздоровительных фитнес-технологий в вариативной части программы. Программа предназначена для студентов ВУЗов неспортивных направлений подготовки. Данные занятия способны увеличить эмоциональный фон, повысить физическую и функциональную подготовленность, а также повысить плотность и эффективность процесса обучения в вузе.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, элективные дисциплины по физической культуре и спорту, здоровьесберегающие технологии, фитнес-технологии нетрадиционный подход, двигательная активность.

Актуальность данной работы определяется необходимостью формирования физической культуры личности и способности овладения системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие интереса к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; формирования установки на здоровый стиль жизни; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений [2, 3, 4].

Сегодня в условиях противоречивого общественного развития, поиска новых путей к утверждению приоритета общечеловеческих ценностей с неизбежностью возникает вопрос значимости физических упражнений в будущей профессиональной деятельности молодых специалистов. Для всестороннего и объективного исследования этого вопроса, раскрытия закономерностей этой проблемы представляется необходимым рассмотреть проблему в современном аспекте.

Данный факт вызывает необходимость искать и находить адекватные способы, обеспечивающие стабильность этого вопроса и внедрение физической культуры в повседневную жизнь молодых специалистов. Любая динамично развивающаяся организация претерпевает время от времени определенные изменения в процессе работы и развития [2, 3, 4, 6].

Целью работы было внедрение эффективных оздоровительных фитнес-технологий в рабочую программу «Элективные дисциплины по физической культуре и спорта».

Теория и практика педагогического моделирования и педагогического проектирования гарантируют в использовании основ оптимизации и решения задач современного образования высокие результаты. Важно определить, что необходимо сделать, чтобы выработать на различных этапах становления молодого специалиста потребность к занятиям физическими упражнениями. Мотивация является одним из важнейших элементов организационной культуры образовательного учреждения. Многогранность проблемы мотивации определяет и множественность подходов к пониманию ее природы, а, следовательно, и методам ее изучения. Традиционный подход к использованию средств и методов физического воспитания не всегда оказывается достаточным для увеличения функциональных возможностей организма молодежи и эффективного совершенствования основных двигательных качеств [1, 3, 5].

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы: анализа и обобщения научно-методической литературы, социологические и педагогические методы.

Обсуждение результатов. Учебная мотивация системна и главными ее характеристиками являются: направленность, устойчивость и динамичность. Перед преподавателями кафедры физической культуры стоит главная задача – добиться эффективности нашей дисциплины, на фоне иногда существующей неудовлетворенности физической культурой как учебным предметом. Недаром специалисты в области физической культуры ведут интенсивные поиски увеличения пользы, приносимой нашими занятиями. В целом ряде исследований установлено, что у студентов, вовлеченных в систематические занятия физической культурой и спортом, а также проявляющих в них вполне высокую активность, выстраивается распределенный стереотип режима дня, заметно возрастает уверенность в себе и поведении наблюдаются положительные тенденции в развитии престижных установок, а также высокий жизненный тонус. Именно поэтому студенту просто необходимы занятия физической культурой [4, 6, 7].

В традициях нашего университета уделять особое внимание развитию массовой физической культуры и спорта. Но проблема в том, как заинтересовать молодое поколение к занятиям физической культурой и привить им интерес к самостоятельным занятиям.

Естественно, что мотивация приобщения студентов к занятиям физическими упражнениями играет первостепенную роль.

Можно найти массу причин низкой посещаемости занятий физической культурой и спортивных секций: нехватка спортивных сооружений, специалистов в области физической культуры, загруженность студентов в течение учебного дня.

Двигательная активность молодежи по мере взросления уменьшается почти вдвое. Академические занятия не удовлетворяют потребность двигательного режима, поэтому необходимо вырабатывать привычку к систематическим занятиям физическими упражнениями с раннего возраста.

Для привлечения студентов к систематическим занятиям можно использовать инновационные технологии физкультурно-спортивной направленности. Сюда можно отнести:

- оздоровительные виды аэробики (классическая, фитбол, танцевальная, степ); разновидности силовых занятий; аэробно-анаэробное направления
- восточные оздоровительные системы (йога, хатха-йога, тай-бо, ушу, цигун); атлетическая гимнастика
- антистрессовая пластическая гимнастика; дыхательная гимнастика; оздоровительно-игровые элементы [1, 4, 5, 7].

В качестве опытной работы, мы внедрили в практические занятия по физической культуре оздоровительные фитнес-элементы – занятия на степ-платформе. Степ-аэробика разработана в 90-х годах прошлого века известным американским тренером Джин Миллер и представляет собой тренировку в атлетическом стиле на специальных платформах высотой 10-30 см. Суть степ-аэробики кроется в ее названии, «степ» в переводе с английского означает «шаг». Это вид групповых фитнес-занятий, которые построены по принципу шагания вверх, словно по лестнице, однако вместо нее используется степ-платформа. Доказано, что упражнения на степ-платформе улучшают деятельность сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата, способствуют развитию важнейших двигательных качеств и формированию пропорционального телосложения (особенно ног и нижней части туловища). Использование гантелей массой до 2 кг, а также свободных энергичных движений руками обеспечивает оптимальную нагрузку на мышцы плечевого пояса.

Для определения эффективности использования степ-платформ на занятиях был проведен педагогический эксперимент в условиях учебного процесса на педагогическом факультете и факультете математики, физики, химии и информатики нашего университета. В эксперименте участвовало 2 группы студентов-второкурсников по 20 человек. В контрольной группе занятия проводились по традиционной программе. В экспериментальной группе в основной части занятий в течение 50-55 минут выполнялись специальные комплексы упражнений с использованием степ-платформ, выполняемых под современную музыку.

При разработке комплексов упражнений учитывались задачи, связанные с закреплением и совершенствованием двигательных умений, навыков, развитием двигательных и координационных способностей студентов. Главным условием для проведения таких занятий

является достаточное количество инвентаря (степ-платформ, гантелей), обеспечивающих высокую плотность занятий при одновременном участии всех занимающихся.

В своих занятиях мы использовали 2 вида занятий:

1. Базовый степ. Он строился на использовании комбинаций основных шагов и простой хореографии, за счет чего идеально подходил для новичков, которые не привыкли к физическим нагрузкам. При этом даже здесь можно подобрать креативные и очень интересные связки движений, которые позволяют не только укрепить мышцы и развить выносливость, но и влюбиться в это направление раз и навсегда.

2. Интервальная аэробика. Самое простое описание этого направления: комбинирование степа и силовых тренировок. Однако на деле все гораздо сложнее: обеспечение силовой нагрузки может выражаться как в простом введении в занятие утяжелителей, например, гантелей, так и в смене активности. Степ-аэробику мы часто совмещали с отжиманиями от скамьи и различными упражнениями на ней.

На наш взгляд плюсов от занятий на степ-платформе огромное количество:

- Степ-аэробика это, в первую очередь, кардио-тренировка, которая оказывает позитивное воздействие на сердечно-сосудистую систему организма человека и способствует нормализации артериального давления. Занятия степ аэробикой способствуют улучшению обеспечения тканей кислородом за счет того, что увеличивается объем сердечной мышцы и максимальный сердечный выброс, повышается циркуляция крови – как транспорта по доставке питательных веществ в клетки всего организма;

- Степ-аэробика способствует ускорению обменных процессов, разгоняя метаболизм и, таким образом, повышая эффективность снижения лишнего веса;

- Степ-аэробика помогает развить выносливость, что пригодится не только во время занятий, но и в обычной жизни;

- Оказывается благотворное влияние на суставы, так как они лучше омываются суставной жидкостью и к ним поступают необходимые питательные вещества.

- Появляется прилив энергии и хорошее настроение.

Чтобы извлечь максимум пользы от занятий степ аэробикой, нужно соблюдать некоторые рекомендации:

- При подъеме на степ нужно всю нагрузку переносить на ноги, а не на спину.

- На степ нужно ставить сразу всю стопу. Некоторые допускают ошибку, когда ставят сначала носок или пятку, а уже потом опускают стопу полностью. Пятка и носок не должны свисать с платформы.

- На пол, наоборот, желательно сначала приземляться носком, а затем уже опускать всю стопу. Это позволит избежать травмы ахиллова сухожилия.

- Во избежание травмы колена нельзя допускать, чтобы оно выходило за линию пальцев ноги. Несмотря на то, что движения в таком виде фитнеса достаточно энергичные, они должны быть плавными. Это позволит избежать травм и повреждений мышц и связок. Во время движений нужно держать спину ровно.

Все эти моменты оговаривались перед каждым проведением занятия и, несмотря на их наличие, положительных моментов отмечено намного больше, нежели минусов.

В конце года мы провели социологическое анкетирование со студентами систематически занимающихся на степ-платформах. Респонденты в 95% от опрошенных отметили положительные стороны таких занятий и готовность продолжать данный вид занятий.

Выводы. Физическая культура и элективные дисциплины по физической культуре и спорту в вузе проводится на протяжении почти всего периода обучения студентов и осуществляется в многообразных формах, которые взаимосвязаны, дополняют друг друга и представляют собой единый процесс физического воспитания студентов.

Как правило, физическую культуру связывают лишь с совершенствованием природной основы человека, его физической организации. Вместе с тем, будучи одной из человеческих и социальных ценностей, она выступает как культура образа жизни людей, является предпосылкой других уровней общекультурного бытия - культуры мировоззренческой, политической, нравственной, этической и эстетической. В физической культуре человек стремится к гармонизации с самим собой, окружающим миром, природой и социумом.

При реализации данной рабочей программы со студентами в рамках академических часов учитывались индивидуальные возможности занимающихся, уровень физической и функциональной подготовленности и общее состояние здоровья.

Разработанная кафедрой физической культуры рабочая программа по «Элективным дисциплинам по физической культуре и спорту» с использованием оздоровительных фитнес-технологий в процессе обучения формирует единое информационное пространство, определяющее качественные характеристики и критерии оценки эффективности здоровьесберегающей деятельности. Результатом обучения должно быть создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому и продуктивному стилю жизни, физическому самосовершенствованию, достижению максимального уровня физической подготовленности. В результате наблюдений за работой студентов в процессе занятий физической культурой были выявлены положительные изменения в совершенствовании профессионального мастерства и компетентности в вопросах использования здоровьесберегающих технологий. Отличительной особенностью процесса физического и духовного развития человека является обязательное присутствие элементов самовоспитания. В основе самовоспитания методами физической культуры лежит внутренняя потребность в самосовершенствовании, в развитии своих физиче-

ских способностей, совершенствования форм тела, борьбе против собственных отрицательных сторон характера и других недостатков. Проходящий ежегодно медицинский осмотр дал сведения об улучшении деятельности опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Литература

1. Вергунова В.М. Физкультурно-оздоровительная работа со студенческой молодежью в центре здоровья вуза // Научно-практический журнал «Ученые записки». - №5 (39)-2008. – С. 32-37.
2. Воронин Д.М. Стратегия развития образования в сфере физической культуры и спорта / Современные здоровьесберегающие технологии – Орехово-Зуево: ГГТУ - №4. – 2017. – С. 43-50.
3. Воронина Е.Г. Современные физкультурно-оздоровительные технологии в работе со студенческой молодежью / Е.Г. Воронина, А.В. Киселев, И.В. Киселева, М.Н. Барковская // Современные здоровьесберегающие технологии. - №4. – 2017. – С. 32-42.
4. Золотова М.Ю. Эффективность применения оздоровительных видов аэробики на занятиях физической культурой с девушками 17-20 лет с ослабленным здоровьем //Материалы XXIV международной научно-практической конференции «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». - Коломна, 2014. - С. 204-208.
5. Ковачева И.А. Фитнес-аэробика для студентов: учебное пособие/ И.А. Ковачева, М.В. Чайченко. – Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2016. – 82с.
6. Кондаков В.Л. Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза : диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00.04, 13.00.08 / Кондаков Виктор Леонидович; [Место защиты: Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова].- Санкт-Петербург, 2013.- 521 с.
7. Перова Г.М. Совершенствование физкультурного образования студенток вузов / Г.М. Перова, С.В. Флоров// Методы обучения и организация учебного процесса в вузе: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. - Рязань, 2015. - С. 78-79.

Summary

SOME OF THE COMPONENTS OF THE CONTENT OF THE OPERATIONAL PROGRAMME "ELECTIVE SUBJECTS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS" IN HIGH SCHOOL

M. Chaychenko, L. Galanova, V. Galanov

Abstract. In this article, attention is directed to the characteristics of the individual components of the work program on "Elective disciplines in physical culture and sports" in high school. The use of health-improving fitness technologies in the variable part of the program is proposed. The program is intended for University students of unsportsmanlike areas of training. These classes can increase the emotional background, improve physical and functional preparedness, as well as increase the density and efficiency of the learning process at the University.

Keywords: higher professional education, elective courses in physical culture and sports, health-saving technologies, fitness technology, non-traditional approach, motor activity.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чайченко Мария Владимировна - кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна. E-mail: gama79@yandex.ru.

Chaychenko Maria - candidate of pedagogical sciences, associate professor of physical culture, State socio-humanitarian university, Kolomna. E-mail: gama79@yandex.ru.

Галанова Любовь Владимировна – старший преподаватель кафедры физической культуры, Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна. E-mail: gama79@yandex.ru

Galanova Lubov - senior lecturer department of physical education, State Socio-Humanitarian University, Kolomna. E-mail: gama79@yandex.ru.

Галанов Владимир Федорович – старший преподаватель кафедры физической культуры, Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна. E-mail: gama79@yandex.ru

Galanov Vladimir - senior lecturer department of physical education, State Socio-Humanitarian University, Kolomna. E-mail: gama79@yandex.ru.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И
ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА УРОВЕНЬ
ТРЕНИРОВАННОСТИ ПЛОВЦОВ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

В.В. Чешихина, О.Н. Никифорова

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева,
г. Москва

Аннотация: Возросший уровень соревновательной активности (возросшая плотность спортивных результатов, обострение конкуренции) пловцов старшего школьного возраста требует компенсации энергозатрат, активации анаболических процессов и ускорения процессов восстановления за счет рационализации питания пловцов. Полученные в результате исследований данные об особенностях повышения физической работоспособности за счет выбора спортивного питания и витаминно-минеральных комплексов позволит рационально планировать и корректировать тренировочный процесс по объему и интенсивности плавательной нагрузки с учетом подготовленности спортсменов.

Ключевые слова: спортивное питание, витаминно-минеральные комплексы, энергозатраты, пловцы, уровень тренированности.

Постановка проблемы. В настоящее время достижение высоких результатов невозможно без очень больших физических, психических и эмоциональных нагрузок, которым подвергается спортсмен во время тренировок и соревнований. Преодоление этих нагрузок сопровождается изменениями состояния метаболических процессов организма.

Для компенсации энергозатрат, активации анаболических процессов и процессов восстановления вопросы рационального питания приобретают особое значение, поскольку взаимосвязь питания и физической работоспособности в настоящее время не вызывает сомнений.

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме. Среди специалистов не существует единого мнения относительно стратегии и тактики питания спортсменов. Возможно, это связано с отсутствием точной информации о физиологических и биохимических изменениях в организме спортсмена в условиях многократных тренировок и сверхнапряженных соревнований [1, 5, 8].

Величины энергозатрат в плавании являются крайне разнообразными и зависят, в основном, не только от способа плавания и длины дистанции, но и от объема выполняемой работы. Энергозатраты могут колебаться в очень больших пределах в зависимости от периода подготовки к соревнованиям и во время соревнований [2, 3]. Кроме того, следует учитывать,

что расход энергии находится в зависимости от собственного веса пловца и особенностей водной среды [2, 6].

Плавание относится к циклическим видам спорта, характеризующимся большим объемом и интенсивностью физической нагрузки. Во время заплыва постоянно меняющийся характер физической нагрузки переключает обмен веществ с одного вида (обмен белка при силовой и скоростно-силовой работе) на другой (обмен углеводов и липидов при работе на выносливость), поэтому важным корректирующим фактором является сбалансированное питание, разработанное на основе последних достижений диетологии спорта [4, 7].

Актуальность. При организации рационального питания пловцов в период напряженных физических нагрузок в условиях учебно-тренировочного сбора или в сложных условиях соревнований появилась необходимость использовать специализированные продукты повышенной биологической ценности. Успешное применение таких продуктов предполагает четкое определение стратегии и тактики их использования.

В связи с вышеизложенным оценка эффективности применения спортивного питания и витаминно-минеральных комплексов при подготовке пловцов старшего школьного возраста, является актуальной.

Цель – совершенствование системы подготовки квалифицированных пловцов за счет использования средств спортивного питания.

Задача исследования: Изучить влияние специальных продуктов питания и витаминно-минеральных комплексов на уровень тренированности пловцов старшего школьного возраста.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось в ГБУ «Московский Олимпийский Центр Водного Спорта» Москомспорта (СШОР «Юность Москвы» по плаванию).

В исследовании принимали участие 18 спортсменов-пловцов 15-17 лет квалификации - 1 разряда, кандидата в мастера спорта и мастера спорта. Для проведения исследований были созданы две группы пловцов: экспериментальная и контрольная. В состав экспериментальной группы вошло 8 спортсменов, контрольной - 10 спортсменов. По возрасту, полу, квалификации группы были равноценными (возраст $16,7 \pm 1,7$ лет; рост $1,86 \pm 0,08$ м; вес $74,6 \pm 5,7$ кг; стаж $8,8 \pm 1,7$ лет).

Пловцы контрольной группы во время тренировочного и соревновательного процессов питались 4 раза в день и использовали самостоятельно витаминно-минеральные комплексы согласно инструкции на упаковке.

Пловцы экспериментальной группы во время тренировочного и соревновательного процессов питались 4 раза в день и между приемами основной пищи использовали специализированные продукты спортивного питания по разработанной схеме, которая включала белково-углеводные и изотонические напитки, противоанемические вещества (настойка элеутерококка), полиненасыщенные жирные кислоты Омега-3, витаминно-минеральный комплекс, протеиновые и волокносодержащие батончики. Контроль за правильность употребления специализированных продуктов спортивного питания осуществлялся спортсменом, тренером и врачом при прохождении диспансеризации. Калорийность суточного рациона пловцов составляла: завтрак — 25—35%, обед — 35—39%, полдник — 15%, ужин — 25—30%.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие группы методов исследования, используемых в теории физической культуры и теории спорта: теоретический анализ и обобщение, включающие системный подход, анализ и синтез данных литературных источников, классификацию; педагогические наблюдения;

Результаты исследования. Для контроля за уровнем тренированности пловцов старшего школьного возраста были использованы педагогические тесты: плавание 50 м кролем на груди, плавание 25 м со старта кролем на груди, 6-минутное плавание.

Изучение перечисленных показателей осуществлялось в начале и конце исследования. Динамика результатов контрольных испытаний приведена в таблице 1.

Таблица 1. Результаты контрольных испытаний, полученные в исследовании (X±σ)

Этапы эксперимента	Плавание 50м кролем на груди,с	Плавание 25м со старта, с	6-мин плавание, м
Экспериментальная (n=8)			
До	31,79±0,26	15,7±0,15	438,6±10,1
После	30,39±0,15	15,1±0,14	512,9±12,3
P	≤0,05	≤0,05	≤0,05
Контрольная (n=10)			
До	31,64±0,26	14,6±0,14	462,9±14,0
После	30,95±0,13	14,3±0,12	486,4±10,5
P	≥0,05	≤0,05	≤0,05

Из таблицы видно, что при тестировании уровня физической подготовки за период педагогического эксперимента у пловцов старшего школьного возраста экспериментальной группы произошел прирост результатов по всем контрольным испытаниям, а у испытуемых контрольной группы произошли незначительные изменения.

Результат в плавании 25м со старта стали выше в экспериментальной группе на 0,6 с, в контрольной на 0,3 с. В 6-минутном плавании результат стал выше в экспериментальной группе на 74,3 м, в контрольной только на 23,5 м. Результат в плавании 50м кролем на груди стал выше в экспериментальной группе на 1,4 с, в контрольной на 0,69 с.

Таким образом, целенаправленное и структурированное использование специализированных продуктов питания в тренировочном и соревновательном процессе у пловцов старшего школьного возраста позволяет достичь лучших спортивных результатов за достаточно непродолжительный период времени.

Вывод: Исследования подтвердили эффективность использования спортивного питания при подготовке пловцов старшего школьного возраста. В процессе использования спортивного питания повышается уровень тренированности по показателю 6-ти минутное плавание на 14,4%, плаванию на 50 м кролем на груди на 4,4%, плаванию 25 м со старта на 3,8% за один мезоцикл.

Перспективы дальнейших исследований. Перспективным направлением по использованию спортивного питания в процессе подготовки квалифицированных пловцов является изучение влияния отдельных структур питания выраженной направленности (белковой или углеводной) на поддержание спортивной формы, подготовки к плаванию на соревновательных скоростях, восстановление после выполнения тренировочных нагрузок.

Литература

1. Акопян А.О. Оптимизация адаптации спортсменов в условиях централизованной подготовки / А.О. Акопян, С.Н. Португалов // Вестник спортивной науки. – 2013. - № 4. – С. 12-15.
2. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии: учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 400 с.
3. Кулиненко О.С. Медицина спорта высших достижений. – М.: Спорт, 2016. – 320 с.
4. Кулиненко О.С. Физиотерапия в практике спорта / О.С. Кулиненко, Н.Е. Гречина, Д.О. Кулиненко. – М.: Спорт, 2017. – 256 с.
5. Полиевский С А. Особенности спортивной диетологии // Терапевт / С.А. Полиевский, В.М. Глиненко, О.В. Григорьева, Л.А. Глинчикова. - 2017. - № 2. – с. 3-8.
6. Пшендин А.И. Питание юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. - № 3. - 2013. - С. 37-41.
7. Сейфулла Р.Д. Механизмы развития лимитирующих физическую работоспособность нарушений гемодинамики в звене микроциркуляции / Р.Д. Сейфулла, Е.А. Рожкова, Е.А. Турова, М.А. Рассулова, А.С. Гозулов А.С. // Вестник спортивной науки. - 2014. - № 3. - С. 34-40.

8. Чешихина В.В. Анализ современных средств восстановления в спортивном ориентировании / В.В. Чешихина, О.Н. Никифорова // Современные здоровьесберегающие технологии. - № 4. – 2017. – С. 262-267.

Summary

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF SPECIAL FOODS AND VITAMIN-MINERAL COMPLEXES ON THE LEVEL OF FITNESS OF SWIMMERS HIGH SCHOOL AGE

V. Cheshikina, O. Nikiforova

Moscow RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev

Abstract. The increased level of competitive activity (increased density of sports results, increased competition) of older school-age swimmers requires compensation of energy consumption, activation of anabolic processes and acceleration of recovery processes due to rationalization of swimmers nutrition. The data obtained as a result of research on the features of improving physical performance through the choice of sports nutrition and vitamin and mineral complexes will allow to efficiently plan and adjust the training process in terms of volume and intensity of the swimming load taking into account the preparedness of athletes.

Key words: sports nutrition, vitamin and mineral complexes, energy consumption, swimmers, fitness level.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чешихина Валентина Викторовна – доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой физической культуры, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail: kfv-rgsu@yandex.ru

Cheshikina Valentina – doctor of pedagogical Sciences, Professor, head of Department of physical culture Department, RGAU-MSHA named after K. A. Timiryazev, Moscow. E-mail: kfv-rgsu@yandex.ru

Никифорова Ольга Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва. E-mail: olganikiforova2014@yandex.ru

Nikiforova Olga – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of physical culture, RGAU-MSHA named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia. E-mail: olganikiforova2014@yandex.ru

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Журнал «Современные здоровьесберегающие технологии» (<http://ggtu.ru/elektronnie-izdaniya/sovremennie-zdorovesberegaiuschie-technologii>) является научно-практическим журналом, в котором рассматриваются проблемы физического воспитания, спорта, физической реабилитации, экономики и менеджмента физической культуры и спорта, правового обеспечения физической культуры и спорта, спортивной медицины, педагогического и психологического обеспечения физической культуры и спорта, медикобиологического обеспечения физической культуры и спорта, истории физической культуры. Журнал учрежден Государственным гуманитарно-технологическим университетом, выходит с 2015 года.

Правила направления, рецензирования и опубликования рукописей в журнале, утвержденные редакционной коллегией журнала

1. Для публикации необходимо прислать статью в редакционную коллегию по **электронной почте kaf_fv@ggtu.ru (sztscience@yandex.ru)**. Файл в электронном варианте следует назвать по фамилии первого автора с указанием города и страны (пример: Иванов-Новосибирск-Россия). Если статей от первого автора несколько, ставить порядковый номер (ИвановНовосибирск-Россия-1). В теме электронного письма необходимо написать: «Статья [ФИО автора]». Больше 2 статей от одного автора не принимается. Публикуемая работа должна быть тщательно отредактирована и содержать оригинальный материал, нигде ранее не напечатанный. Ответственность за все поданные материалы несет автор. Преимущество в публикации отдается статьям, носящим эмпирический характер.

Публикация в журнале БЕСПЛАТНА. Журнал размещается на официальной странице ГГТУ и рассылается в электронном виде на электронную почту авторам статей. **Требования к авторам: четко выдерживать требования к оформлению статьи!**

Оргкомитет оставляет за собой право отбора научных статей и может не публиковать материалы, не соответствующие требованиям и тематике издания, без объяснения причин отказа в публикации.

Основные направления:

1. Современные технологии в системе физического воспитания детей и учащейся молодежи.
2. Инновационные технологии в медико-биологическом обеспечении физической культуры и спорта, спортивная медицина.
3. Физическая реабилитация и эрготерапия.
4. Инновационные технологии в психолого-педагогическом обеспечении физической культуры и спорта.

5. Социально-экономические, экологические, нормативные, правовые и управленческие основы физического воспитания и развития спорта.
6. Организация оздоровительной деятельности.

**Выпуски формируются четыре раза в год:
до 15 ноября; 15 февраля; 15 мая и 15 августа.
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ**

Объем статьи от 6 до 12 страниц. Редактор: MS Word, шрифт Times New Roman, кегль 12, интервал – полуторный, параметры страницы: формат А4, все поля 2,5 см, без нумерации страниц, абзацный отступ 1,25. В представляемых таблицах необходимо стремиться к максимальной краткости заголовков, не допускать сокращений слов.

Таблицы и графики должны уместиться в печатное поле. Не допускается более 2 таблиц и 2 рисунков в статье. Ссылки на литературные источники указываются в тексте в квадратных скобках. Литература приводится в алфавитном порядке, согласно ГОСТ.

В начале статьи необходимо указать УДК, название статьи, фамилии и инициалы авторов, название организации, в которой выполнена работа, город, аннотация (не менее 200 знаков) и ключевые слова (5-7).

Структура статьи: постановка проблемы, анализ последних публикаций по тематике статьи, актуальность, цель, задачи, организация и методы исследования, результаты исследования, выводы, перспективы дальнейших исследований, литература.

После текста статьи необходимо разместить на английском языке: название статьи, фамилии и инициалы авторов, учреждение где выполнена работа, город. После всего вышеуказанного следует информация про авторов на русском и английском языках, где указывается ученая степень, ученое звание, должность и место работы, а также адрес электронной почты.

Пример оформления статьи

УДК 376.24

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ ДЕТЕЙ С
АКУШЕРСКИМИ ПАРАЛИЧАМИ РУКИ**

Д.М. Воронин, И.А. Берсенева

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. ОреховоЗуево

Аннотация:

Ключевые слова:

Текст статьи

Постановка проблемы

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме.

Актуальность исследования.

Цель исследования.

Задачи исследования.

Организация и методы исследования.

Результаты исследования.

Выводы.

Перспективы дальнейших исследований.

Литература.

Summary

METHODS OF TEACHING CHILDREN MOTOR ACTIONS WITH OBSTETRIC PARALYSIS

D.M. Voronin, I.A. Berseneva

State humanitarian university of technology

Abstract.

Key words.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Воронин Денис Михайлович - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, декан факультета биологии, химии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: doctordennis@yandex.ru

Voronin Dennis - PhD in physical education and sport, associate professor, dean of the faculty of biology, chemistry and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: doctordennis@yandex.ru

Берсенева Ирина Анатольевна - кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: irina_berseneva@mail.ru

Berseneva Irina - candidate of biological sciences, associate professor, head of the department of biology and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: irina_berseneva@mail.ru

2. Первоначальный прием рукописи осуществляется ответственным секретарем журнала на предмет соответствия представленных материалов научным направлениям журнала и общим требованиям к оформлению.

3. Ответственный секретарь организует рецензирование рукописи. К рецензированию привлекаются как члены редакционной коллегии журнала, так и признанные специалисты по тематике рецензируемых материалов.

4. Рецензент должен рассмотреть направленную рукопись в течение одной недели с момента получения и направить в редакционную коллегию рецензию.

5. Рецензирование рукописи осуществляется конфиденциально. Разглашение конфиденциальных деталей рецензирования рукописи нарушает права автора рукописи.

6. Рецензия должна содержать рекомендации к опубликованию рукописи или рекомендации к опубликованию после доработки с учетом замечаний.

7. Доработанный вариант авторской рукописи должен быть представлен в редакцию в электронной версии в полном соответствии с требованиями их подачи и оформления. К тексту рукописи прилагается авторская справка с перечнем внесенных в него поправок. Статья, направленная автором в редакционную коллегию после устранения замечаний, рассматривается в общем порядке.

8. Окончательно решение о публикации рукописи принимается главным Редактором журнала, при необходимости редакционной коллегией.

9. Мнение редколлегии может не совпадать с мнением авторов статей.

Авторы несут полную ответственность за содержание материалов, точность перевода аннотации, цитирования библиографической информации.

Контактная информация

ЖУРНАЛ «СОВРЕМЕННЫЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ» Адрес: 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 22. Тел. 8(985)-614-12-81; 84964257881 (деканат факультета биологии, химии и экологии) E-mail: kaf_fv@ggtu.ru (sztscience@yandex.ru).

Контактное лицо: Воронин Денис Михайлович (doctordennis@yandex.ru).

**СОВРЕМЕННЫЕ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Научно-практический журнал

№2 (2018)

Факультет биологии, химии и экологии
Государственного гуманитарно-технологического университета.
142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д.22.