

12+

ISSN 2312-3060



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



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

НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК УРАЛА И СИБИРИ

URAL AND SIBERIA BULLETIN OF SPORTS SCIENCE

№ 3(31) 2021

НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК УРАЛА И СИБИРИ

2021 | № 3(31)

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«УРАЛЬСКАЯ
АКАДЕМИЯ»

ISSN 2312-3060

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

- Быков Е.В., Сидоркина Е.Г., Балберова О.В., Кошкина К.С., Чипышев А.В., Леконцев Е.В. ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА (ФУТБОЛ, ХОККЕЙ) С РАЗНЫМ АМПЛУА 3
- Колунин Е.Т., Прокопьев Н.Я. ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДНЕГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МАЛЬЧИКОВ 8 ЛЕТ Г. ТЮМЕНЬ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЗАНЯТИЙ ЕДИНОБОРСТВАМИ В ПЕРИОД САМОИЗОЛЯЦИИ В СВЯЗИ С COVID-19 11
- Пац Н.В., Гордиловский Г.Д. ИЗМЕНЕНИЕ КОЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК ПРИ ФИКСИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ 19
- Петрушкина Н.П., Звягина Е.В., Быков Е.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ПРИОБЩЕНИЯ ПОДРОСТКОВ К СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫМ НАПИТКАМ (ПИВО) 24
- Прокопьев Н.Я., Семизоров Е.А., Гуртовой Е.С., Баранхин О.В., Борисов С.А. ОБЪЕКТИВНЫ ЛИ ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕКСА КРЕМПИТОНА У СТУДЕНТОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГИРЕВЫМ СПОРТОМ, ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ САМОИЗОЛЯЦИИ В СВЯЗИ С ПАНДЕМИЕЙ COVID-19 31
- Сверчков В.В., Быков Е.В. ВЛИЯНИЕ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК НА РИСК ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И СМЕРТНОСТЬ: ОБЗОР 38

ТВОРЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТРЕНЕРА

Алейник Е.А., Соломонов Е.П., Севдалев С.В. МЕТОДИКА ОБЩЕФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОДГОТОВКИ 42

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

- Дубровская В.Л., Кожедуб М.С. РЕАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ АСПЕКТОВ МОТИВАЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ К ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ 46
- Заулина О.А., Кожедуб М.С. ВНЕДРЕНИЕ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ 50
- Мищенко Н.Ю. ПОВЫШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МАЛЬЧИКОВ 11-12 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ МИНИ-ФУТБОЛА В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ 53
- Сведения об авторах 66
- Требования к публикации материалов 70

Учредители:

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

Редакционная коллегия:

Главный редактор – **Е.В. Быков** (Челябинск), д.м.н., профессор

Заместитель главного редактора – **Колмогорова Н.В.** (Омск), к.п.н., доцент

Члены редколлегии:

Анкин В.А. (Омск), д.п.н., профессор
Вашляев Б.Ф. (Екатеринбург), к.п.н., профессор
Горская И.Ю. (Омск), д.п.н., профессор
Дятлов Д.А. (Челябинск), д.б.н., профессор

Корягина Ю.В. (Ессентуки), д.б.н., профессор
Макина Л.Р. (Уфа), д.п.н., доцент
Макунина О.А. (Челябинск), к.б.н., доцент
(ответственный редактор)
Налобина А.Н. (Москва), д.б.н., профессор

Прокопьев Н.Я. (Тюмень), д.м.н., профессор
Реуцкая Е.А. (Омск), к.б.н.
Салимов М.И. (Екатеринбург), к.п.н., доцент
Сериов С.Г. (Челябинск), д.п.н., профессор
Филатова Н.П. (Омск), к.п.н., доцент

Адрес редакции: 454091. г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1, каб. 203.
<http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html>. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

URAL AND SIBERIA BULLETIN OF SPORTS SCIENCE

2021 № 3(31)

PUBLISHING CENTER
«URALSKAYA
ACADEMIYA»

ISSN 2312-3060

MEDICAL AND BIOLOGICAL BASES OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Bykov E.V., Sidorkina E.G., Balberova O.V., Koshkina K.S.,
Chipyshev A.V., Lektontsev E.V.
GAME SPORTS (FOOTBALL, HOCKEY) ATHLETES'
OF DIFFERENT PLAYING POSITIONS
ANTHROPOMETRIC PROFILE PECULIARITIES 3

Kolunin E.T., Prokop'ev N.I.
HRONOBIOLOGICAL INDICATORS OF AVERAGE BLOOD
PRESSURE IN 8-YEAR-OLD BOYS IN TYUMEN AT
THE INITIAL STAGE OF MARTIAL ARTS CLASSES DURING
THE PERIOD OF SELF-ISOLATION DUE TO COVID-19 11

Pats N.V., Hordzilkouskii H.D.
CHANGES IN SKIN TEMPERATURE IN YOUNG MEN
AND GIRLS WITH FIXED PHYSICAL ACTIVITY 19

Petrushkina N. P., Zvyagina E. V., Bykov E. V.
STUDY OF RISK FACTORS FOR INTRODUCING
ADOLESCENTS TO LOW-ALCOHOL BEVERAGES
(BEER) 24

Prokopyev N.Ya., Semizorov E.A., Gurtovoy E.S.,
Barankhin O.V., Borisov S.A.
ARE THE INDICATORS OF THE CRAMPTON INDEX
OBJECTIVE FOR YOUNG STUDENTS ENGAGED
IN KETTLEBELL LIFTING, AFTER THE END
OF SELF-ISOLATION IN CONNECTION
WITH THE COVID-19 PANDEMIC 31

Sverchkov V.V., Bykov E.V.
EFFECTS OF STRENGTH TRAINING ON CHRONIC
DISEASE RISK AND MORTALITY: A REVIEW. 38

COACH'S CREATIVE LABORATORY

Aleinik E.A., Solomonov E.P., Sevdalev S.V.
METHODOLOGY OF GENERAL PHYSICAL TRAINING
QUALIFIED HOCKEY PLAYERS IN THE PREPARATORY
PERIOD OF TRAINING 42

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT

Dubrovskaya V.L., Kozhedub M.S.
IMPLEMENTATION OF THE MAIN ASPECTS
OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN'S MOTIVATION
TO MOTOR ACTIVITY 46

Zaulina O.A., Kozhedub M.S.
INTRODUCTION OF FITNESS TECHNOLOGIES
INTO THE SYSTEM OF PHYSICAL CULTURE
AND RECREATION ACTIVITIES OF PRESCHOOL
EDUCATION INSTITUTIONS AS A WAY TO PRESERVE
AND PROMOTE CHILDREN'S HEALTH 50

Mishchenko N.Yu.
IMPROVING THE HEALTH AND MOTOR
BOYS ACTIVITY 11-12 YEARS MINI-FOOTBALLIN
ACCORDANCE WITH THE SECONDARY SCHOOL 53

Information about the authors 66

Requirements for publications 70

Founders:

The Ural State University of Physical Culture
Siberian State University of Physical Culture and Sport

Editorial Board:

Chief editor – **Bykov E. V.** (Chelyabinsk), Doctor of Medical Sciences, Professor

Deputy chief editor – **Kolmogorova N. V.** (Omsk), Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor

Editorial Board members:

Aikin V. A. (Omsk), Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Vashlyayev B. F. (Ekaterinburg), Candidate of Pedagogical Sciences, Professor
Gorskaya I. Yu. (Omsk), Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Dyatlov D. A. (Chelyabinsk), Doctor of Biological Sciences, Professor
Koryagina Yu. V. (Essentuki), Doctor of Biological Sciences, Professor
Makina L. R. (Ufa), Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Makunina O. A. (Chelyabinsk) Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor (editor-in-chief)
Nalobina A. N. (Moscow), Doctor of Biological Sciences, Professor
Prokop'ev N. Ya. (Tumen) Doctor of Medical Sciences, Professor
Reutskaya E. A. (Omsk) Candidate of Biological Sciences
Salimov M. I. (Ekaterinburg), Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Serikov S. G. (Chelyabinsk), Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Filatova N. P. (Omsk), Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Editorial office's address: of. 203, 1, Ordzhonikidze str., Chelyabinsk, 454091, Russia
<http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html>. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

УДК 796.332; 796.355; 796.966; 572.025

**Быков Е.В., Сидоркина Е.Г., Балберова О.В., Кошкина К.С.,
Чипышев А.В., Леконцев Е.В.**

Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
bev58@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА (ФУТБОЛ, ХОККЕЙ) С РАЗНЫМ АМПЛУА

Аннотация. В статье представлены результаты исследования физического развития и состава тела спортсменов футболистов и хоккеистов в зависимости от игрового амплуа. Установлено, что игроки на разных позициях существенно различались по антропометрическому профилю. Футбольные вратари отличались более высокими длиной и массой тела, что позволяет им успешно вести силовую борьбу с игроками соперника в собственной штрафной площадке. Более низкие антропометрические параметры выявлены у защитников и форвардов, они заметно отставали также по показателю индекса массы тела.

При анализе уровня развития мышц конечностей хоккеистов у вратарей отмечено их негармоничное развитие: мы выявили слабое развитие мышц голени, а в составе массы тела определяется избыточное количество ЖМ; мышцы рук развиты лучше, чем мышцы ног, что может быть связано с большими объемами игры с клюшкой.

Анализируя протоколы мышечного исследования футболистов, мы отметили дисбаланс в развитии мышц рук и хорошее развитие мышц ног у вратарей. Нападающих-спортсменов со средним уровнем развития мышц конечностей выявлено 40%, защитников – 33%. Недостаточный уровень развития мышц конечностей отмечен у 35% нападающих и 33% защитников, хорошо развитый мышечный баланс – у 25% форвардов и 33% защитников.

Нами не было выявлено определенных закономерностей между игроками разных амплуа по показателю мышечного баланса, они носили индивидуальный характер. У нападающих было отмечено самое большое число игроков с низкой массой тела и критически низким содержанием ЖМ. Это может быть связано с различиями энергостоимости работы у спортсменов разных игровых амплуа.

Результаты исследования могут быть использованы тренерами для разработки и коррекции тренировочной программы с целью повышения спортивной результативности спортсменов-игровиков с разным амплуа.

Ключевые слова: футбол; хоккей; физическое развитие; длина, масса тела; состав тела; функциональная подготовленность; игровое амплуа.

**Bykov E.V., Sidorkina E.G., Balberova O.V., Koshkina K.S.,
Chipyshev A.V., Lekontsev E.V.**

Ural State University of Physical Culture,
Chelyabinsk, Russia
bev58@yandex.ru

GAME SPORTS (FOOTBALL, HOCKEY) ATHLETES' OF DIFFERENT PLAYING POSITIONS ANTHROPOMETRIC PROFILE PECULIARITIES

Annotation. Results of athletes (football players and hockey players) physical development and body composition study, depending on their playing position are presented in the article. It was found that the players in different positions differed significantly in their anthropometric profile. Football goalkeepers were distinguished by a higher length and body weight, allowing them to successfully conduct a power fight with the opponent's players in their own penalty area. Lower anthropometric parameters were found in defenders and forwards, they also lagged noticeably in terms of body mass index.

When analyzing the level of hockey players' limbs muscles development in goalkeepers, their inharmonious development was noted: we revealed a weak development of the lower leg muscles, and an excess-

sive amount of fat content is determined in the body weight; the arm muscles are better developed than the leg ones, which may be due to large volumes of playing with a stick.

Analyzing the protocols of football players' muscle study, we noted an imbalance in their arm muscles development and good leg muscles development in goalkeepers. 40% of forwards-athletes and 33% of defenders with an average limb muscle development level were identified. Insufficient limb muscle development level was noted in 35% of forwards and 33% of defenders, well-developed muscle balance - in 25% of forwards and 33% of defenders.

We did not identify certain regularities between players of different playing positions in terms of muscle balance, they were of an individual nature. The forwards had the largest number of players with low body weight and critically low fat content. This may be due to differences in the energy cost of work for athletes of different playing positions.

The study results can be used by coaches to develop and correct a training program in order to increase the athletic performance of athletes, playing game sports with different playing positions.

Key words: *football; hockey; physical development; body mass, length; body composition; functional vigour; playing position.*

Актуальность. Спортсмены в разных видах спорта и спортивных дисциплинах отличаются по своим физическим и физиологическим и антропометрическим характеристикам [16, 20]. Различные виды спорта требуют разных типов телосложения для достижения максимального результата [19].

Изучение антропометрического профиля имеет большое значение в игровых видах спорта, к которым относятся футбол и хоккей [2, 11]. В частности, из-за больших размеров игрового поля и продолжительности матча каждый футболист выполняет определенную функцию в команде, а именно: вратари, защитники, полузащитники и нападающие. В соответствии с каждой игровой позицией и тактическими действиями нагрузка, полученная игроком в ходе матча, не одинакова, а также тип и интенсивность выполненных действий. Определение и оценка антропометрических характеристик (длина, масса и состав тела) имеют важное значение для успешного достижения команды не только во время игры, но и в течение всего спортивного сезона [18].

Физическое развитие и состав тела спортсмена являются одной из составляющих спортивной работоспособности [14]. Систематические занятия спортом приводят к снижению жировой массы тела, увеличению мышечной массы тела, ускорению обменных процессов, что положительно сказывается на спортивной результативности [13]. Рекомендовано в комплексную программу подготовки футболистов включать упражнения, развивающие скоростные качества, которые положительно влияют на отдельные показатели состава тела [14].

Наиболее значимыми антропометрическими показателями на этапе спортивного со-

вершенствования футболистов являются длина тела, масса тела, длина нижней конечности, отношение длины нижней конечности к длине тела; кроме того, рекомендуется учитывать обхват бедра над четырехглавой мышцей. Наиболее оптимальным для занятий футболом является макро соматотип [3].

Считается, что игровое амплуа спортсменов может оказывать влияние на компонентный состав тела спортсменов-игровиков, в первую очередь на соотношение мышечного и жирового компонентов. Так, наибольшее развитие жирового компонента наблюдалось у вратарей (приоритет силовой подготовки в условиях ограничения объемной работы аэробного характера) и наименьший уровень жирового компонента – у полузащитников (максимальные скорости и объемы перемещения во время игровой реализации) [10].

Масса тела юных футболистов, обхват плеча верхнего и нижнего и обхват предплечья максимальный меньше массы тела не занимающихся спортом юношей, а длина тела больше и обхватные показатели звеньев нижней конечности. У футболистов показатели мышечной и костной масс выше, а показатели жировой массы тела ниже, чем не занимающихся спортом у юношей. Вратари имеют большую массу и длину тела, нападающие наименьшую, а защитники и полузащитники занимают промежуточное положение и по длине тела не различаются. По мышечному компоненту наибольшие значения имеют вратари; нападающие, полузащитники и защитники по мышечному компоненту достоверно не различались ($p > 0,05$). По костному компоненту наблюдается та же картина; при оценке жировой массы тела выявлено, что нападающие имеют самые низкие показатели, которые на

3,65 % меньше, чем у вратарей, на 3,25 % меньше, чем у защитников и 1,8 % меньше, чем у полузащитников [5].

В то же время, в ряде видов спорта различия между представителями разного амплуа не обнаруживаются, что весьма вероятно определяется близостью реально выполняемых функций по суммарным тратам и, в частности, отмечается у женщин-футболисток с выделением только вратарей [1]. В другой работе [15] также было выявлено очень мало различий между тремя группами полевых игроков, защитников, полузащитников и нападающих, но вратари демонстрировали разные физические и физиологические характеристики от полевых игроков. Небольшие различия, наблюдаемые в физической и физиологической подготовленности между игроками в различные позиции игроков (полевых игроков), возможно, не удивительны, потому что в современном футболе каждый полевой игрок играет большую роль в общей игре команды, поэтому позиционные различия меньше, чем считалось ранее [15]. С этими данными согласуется мнение, что состав тела и локализация жира на теле футболистов не имеет достоверных связей с игровыми амплуа [7].

Цель исследования: определить особенности антропометрического профиля у спортсменов игровых видов спорта в зависимости от игрового амплуа.

Организация и методы исследования.

В исследовании приняли участие спортсмены мужского пола игровых видов спорта (футбол, хоккей) в возрасте 16-18 лет, имеющие спортивный стаж 10 лет и более. Исследование спортсменов проводилось в лаборатор-

рии функциональной диагностики НИИОС Уральского государственного университета физической культуры на специально-подготовительном этапе спортивной подготовки. В соответствии с амплуа игроков было сформировано 3 группы обследуемых. Первую группу составили вратари (n=7), вторую – нападающие (n=33), третью – защитники и полузащитники (n=40).

Уровень физического развития оценивался комплексно. Для этого использовались показатели, полученные при антропометрии и исследовании состава тела с помощью анализатора состава тела InBody: длина и масса тела, индекс массы тела (ИМТ), отношение площади поверхности тела к весу, жировой и мышечный компоненты.

Уровень развития мышц конечностей оценивался по площади поперечника мышц бедра, голени, плеча и предплечья, так как сила тяги мышц прямо пропорциональна их площади поперечника. Мышцы ног – это сила толчка коньком, а значит скорость передвижения (хоккей), сила удара по мячу (футбол). Чем выше скорость передвижения, тем выше скорость вылета шайбы (мяча). Мышцы рук – это сила броска и удара по шайбе. Мышцы плеча участвуют в начальном разгоне шайбы, а мышцы предплечья завершают разгон шайбы, увеличивая скорость ее вылета. От силы мышц верхней конечности зависит ширина хвата клюшки. От ширины хвата клюшки зависит скорость вылета шайбы [12].

Исследование гармоничности развития мышц позволяет определить, какие мышцы надо развивать, чтобы увеличить скорость передвижения или силу удара и броска (рисунок 1).

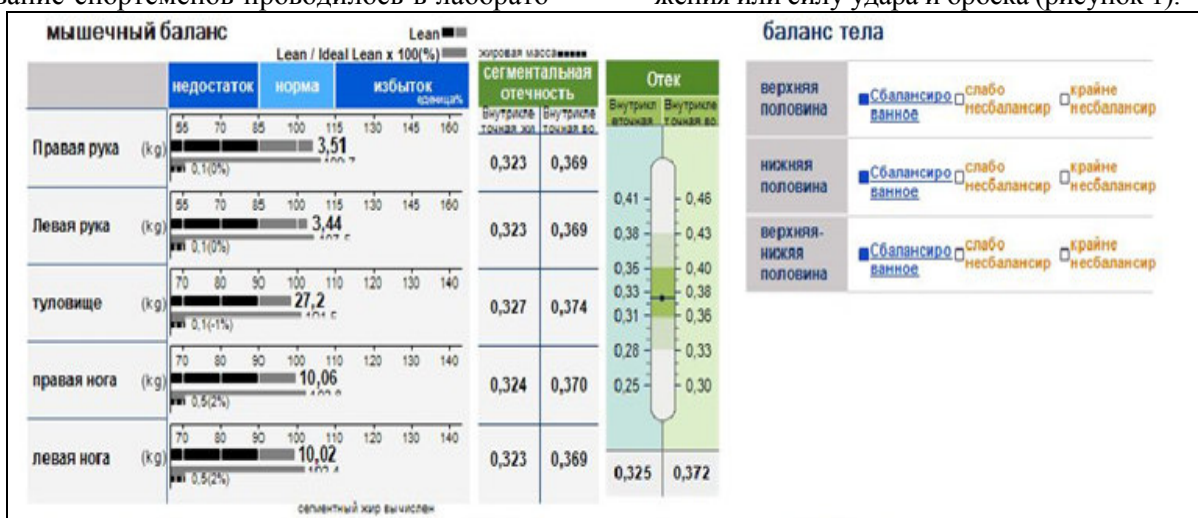


Рисунок 1 – Фрагмент протокола исследования мышечного баланса тела спортсмена

Анализ удельной нагрузки на мышцы позволяет определить, сколько нагрузки приходится на 1 см²: чем выше показатель, тем тяжелее работать мышцам. Оценивать развитие мышц конечностей и сравнивать с другими в группе только по абсолютной величине нельзя, следует учитывать условия работы мышц относительно собственного веса. В этой связи для полной оценки необходимо сравнение по удельной нагрузке на мышцы. Удельная нагрузка зависит от уровня развития мышц и собственного веса, а вес – от количества в составе тела мышц, жира, костей и воды. Спортсмен может иметь самую большую площадь поперечника мышц, но и самую большую удельную нагрузку на них. В результате он будет уступать спортсмену с меньшей площадью поперечника мышц и меньшей удельной нагрузкой.

Жировой компонент – один из источников энергии для работы мышц, но при его избытке увеличивается бесполезная нагрузка на мышцы [4, 17]. Отношение площади поверхности тела к весу служит показателем энерго-

трат спортсмена. Малый показатель свидетельствует об экономном и постепенном расходе энергии. Экономичность энергозатрат с ростом квалификации повышается [8].

Продольные размеры тела имеют выраженную наследственную зависимость, то есть если в детстве человек имеет длинный корпус или короткие ноги, то с возрастом это соотношение сохраняется, их невозможно изменить тренировками, поэтому по ним уже в детстве можно судить о «пригодности» к тому или иному виду спорта [9].

Результаты исследования и их обсуждение.

Анализ результатов оценки физического развития игроков проведен сравнительным методом. Для этого величины показателей длины и массы тела, ИМТ, мышечной массы (ММ) и жировой массы (ЖМ) с помощью сигмального метода были разделены на три уровня развития: средний, ниже среднего и выше среднего.

Результаты анализа антропометрических показателей представлены на рисунке 2.

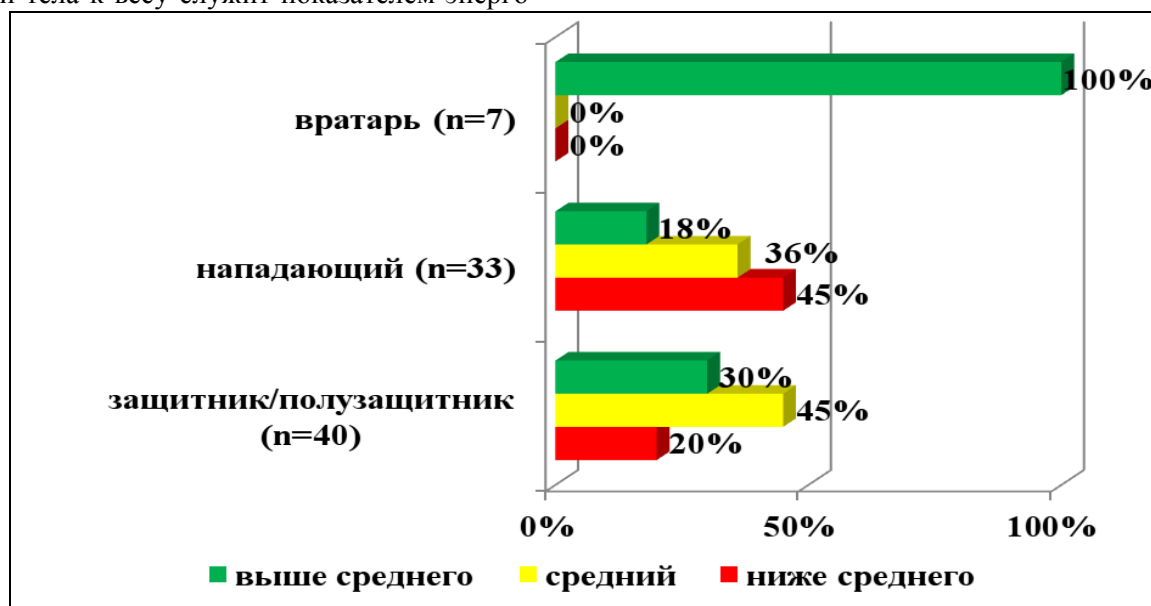


Рисунок 2 – Результаты исследования физического развития спортсменов разных игровых амплуа (уровни средний, ниже среднего и выше среднего)

При анализе антропометрического профиля выявлено заметное превосходство вратарей. Длина и масса тела игроков изменяется таким образом: наблюдается уменьшение показателей в направлении вратари – защитники – нападающие. Вратари отличались более высокими длиной и массой тела, что позволяет им успешно вести силовую борьбу с игроками соперника в собственной штрафной площадке. Более низкие антропометрические параметры

выявлены у защитников и форвардов. Они заметно отставали также по показателю ИМТ.

Требование высокой подвижности и не менее высокой выносливости приводит к значительному снижению антропометрических параметров у абсолютного большинства защитников и нападающих, что следует считать результатом многолетнего спортивного отбора. Так, показатели длины и массы тела у представителей различного игрового амплуа

были следующими: вратари $183,8 \pm 2,52$ см, $70,63 \pm 4,16$ кг, игроки линии защиты $175,19 \pm 1,04$ см, $64,80 \pm 1,36$ кг, нападающие $178,33 \pm 4,44$ см, вес $65,81 \pm 3,65$ кг. Индекс массы тела у вратарей $21,67 \pm 1,04$, защитников/полузащитников $21,14 \pm 0,37$, нападающие $20,91 \pm 0,46$.

Поскольку фенотип каждого конкретного человека определяется в первую очередь генетическим фактором, он не может подвергаться значительной коррекции по абсолютному большинству параметров в ходе спортивного совершенствования [6]. Следова-

но, спортивный отбор, в том числе и по наиболее значимым антропометрическим критериям, тесно связан с основными направлениями подготовки игроков на каждом из этапов.

На рисунке 3 представлены результаты исследования развития мышц конечностей спортсменов разных игровых амплуа. Полученные величины изучаемых признаков (окружность бедра, голени, плеча и предплечья) с помощью сигмального метода разделены на три уровня развития: средний, ниже среднего и выше среднего.

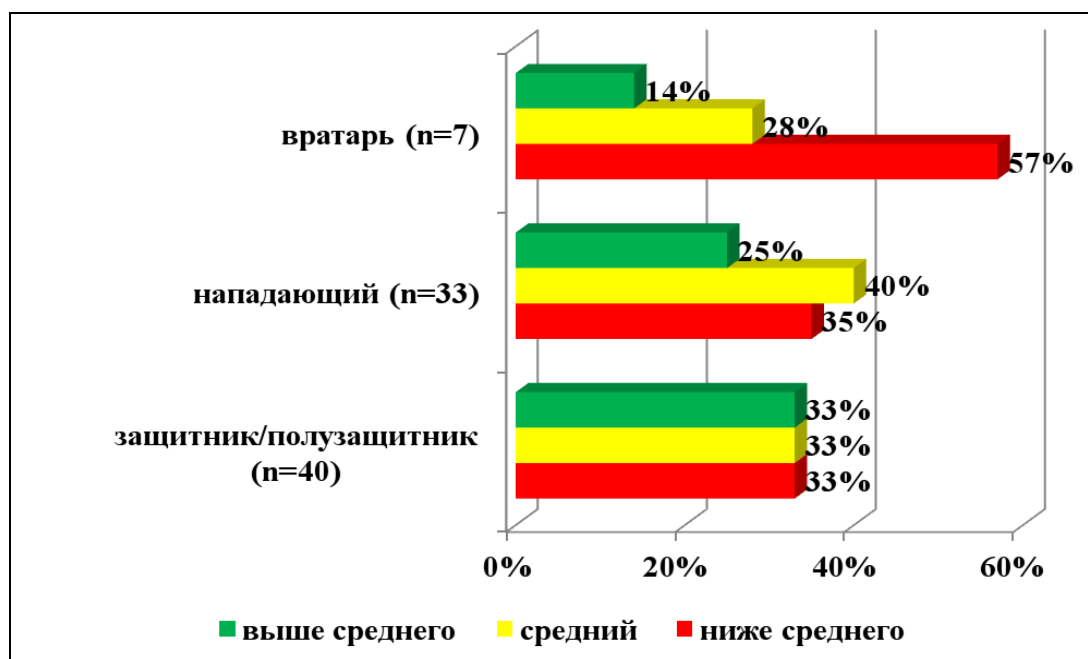


Рисунок 3 – Результаты исследования развития мышц конечностей спортсменов разных игровых амплуа (уровни средний, ниже среднего и выше среднего)

При анализе уровня развития мышц конечностей у вратарей отмечено негармоничное их развитие. Анализируя протоколы исследования мышечного баланса хоккеистов, мы выявили слабое развитие мышц голени при высокой силе толчка коньком. Следовательно, толчок коньком осуществляется преимущественно за счет мышц бедра, из-за чего возможна потеря в скорости. Мышцы голени работают в самых худших условиях, что может быть связано с большой массой тела, в составе массы тела определяется избыточное количество ЖМ. Мышцы рук развиты лучше, чем мышцы ног, что может быть связано с большими объемами игры с клюшкой (ведение, перехват, передача, остановка, выброс шайбы).

Анализируя протоколы мышечного исследования футболистов, мы отметили дисбаланс в развитии мышц рук и хорошее развитие мышц ног у вратарей. Хороший вратарь дол-

жен уметь делать точные передачи, а выносы должны быть по большей части нацеленными.

Нападающих-спортсменов со средним уровнем развития мышц конечностей выявлено 40%, защитников – 33%. Недостаточный уровень развития мышц конечностей отмечен у 35% нападающих и 33% защитников, хорошо развитый мышечный баланс – у 25% форвардов и 33% защитников. При анализе протоколов исследования нами не было выявлено определенных закономерностей между игроками разных амплуа по показателю мышечного баланса, они носили индивидуальный характер. Однако, у нападающих было отмечено самое большое число игроков с низкой массой тела и критически низким содержанием ЖМ. Это может быть связано с тем, что энергостоимость работы у спортсменов разных игровых амплуа неодинакова: она наибольшая – у нападающих, а наименьшая – у центральных

защитников, при этом у нападающих отмечается и наибольший объем технико-тактических действий.

Заключение.

Анализ антропометрического профиля выявил заметное превосходство вратарей в сравнении с полевыми игроками по показателям длины и массы тела, что позволяет им успешно вести силовую борьбу с игроками соперника в собственной штрафной площадке. Защитники и форварды обладают более низкими антропометрическими параметрами, заметно отстают по показателю ИМТ. Требование высокой подвижности и не менее высокой выносливости приводит к значительному снижению антропометрических параметров у абсолютного большинства защитников и нападающих, что следует считать результатом многолетнего спортивного отбора.

На основании результатов исследования степени развития мышц конечностей и мышечного баланса футболистов и хоккеистов можно будет сформулировать рекомендации по коррекции силы отдельных мышц с целью увеличения скорости передвижения и силы удара или броска, а также гармонизации физических параметров мышц. Они являются дополнительной информацией для тренеров при разработке и коррекции тренировочной программы с целью повышения спортивной результативности спортсменов-игровиков с разным игровым амплуа.

Статья подготовлена по результатам НИР в рамках выполнения государственного задания «Разработка и научное обоснование модельных характеристик квалифицированных спортсменов игровых видов спорта (футбол, хоккей) по показателям функциональной подготовленности» (приказ Минспорта РФ № 1080 от 20.12.2019г.).

Список литературы

1. Абрамова Т.Ф. Лабильные компоненты массы тела – критерии общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам : метод. рек. / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. – М. : Скайпринт, 2013. – 132 с.
2. Баченина А.Ю. Исследование влияний морфологического статуса на работу сердечно-сосудистой системы футболистов // А.Ю. Баченина, А.В. Турманидзе // Омские научные чтения : Материалы Второй Всероссийской научной конференции. – Омск, 2018. – С. 130-131.
3. Борисова А.В. Морфофункциональные критерии отбора юных футболистов : автореф. дис. канд. мед. наук 14.03.11 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия / А.В. Борисова. – СПб. гос. мед. ун-т им. И.П. Павлова. – СПб., 2016. – 24 с.
4. Борисевич Я.Н. Основной обмен и структура массы тела у спортсменов игровых видов спорта / Я.Н. Борисевич, Х.Х. Лавинский // Медико-социальная экология личности: состояние и перспективы : материалы X Международ. конф., Минск, 6-7 апр. 2012 г. / Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2012. – С. 136–138.
5. Бурдастых А.И. Соматическая характеристика футболистов 18-19 лет / А.И. Бурдастых, В.В. Иванов, М.С. Скрябин // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики : сборник научных статей 2-ой Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ректора ВГИФК Владимира Ивановича Сысоева. / [под ред. А.В. Сысоев, О.Н. Савинкова, Е.В. Суханова, Д.В. Соболев, А.В. Ежова, А.Е. Бондаренко, К.К. Бондаренко]. – Воронеж: издательство ООО «РИТМ», 2019. – С. 119.
6. Быков Е.В. Построение тренировочного процесса на основе совершенствования методов контроля функционального состояния и учета генетических факторов: монография / Е.В. Быков, О.И. Коломиец, Н.Г. Зинурова, А.В. Чипышев, Е.В. Леконцев; под ред. Е.В. Быкова. – Челябинск : Уральская академия, 2018. – 130 с.
7. Выборная К.В. Оценка состава тела футболистов на основании данных антропометрии и биоимпедансометрии и сравнение двух методов регистрации / К.В. Выборная, А.Н. Тимонин, С.В. Лавриненко, Р.М. Раджаббадиев, С.В. Клочкова, Д.Б. Никитюк // Спортивная медицина: наука и практика. – 2020. – Т. 10. - №4. – С. 55-63.
8. Журавский А.Ю. Влияние морфологических данных гребцов на их соревновательную деятельность / А.Ю. Журавский // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2013. – № 3. – С. 111-117.
9. Лавинский Х.Х. Показатели физического развития и их динамика у спортсменов игровых видов спорта, обучающихся в Республиканском государственном училище Олимпийского резерва / Х.Х. Лавинский, Я.Н. Борисевич // БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики : сб. науч. тр. / Белорус. гос. мед. ун-т. – Минск, 2011. – Т. 1. – С. 22.

10. Мавлеев Ф.А. Морфофункциональные особенности спортсменов циклических и ситуационных видов спорта / Ф.А. Мавлеев, А.С. Назаренко, Н.Ш. Хаснутдинов, Э.Л. Можжев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2017. – № 2 (144). – С. 131-135.

11. Орджоникидзе З.Г. Физиология футбола / З.Г. Орджоникидзе, В.И. Павлов. – М. : Олимпия, 2008. – 240 с.

12. Панков М.В. Структура функциональных возможностей хоккеистов на этапах совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства / М.В. Панков, Г.Н. Семаева, Т.П. Квашук // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 2. – С. 56-60.

13. Петрова А.А. Роль мышечной и жировой массы в энергообеспечении и динамике спортивной результативности / А.А. Петрова, В.В. Эрлих, Аль Сахлави Али Садек Шикир // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: образование, здравоохранение, физическая культура. – 2014. – Т. 14. – № 4. – С. 64-67.

14. Эркинов Ш.Ш.У. Анализ взаимосвязи параметров состава тела с параметрами скоростных качеств у футболистов на этапе углубленной специализации / Ш.Ш.У. Эркинов, С.С. Шукурова, О.Л. Эрдонова, М.Д. Пулатова // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21. – №51. – С. 38-44.

15. Abdolrahman N. The compartion of some anhrpometric, body composition indexes aand VO2 max of ahwaz elite soccer players of different playing position / N. Abdolrahman, Sh. Saeid, H. Abdolhamid, Sh. Mehrzad, F. Rouholah // Pedagogics, Psychology, Medica-Biological Problems of Physical Training and Sports. – 2015. – № 9. – P. 64-68.

16. Arifi F. Differences in anthropometric characteristics among junior soccer and handball players / F. Arifi, D. Bjelica, B. Masanovic // Sport Mont Journal. – 2019. –№ 17(1). – P. 45-49. <https://doi.org/10.26773/smj.190208>

17. Masanovic B. Comparative study of anthropometric measurement and body composition between soccer players from different competitive levels, elite and sub-elite / B. Masanovic, Z. Milosevic, D. Bjelica // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2019. – № 6. – P. 282-287.

18. Najafil A. The comparison of some anthropometric, body composition indexes and VO2max of Ahwaz elite soccer players of different playing positions / A. Najafil, S. Shakerian, A. Habibi et all // Pedagogics, psychology, medi-

cal-biological problems of physical training and sports. – 2019. – № 9. – P. 64-68.

19. Popovich C. Comparative Study of Anthropometric Measurement and Body Composition between Elite Soccer and Basketball Players / S. Popovic, S. Akpinar, D. Jaksic, et all // International Journal of Morphology. – 2013. – № 31(2). – P. 461-467. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022013000200016>

20. Skrypchenko I. Anthropometric characteristics of professional football players in relation to the playing position and their significance for success in the game / I. Skrypchenko, K. Yarymbash, D. Fulurija et al. // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2019. – №5. – P. 224-230. doi <https://doi.org/10.15561/18189172.2019.0503>

References

1. Abramova T.F. Labil'nye komponenty massy tela – kriterii obshchej fizicheskoy podgotovlennosti i kontrolya tekushchej i dolgovremennoj adaptacii k trenirovochnym nagruzkam : metod. rek. / T.F. Abramova, T.M. Nikitina, N.I. Kochetkova. – М. : Skajprint, 2013. – 132 s.

2. Bachenina A.YU. Issledovanie vliyanij morfologicheskogo statusa na rabotu serdechno-sosudistoj sistemy futbolistov // A.YU. Bachenina, A.V. Turmanidze // Omskie nauchnye chteniya : Materialy Vtoroj Vserossijskoj nauchnoj konferencii. – Omsk, 2018. – S. 130-131.

3. Borisova A.V. Morfofunkcional'nye kriterii obora yunyh futbolistov : avtoref. dis. kand. med. nauk 14.03.11 – Vosstanovitel'naya medicina, sportivnaya medicina, lechebnaya fizkul'tura, kurortologiya i fizioterapiya / A.V. Borisova. – SPb. gos. med. un-t im. I.P. Pavlova. – SPb., 2016. – 24 s.

4. Borisevich YA.N. Osnovnoj obmen i struktura massy tela u sportsmenov igrovyyh vidov sporta / YA.N. Borisevich, H.H. Lavinskij // Mediko-social'naya ekologiya lichnosti: sostoyanie i perspektivy : materialy H Mezhdunar. konf., Minsk, 6-7 apr. 2012 g. / Belarus. gos. un-t. – Minsk, 2012. – S. 136–138.

5. Burdastyh A.I. Somaticheskaya harakteristika futbolistov 18-19 let / A.I. Burdastyh, V.V. Ivanov, M.S. Skryabin // Igrovye vidy sporta: aktual'nye voprosy teorii i praktiki : sbornik nauchnyh statej 2-oy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchyonnoj pamyati rektora VGIFK Vladimira Ivanovicha Sysoeva. / [pod red. A.V. Sysoev, O.N. Savinkova, E.V. Suhanova, D.V. Sobolev,

A.V. Ezhova, A.E. Bondarenko, K.K. Bondarenko]. – Voronezh: izdatel'stvo OOO «RITM», 2019. – S. 119.

6. Bykov E.V. Postroenie trenirovochnogo processa na osnove sovershenstvovaniya metodov kontrolya funkcional'nogo sostoyaniya i ucheta geneticheskikh faktorov: monografiya / E.V. Bykov, O.I. Kolomic, N.G. Zinurova, A.V. CHipyshev, E.V. Lekoncev; pod red. E.V. Bykova. – CHelyabinsk : Ural'skaya akademiya, 2018. – 130 s.

7. Vybornaya K.V. Ocenka sostava tela futbolistov na osnovanii dannyh antropometrii i bioimpedansometrii i sravnenie dvuh metodov registracii / K.V. Vybornaya, A.N. Timonin, S.V. Lavrinenko, R.M. Radzhabkadiev, S.V. Klochko, D.B. Nikityuk // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. – 2020. – T. 10. - №4. – S. 55-63.

8. ZHuravskij A.YU. Vliyanie morfologicheskikh dannyh grebцов na ih sorevnovatel'nuyu deyatelnost' / A.YU. ZHuravskij // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. – 2013. – № 3. – S. 111-117.

9. Lavinskij H.H. Pokazateli fizicheskogo razvitiya i ih dinamika u sportsmenov igrovyykh vidov sporta, obuchayushchihsya v Respublikanskom gosudarstvennom uchilishche Olimpijskogo rezerva / H.H. Lavinskij, YA.N. Borisevich // BGMU: 90 let v avangarde medicinskoj nauki i praktiki : sb. nauch. tr. / Belorus. gos. med. un-t. – Minsk, 2011. – T. 1. – S. 22.

10. Mavleev F.A. Morfofunkcional'nye osobennosti sportsmenov ciklicheskih i situacionnykh vidov sporta / F.A. Mavleev, A.S. Nazarenko, N.SH. Hasnutdinov, E.L. Mozhaev // Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. – 2017. – № 2 (144). – S. 131-135.

11. Ordzhonikidze Z.G. Fiziologiya futbola / Z.G. Ordzhonikidze, V.I. Pavlov. – M. : Olimpiya, 2008. – 240 s.

12. Pankov M.V. Struktura funkcional'nykh vozmozhnostej hokkeistov na etapah sovershenstvovaniya sportivnogo masterstva i vysshego sportivnogo masterstva / M.V. Pankov, G.N. Semaeva, T.P. Kvashuk // Vestnik sportivnoj nauki. – 2013. – № 2. – S. 56-60.

13. Petrova A.A. Rol' myshechnoj i zhirovoj massy v energoobespechenii i dinamike sportivnoj rezul'tativnosti / A.A. Petrova, V.V. Erlih, Al' Sahlavi Ali Sadek SHikir // Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya:

obrazovanie, zdavoohranenie, fizicheskaya kul'tura. – 2014. – T. 14. – № 4. – S. 64-67.

14. Erkinov SH.SH.U. Analiz vzaimosvyazi parametrov sostava tela s parametrami skorostnykh kachestv u futbolistov na etape uglublennoj specializacii / SH.SH.U. Erkinov, S.S. SHukurova, O.L. Erdonova, M.D. Pulatova // CHelovek. Sport. Medicina. – 2021. – T. 21. - №51. – S. 38-44.

15. Abdolrahman N. The compartion of some anthropometric, body composition indexes aand VO2 max of ahwaz elite soccer players of different playing position / N. Abdolrahman, Sh. Saeid, H. Abdolhamid, Sh. Mehrzad, F. Rouholah // Pedagogics, Psychology, Medica-Biological Problems of Physical Training and Sports. – 2015. – № 9. – P. 64-68.

16. Arifi F. Differences in anthropometric characteristics among junior soccer and handball players / F. Arifi, D. Bjelica, B. Masanovic // Sport Mont Journal. – 2019. – № 17(1). – P. 45-49. <https://doi.org/10.26773/smj.190208>

17. Masanovic B. Comparative study of anthropometric measurement and body composition between soccer players from different competitive levels, elite and sub-elite / B. Masanovic, Z. Milosevic, D. Bjelica // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2019. – № 6. – P. 282-287.

18. Najafil A. The comparison of some anthropometric, body composition indexes and VO2max of Ahwaz elite soccer players of different playing positions / A. Najafil, S. Shakerian, A. Habibi et al // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2019. – № 9. – P. 64-68.

19. Popovich C. Comparative Study of Anthropometric Measurement and Body Composition between Elite Soccer and Basketball Players / S. Popovic, S. Akpinar, D. Jaksic, et al // International Journal of Morphology. – 2013. – № 31(2). – P. 461-467. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022013000200016>

20. Skrypchenko I. Anthropometric characteristics of professional football players in relation to the playing position and their significance for success in the game / I. Skrypchenko, K. Yarymbash, D. Fulurija et al. // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2019. – №5. – P. 224-230. doi <https://doi.org/10.15561/18189172.2019.0503>

УДК 916 + 616

Колунин Е.Т., Прокопьев Н.Я.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень
pronik44@mail.ru

ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДНЕГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МАЛЬЧИКОВ 8 ЛЕТ Г. ТЮМЕНЬ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЗАНЯТИЙ ЕДИНОБОРСТВАМИ В ПЕРИОД САМОИЗОЛЯЦИИ В СВЯЗИ С COVID-19

Аннотация. В статье представлены результаты хронобиологического изучения центральной гемодинамики в 8, 12, 16 и 20 часов в течение светового дня и недели среднего артериального давления у мальчиков 8 лет г. Тюмень на их начальном этапе занятий единоборствами в условиях вынужденной самоизоляции в связи коронавирусом covid – 19. Обследовано 19 мальчиков 8 лет, до начала пандемии коронавируса covid – 19 регулярно занимавшихся единоборствами на базе специализированной ДЮСШ им. В.Г. Хромина. Среднее артериальное давление изучено расчетным способом. Несмотря на временную вынужденную самоизоляцию в связи с пандемией коронавируса Covid-19 и связанную с этим относительную гипокинегию, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы мальчиков 8 лет в состоянии физического покоя не выходят за пределы физиологической нормы. Хронобиологическое изучение среднего артериального давления в течение дня и недели свидетельствовало о их хорошем функциональном состоянии. Недельная самоизоляция не повлияла на состояние здоровья растущего детского организма. Базируясь на результатах хронобиологического изучения центральной гемодинамики мальчиков 8 лет в течение дня и недели можно заключить, что в 16 часов дня их сердечно-сосудистая система работает в режиме больших функциональных возможностей, что следует учитывать преподавателям физкультуры в школе и тренерам ДЮСШ как в построении учебного, так и тренировочного процесса.

Ключевые слова: *коронавирус Covid-19, мальчики, самоизоляция, единоборства, среднее артериальное давление.*

Kolunin E.T., Prokop'ev N.I.

Tyumen State University, Tyumen, Russia
pronik44@mail.ru

CHRONOBIOLOGICAL INDICATORS OF AVERAGE BLOOD PRESSURE IN 8-YEAR-OLD BOYS IN TYUMEN AT THE INITIAL STAGE OF MARTIAL ARTS CLASSES DURING THE PERIOD OF SELF-ISOLATION DUE TO COVID-19

Annotation. The article presents the results of a chronobiological study of central hemodynamics at 8, 12, 16 and 20 hours during daylight hours and a week of average blood pressure in 8-year-old boys in Tyumen at their initial stage of martial arts classes in conditions of forced self-isolation due to the coronavirus covid-19. 19 8 – year-old boys who were regularly engaged in martial arts on the basis of a specialized DYUSSH named after V. G. Khromin were examined. The average blood pressure was studied by calculation. Despite the temporary forced self-isolation due to the Covid-19 coronavirus pandemic and the associated relative hypokinesia, the functional state of the cardiovascular system of 8-year-old boys in a state of physical rest does not exceed the physiological norm. Chronobiological study of average blood pressure during the day and week indicated their good functional condition. A week of self-isolation did not affect the health of the growing child's body. Based on the results of the chronobiological study of the central hemodynamics of 8-year-old boys during the day and week, we can conclude that at 16 o'clock in the afternoon their cardiovascular system works in the mode of great functionality, which should be taken into account by physical education teachers at school and coaches of the youth sports School both in the construction of the educational and training process.

Keywords: *coronavirus Covid-19, boys, self-isolation, martial arts, average blood pressure.*

Актуальность исследования. В нашей стране за последние годы значительно возрос интерес детей к занятиям физической культу-

рой и спортом [6, 17, 18]. Это требует от преподавателей физкультуры в школе и тренеров в ДЮСШ осуществления тщательного контро-

ля воздействия физических нагрузок различной интенсивности и продолжительности на состояние здоровья занимающихся [16, 25, 29, 35]. Интегральным показателем функционального состояния растущего детского организма является сердечно-сосудистая система. Следует отметить, что физиологии и патологии кровообращения у человека посвящена обширная литература отечественных и зарубежных исследователей [8, 12, 22, 37, 43, 44, 45].

Что касается хронобиологического изучения функционального состояния центральной гемодинамики, включая среднее артериальное давление (АДС, мм. рт. ст.) у мальчиков 8 лет на начальном этапе занятий единоборствами в период самоизоляции в связи с коронавирусом COVID-19, то в доступной педагогической и медицинской литературе таких исследований мы не нашли. В то же время АДС достаточно широко изучается в медицине [7, 20, 21, 28, 31], для чего используются различные методы его определения, в том числе на уровне изобретений [10, 26]. Мы полагаем, что в условиях любого спортивного зала наиболее простым и достаточно информативным является расчетный метод определения АДС, не требующий специального оборудования.

Коронавирус Covid-19 внёс существенные изменения практически во все сферы жизнедеятельности человека: международную торговлю, экономику, туризм, финансы, окружающую среду, общественное питание, мировой спорт, образование, здравоохранение [2, 4, 5, 11, 14, 15, 19, 24, 32, 38]. Пандемия коронавируса Covid-19 заставила изменить сложившийся веками стиль обучения учащихся образовательных школ и студентов, перейти на дистанционную форму образования, предусматривающую проведение обучения с использованием интернета в условиях пребывания в домашних условиях [1, 23, 36, 39].

В связи с этим с позиций хронобиологии совершенно не изученными остаются многие вопросы, связанные с особенностями течения физиологических процессов у человека в связи с вынужденным нахождением в течение продолжительного времени в условиях замкнутого помещения, в условиях относительной гиподинамии и т.д. Нерешенным вопросом в такой ситуации является функциональное состояние центральной гемодинамики мальчиков, обучающихся в начальных классах сибирских школ, вынужденных в течение определённого периода времени находиться в услови-

ях относительной гиподинамии и гипокинезии в связи с самоизоляцией в пределах квартиры.

Цель: в период самоизоляции в связи с коронавирусом Covid-19 с позиций хронобиологии изучить возрастные показатели среднего артериального давления у мальчиков 8 лет г. Тюмень на их начальном этапе занятий единоборствами,

Материал и методы.

Обследование проведено у 19 мальчиков 8 лет занимающихся единоборствами на базе ДЮСШ № 3 им. В.Г. Хромина г. Тюмени под руководством тренера высшей категории Д.И. Митасова. Все мальчики, помимо занятий единоборствами, посещали занятия физической культурой в школе по месту учебы. Находясь в условиях самоизоляции в качестве домашнего задания мальчики вели дневник самоконтроля, в котором ежедневно в течение недели в 8, 12, 16 и 20 часов отмечали результаты подсчета частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) и измерения по методу Короткова величины систолического (САД, мм. рт. ст.) и диастолического (ДАД, мм. рт. ст.) артериального давления. ЧСС определяли после измерения артериального давления, причем и для артериального давления, и для ЧСС использовались средние величины двух измерений. Пульсовое артериальное давление (ПАД, мм рт. ст.) вычислено из разницы значений САД и ДАД. Расчетные значения АДС вычислялись по формуле: $A_{\text{ДС}} = (D_{\text{АД}} + 1/3 \text{ ПАД})$.

Результаты исследования обработаны на персональном компьютере методами математической статистики с использованием t – критерия Стьюдента [9, 30]. Достоверными считали различия при уровне значимости $p < 0,05$, принятых в медико-биологических исследованиях.

Исследование соответствовало Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 года «Правила клинической практики в РФ». Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21 и 22 Конституции РФ. Исследование проводилось с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС) и информированного устного согласия мальчиков.

Результаты и обсуждение.

Рассматривая полученные в ходе исследования показатели артериального давления, мы должны отметить, что в течение ряда лет во многих странах мира применяются различные стандарты, характеризующие его уровень

[40], включая «американские» [42], «российские» [13], «британские» [40], «европейские» [41], причем европейские и российские стандарты базируются на американских стандартах. Отмечается, что любые универсальные международные стандарты имеют свои недостатки в силу многообразия географических, климатических, социокультурных и прочих особенностей различных популяций [40].

Одной из важнейших характеристик центральной гемодинамики у взрослого человека является АДС, в норме равно 80-90 мм рт. ст. и зависящее от возраста. Так, в частности, Н. Н. Савицким [34] показано, что АДС у человека в возрасте до 45 лет в среднем равно 80 мм рт. ст. с размахом колебаний от 75 до 92 мм рт. ст. У лиц старше 45 лет АДС повыша-

ется до 85-95 мм рт. ст., тогда как у пожилых людей оно может достигать значений в 100-110 мм рт. ст.

В доступной медицинской и педагогической литературе мы не нашли информации о значениях АДС у мальчиков 8 лет, проживающих в условиях Сибири при их занятиях единоборствами. Проведенные нами исследования показали, что расчетные значения АДС у мальчиков 8 лет, занимающихся единоборствами, базирующиеся на показателях центральной гемодинамики, свидетельствовали о том, что оно, во-первых, в течение светового дня АДС в абсолютных значениях повышалось (таблица), что статистически достоверно ($p<0,05$). При этом размах колебаний АДС находился в пределах от 72,08 до 78,14 мм рт. ст.

Таблица – Хронобиологические показатели АДС у мальчиков 8 лет г. Тюмень, занимающихся единоборствами, в течение дня и недели ($M\pm m$).

День недели	Время обследования			
	8 час.	12 час.	16 час.	20 час.
Понедельник	73,29±1,90*	75,56±1,94	77,94±2,09**	73,78±1,93
Вторник	72,08±1,88*	75,31±1,96	77,63±2,06**	73,16±1,83
Среда	73,17±1,92*	75,23±1,94	77,48±2,02**	73,22±1,93
Четверг	73,33±1,94*	75,17±1,95	77,53±2,07**	73,38±1,91
Пятница	73,36±1,93*	75,49±2,00	77,60±2,06**	73,48±1,94
Суббота	73,67±1,96*	75,70±2,01	77,91±2,05**	73,77±1,93
Воскресенье	73,88±1,95*	75,56±2,01	78,14±2,02**	73,74±1,93
Итого:	73,25	75,43	77,74	73,50

Примечание: * и ** – различие достоверно при $p<0,05$.

Во-вторых, в условиях самоизоляции в течение дня АДС в состоянии физического покоя мальчиков достоверно повышалось ($p<0,05$), причем более выражено в 16 часов дня. Так, за период от 8 до 12 часов, АДС в абсолютных значениях возросло на 2,18 мм рт. ст., за период с 8 до 16 часов на 4,49 мм рт. ст. (рисунок).

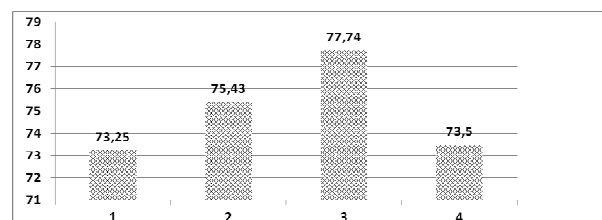


Рисунок – Показатели АДС у мальчиков 8 лет г. Тюмень, занимающихся единоборствами, в течение дня и недели.

В клинической практике принято считать, что ДАД в основном определяется степенью проходимости системы прекапилляров, т. е. чем больше их сопротивление, тем выше ДАД. Считается [34], что стойкое повышение

ДАД является более неблагоприятным признаком, чем повышение САД. Следовательно, ДАД будет тем выше, чем больше сопротивление прекапилляров и чем ниже эластическое сопротивление крупных сосудов, а также чем выше ЧСС. В норме у здорового человека уровень ДАД колеблется в пределах 65±10 мм рт. ст. [3, 40].

В настоящее время доказано, что АДС является отражением энергии непрерывного движения крови и характеризует степень эластичности артериального сосуда. Величина САД отражает функциональные возможности сердечной мышцы, тогда как уровень ДАД определяет распределение коронарного кровотока и коронарную перфузию [27, 40].

Анализируя состояние центральной гемодинамики и его составляющую АДС у мальчиков изучаемого нами возраста, обратим внимание на то, что в лекциях по кровообращению академик И. П. Павлов [33] отмечал: «...среднее кровяное давление в артериях является постоянной величиной, и это постоянство очень оберегается организмом... Среднее

кровенное давление упорно охраняется организмом на постоянном уровне...».

На основании проведенного исследования можно сделать следующие **выводы**:

1. Несмотря на временную вынужденную самоизоляцию в связи с пандемией коронавируса Covid-19 и связанную с этим относительную гипокинезию, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы мальчиков 8 лет г. Тюмени в состоянии физического покоя, не выходят за пределы физиологической нормы. Хронобиологическое изучение в течение дня и недели среднего артериального давления в состоянии физического покоя отразило хорошее функциональное состояние мальчиков, имевшее место до пандемии коронавируса Covid-19. Можно заключить, что вынужденная недельная самоизоляция не повлияла на состояние здоровья растущего детского организма.

2. В оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей в условиях ограниченных возможностей обследования, расчетный способ определения среднего артериального давления при его простоте и доступности даёт объективное представление о функциональных возможностях центральной гемодинамики.

3. Хронобиологическое тестирование центральной гемодинамики мальчиков в течение дня и недели позволяет заключить, что в 16 часов дня сердечно-сосудистая система работает в режиме больших функциональных возможностей, что следует учитывать преподавателям физкультуры в школе и тренерам ДЮСШ как в построении учебного, так и тренировочного процесса.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке темы, дизайна исследования и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была согласована и одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

Список литературы

1. Александрова О.М. Переход на дистанционное образование в школе. Управленческие решения. / О.М. Александрова, Е.В. Орлов, Л.И. Степанова. // Современные тенден-

ции развития системы образования: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. – С. 52-55.

2. Антропова А.О. Влияние коронавируса (covid-19) на международный туризм. / А.О. Антропова. //Вестник научных конференций. 2020. – № 2-2 (54). – С. 16-18.

3. Ахмедова Ф.М. Оценка параметров систолического и диастолического артериального давления у детей младшего школьного возраста / Ф.М. Ахмедова, Ш.А. Агзамова // Артериальная гипертензия: от теории к практике: Сборник тезисов XI Всероссийского конгресса. – Кемерово, 18-20 марта 2015 г. – С. 56-57.

4. Булдакова А.А. Влияние коронавируса на экономику России / А.А. Булдакова //Вестник научных конференций. 2020. – № 2-2 (54). – С. 32-34.

5. Влияние коронавируса на предприятия общественного питания. / С. А. Лосевская, К.Ш. Сарикова, В.Я. Козлова, И.Д. Рысинова // Эксперт года 2020: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск, 2020. – С. 120-122.

6. Войнова С.Е. Методика формирования интереса детей школьного возраста к занятиям физической культурой и спортом. / С.Е. Войнова, С.М. Сухарева. // Спорт, человек, здоровье VII Международный научный конгресс. – Санкт-Петербург, 27-29 октября 2015 г. – С. 133-135.

7. Гагулин И.В. Психосоциальные факторы и средние уровни артериального давления / И.В. Гагулин, В.В. Гафаров, В.А. Пак, А.В. Гафарова //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2003. – Т. 2. – № S3. – С. 72.

8. Гайтон А. Физиология кровообращения /А. Гайтон. – М., 1969. – 472 с.

9. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М. : Практика, 1999. – 459 с.

10. Глинкин Е. И. Метод эквивалентов по границам диапазона для систолического и среднего артериального давления. / Е.И. Глинкин, К.Е. Швырева, Ю.В. Сулова. //Энерго- и ресурсосбережение – XXI век: материалы XII международной научно-практической интернет-конференции. 2016. – С. 229-232.

11. Головкова Е.А. Влияние коронавируса на мировой спорт / Е.А. Головкова, С.Н. Горлова. // Перспективы развития студенческого спорта и Олимпизма: Сборник статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов.

Под редакцией О.Н. Савинковой, А.В. Ежовой.
– Воронеж, 14 мая 2020 г. – С. 180-183.

12. Гуревич М.И. Основы гемодинамики / М.И. Гуревич, С.А. Берштейн. – Киев : Наукова думка, 1979. – 232 с.

13. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2009; 4 (приложение 1). – С. 1-32.

14. Долгов С.И. Влияние вспышки нового коронавируса на международную торговлю. / С.И. Долгов, Ю.А. Савинов. // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. – № 2. – С. 7-18.

15. Ежкова А.В. Коронавирус – новая проблема России и мира / А.В. Ежкова, О.С. Чечина. // Экономика, управление и право в современных условиях: – Тольятти: Изд-во ИССТЭ, 2020. – Вып. 34. – С. 21-26.

16. Захарова Н.А. Методы контроля ответной реакции сердечно-сосудистой системы юных волейболистов на воздействие физических нагрузок скоростно-силовой направленности. / Н.А. Захарова, С.А. Лысенко. // Инновационные технологии в системе спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург, 17-18 октября 2019 г. – С. 64-66.

17. Зиязова А.М. Формирование мотивации у школьников к занятиям физической культурой и спортом / А.М. Зиязова, А.З. Манина // NovaInfo.Ru. 2018. – Т. 1. – № 78. – С. 227-230.

18. Иванникова Т.В. Формирование познавательных интересов и ценностных ориентаций у детей в процессе занятий физической культурой и спортом. / Т.В. Иванникова, И.С. Полунькова, Е.А. Стрельникова. // Физическая культура и спорт в современном мире: Региональный сборник научно-методических материалов, посвященный 100-летию Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. под ред. Т.В. Иванниковой, В.М. Ерикова; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. Рязань, 2015. – С. 25-27.

19. Казачко А.А. Влияние коронавируса на окружающую среду. / А.А. Казачко, А.П. Шатохин, И.А. Кочин // Основы устойчивого развития: инвестиции, кластеры, инновации и дорожные карты. сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – Sterlitamak, 2020. – С. 40-41.

20. Калева Н.Г. Мониторинг средних уровней артериального давления в организованной популяции: индикатор качества профилактической работы / Н.Г. Калева, Д.А. Яшин, О.Ф. Калев, Л.М. Яшина. // Профилактическая медицина. 2012. – Т. 15. – № 2-1. – С. 39-43.

21. Каратаев Р.Н. Регрессионная модель средних значений артериального давления при измерениях на плече и на запястье / Р.Н. Каратаев, А.И. Сойко, И.Н. Синицын, А.В. Овчинников. // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2010. – № 1. – С. 136-140.

22. Каро К. Механика кровообращения / К. Каро, Т. Педли, Р. Шротер, У. Сид. – М. : Мир, 1981. – 624 с.

23. Ким В. Г. Проблемы применения дистанционных технологий в начальной школе. Опыт, выводы IV четверти 2020 учебного года. / В.Г. Ким. // Вестник науки и образования. – 2020. – № 9-1 (87). – С. 66-70.

24. Кирилина К.С. Влияние коронавируса на образование в России. / К.С. Кирилина // Экономика, управление и право в современных условиях: межвузовский сборник статей. – Тольятти, 2020. – С. 61-64.

25. Киселёва Е.В. Физиологическая кривая физкультурного занятия – возможность контроля уровня физической нагрузки дошкольника. / Е.В. Киселёва // Вестник современной науки. 2015. – № 3 (3). – С. 42-44.

26. Кисимото Х. Электронный монитор артериального давления, вычисляющий среднее значение артериального давления. / Х. Кисимото, Ю. Саваной, Т. Танака, К. Эда // Патент на изобретение RUS 2332925 11.08.2006

27. Кобалава Ж.Д. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике / Ж.Д. Кобалава, Ю.В. Котовская, В.Н. Хирманов. – М. : Реафарм, 2004. – 384 с.

28. Колунин Е.Т. Среднее артериальное давление у мальчиков второго детства г. Тюмень, занимающихся единоборствами / Е.Т. Колунин, Н.Я. Прокопьев // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. 2019. – № 3 (23). – С. 45-50.

29. Кузнецова С.В. Контроль за состоянием человека при физических нагрузках / С.В. Кузнецова, В.Г. Кузьмин, Е.И. Шкелев.

30. // Теория и практика физической культуры. 2011. – № 10. – С. 48-50.

31. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1999. – 280 с.

- 32.Маковеева Е.А. Среднее гемодинамическое артериальное давление как интегральный показатель поражения органа мишеней (сердца) при гипертонической болезни / Е.А. Маковеева // Современная медицина: актуальные вопросы. 2013. – № 25. – С. 22-30.
- 33.Осипова Л.Б. Гостиничный и туристический бизнес во время пандемии коронавируса covid-19. / Л.Б. Осипова, В.Н. Прокопьев // Молодой ученый. 2020. – № 23 (313). – С. 429-433.
- 34.Павлов И.П. Полное собрание сочинений / И.П. Павлов. - АН СССР. – Изд. 2-е, доп. – М.: Изд-во АН СССР, 1951 – 1954. – Т. 5: Лекции по физиологии / ред. Э. Ш. Айрапетянц. – 1952. – 567 с.
- 35.Савицкий Н.Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики / Н.Н. Савицкий. – М.: Медицина, 1974. – 307 с.
- 36.Семченко А.А. Адаптация сердечно-сосудистой системы легкоатлетов 10-12 лет к нагрузкам на подготовительном этапе годового тренировочного макроцикла / А.А. Семченко, Д.А. Сарайкин, Г.С. Скуба // Физиологические механизмы адаптации и экологии человека: материалы III междунар. науч.-практ. конф. Тюмен. гос. ун-та. – Тюмень, 2014. – С. 95-99.
- 37.Скачкова Л.Н. Организационно – методические особенности дистанционного образования в начальной школе / Л.Н. Скачкова, М.В. Солонина // Вестник современных исследований. 2020. – № 5-9 (35). – С. 4-7.
- 38.Фолков Б. Кровообращение. Перевод с английского Н.М. Верич. / Б. Фолков, Э. Нил. – М.: Медицина. – 1976. – 463 с.
- 39.Шмурыгина О.В. Образовательный процесс в условиях пандемии / О.В. Шмурыгина // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – №2. – С. 51-52. DOI: 10.24411/2307-4264-2020-10210
- 40.Яковлева Е.В. К вопросу о дистанционном образовании в общеобразовательной школе / Е.В. Яковлева // Актуальные проблемы педагогики и психологии: вызовы XXI века. Сборник научных трудов. Под редакцией Е.И. Артамоновой, Г.Г. Еркибаевой, Л.П. Илларионовой. – Москва, 2020. – С. 241-245.
- 41.Jackson L.V. Blood pressure centiles for Great. / L.V. Jackson, N.K. Thalange, T.J. Cole //Britain. Arch Dis Child 2007; 92298-92303.
- 42.European Society of Hypertension. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. / E. Lurbe, R. Cifkova, J.K. Cruickshank et al //J Hypertens 2009; 27: 9: 1719-1742
- 43.National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. //Pediatrics 2004; 114: 555-576.
- 44.ORourke M.F. Wave reflections and the arterial pulse / M.F. ORourke, T. Yaginuma.// Arch Intern Med. 1984. Vol. 144. P. 366-371.
- 45.Posadzy–Malaczynska A. Arterial distensibility, intima media thickness and pulse wave velocity after renal transplantation and in dialysis normotensive patients / A. Posadzy–Malaczynska, M. Kosch, M. Hausberg. //Int Angiol. 2005; 24 (1): 89-94.
- 46.Van Bortel L. M. Clinical application of arterial stiffness, Task Force III: recommendations for user procedures / L.M. Van Bortel, D. Dupres, M.J. Starmam-Kool // Am J Hypertens 2002; 15: 445-452.

References

1. Aleksandrova O.M. Perexod na distancionnoe obrazovanie v shkole. Upravlencheskie resheniya. / O.M. Aleksandrova, E.V. Orlov, L.I. Stepanova. // Sovremennyy'e tendencii razvitiya sistemy` obrazovaniya: Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Cheboksary`, 2020. – S. 52-55.
2. Antropova A O. Vliyanie koronavirusa (covid-19) na mezhdunarodny`j turizm. / A.O. Antropova. //Vestnik nauchny`x konferencij. 2020. – № 2-2 (54). – S. 16-18.
3. Axmedova F.M. Ocenka parametrov sistolicheskogo i diastolicheskogo arterial'nogo davleniya u detej mladshego shkol'nogo vozrasta / F.M. Axmedova, Sh.A. Agzamova // Arterial'naya gipertoniya: ot teorii k praktike: Sbornik tezisov XI Vserossijskogo kongressa. – Kemerovo, 18-20 marta 2015 g. – S. 56-57.
4. Buldakova A.A. Vliyanie koronavirusa na e`konomiku Rossii / A.A. Buldakova //Vestnik nauchny`x konferencij. 2020. – № 2-2 (54). – S. 32-34.
5. Vliyanie koronavirusa na predpriyatiya obshhestvennogo pitaniya. / S. A. Losevskaya, K.Sh. Sarikova, V.Ya. Kozlova, I.D. Ry`sinova // E`kspert goda 2020: sbornik statej Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa. – Petrozavodsk, 2020. – S. 120-122.
6. Vojnova S.E. Metodika formirovaniya interesa detej shkol'nogo vozrasta k zanyatiyam fizicheskoy kul`turoj i sportom. / S.E. Vojnova,

S.M. Suxareva. // Sport, chelovek, zdorov'e VII Mezhdunarodny'j nauchny'j kongress. – Sankt-Peterburg, 27-29 oktyabrya 2015 g. – S. 133-135.

7. Gagulin I.V. Psixosocial'ny'e faktory i srednie urovni arterial'nogo davleniya / I.V. Gagulin, V.V. Gafarov, V.A. Pak, A.V. Gafarova //Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. 2003. – T. 2. – № S3. – S. 72.

8. Gajton A. Fiziologiya krovoobrashcheniya /A. Gajton. – M., 1969. – 472 s.

9. Glancz S. Mediko-biologicheskaya statistika / S. Glancz. – M. : Praktika, 1999. – 459 s.

10. Glinkin E. I. Metod e'kvivalentov po graniczam diapazona dlya sistolicheskogo i srednego arterial'nogo davleniya. / E.I. Glinkin, K.E. Shvy'reva, Yu.V. Suslova. //E'nergo- i resursosberezhenie – XXI vek: materialy XII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy internet-konferencii. 2016. – S. 229-232.

11. Golovkova E.A. Vliyanie koronavirusa na mirovoj sport / E.A. Golovkova, S.N. Gorlova. // Perspektivy razvitiya studencheskogo sporta i Olimpizma: Sbornik statej Vserossijskoj s mezhdunarodny'm uchastiem nauchno-prakticheskoy konferencii studentov. Pod redakciej O.N. Savinkovoj, A.V. Ezhovoj. – Voronezh, 14 maya 2020 g. – S. 180-183.

12. Gurevich M.I. Osnovy gemodinamiki /M.I. Gurevich, S.A. Bershtejn. – Kiev : Naukova dumka, 1979. – 232 s.

13. Diagnostika, lechenie i profilaktika arterial'noj gipertenzii u detej i подроствков. Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika 2009; 4 (prilozhenie 1). – S. 1-32.

14. Dolgov S.I. Vliyanie vspy'shki novogo koronavirusa na mezhdunarodnuyu trgovlyu. / S.I. Dolgov, Yu.A. Savinov. //Rossijskij vneshnee'konomicheskij vestnik. 2020. – № 2. – S. 7-18.

15. Ezhkova A.V. Koronavirus – novaya problema Rossii i mira / A.V. Ezhkova, O.S. Chechina. // E'konomika, upravlenie i pravo v sovremenny'x usloviyax: – Tol'yatti: Izd-vo ISSTE, 2020. – Vy'p. 34. – S. 21-26.

16. Zaxarova N.A. Metody kontrolya otvetnoj reakcii serdechno-sosudistoj sistemy yuny'x volejbolistov na vozdejstvie fizicheskix nagruzok skorostno-silovoj napravlenosti. / N.A. Zaxarova, S.A. Ly'senko. // Innovacionny'e texnologii v sisteme sportivnoj podgotovki, massovoj fizicheskoy kul'tury i sporta: Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny'm uchastiem. – Sankt-Peterburg, 17-18 oktyabrya 2019 g. – S. 64-66.

17. Ziyazova A.M. Formirovanie motivacii u shkol'nikov k zanyatiyam fizicheskoy kul'turoj i sportom / A.M. Ziyazova, A.Z. Manina // NovalInfo.Ru. 2018. – T. 1. – № 78. – S. 227-230.

18. Ivannikova T.V. Formirovanie poznavatel'ny'x interesov i cennostny'x orientacij u detej v processe zanyatij fizicheskoy kul'turoj i sportom. / T.V. Ivannikova, I.S. Polun'kova, E.A. Strel'nikova. //Fizicheskaya kul'tura i sport v sovremennom mire: Regional'ny'j sbornik nauchno-metodicheskix materialov, posvyashhenny'j 100-letiyu Ryazanskogo gosudarstvennogo universiteta imeni S.A. Esenina. pod red. T.V. Ivannikovoj, V.M. Erikova; Ryaz. gos. un-t im. S.A. Esenina. Ryazan', 2015. – S. 25-27.

19. Kazachko A.A. Vliyanie koronavirusa na okruzhayushhuyu sredu. / A.A. Kazachko, A.P. Shatoxin, I.A. Kochin // Osnovy ustojchivogo razvitiya: investicii, klaster'y, innovacii i dorozhny'e karty. sbornik statej po itogam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Sterlitamak, 2020. – S. 40-41.

20. Kaleva N.G. Monitoring srednix urovnej arterial'nogo davleniya v organizovannoj populyacii: indikator kachestva profilakticheskoy raboty / N.G. Kaleva, D.A. Yashin, O.F. Kalev, L.M. Yashina. //Profilakticheskaya medicina. 2012. – T. 15. – № 2-1. – S. 39-43.

21. Karataev R.N. Regressionnaya model' srednix znachenij arterial'nogo davleniya pri izmereniyax na pleche i na zapyast'e / R.N. Karataev, A.I. Sojko, I.N. Sinicyn, A.V. Ovchinikov. //Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta im. A.N. Tupoleva. 2010. – № 1. – S. 136-140.

22. Karo K. Mexanika krovoobrashheniya / K. Karo, T. Pedli, R. Shroter, U. Sid. – M. : Mir, 1981. – 624 s.

23. Kim V. G. Problemy primeneniya distancionny'x texnologij v nachal'noj shkole. Opy't, vy'vody IV chetverti 2020 uchebnogo goda. / V.G. Kim. //Vestnik nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 9-1 (87). – S. 66-70.

24. Kirilina K.S. Vliyanie koronavirusa na obrazovanie v Rossii. / K.S. Kirilina // E'konomika, upravlenie i pravo v sovremenny'x usloviyax: mezhvuzovskij sbornik statej. – Tol'yatti, 2020. – S. 61-64.

25. Kiselyova E.V. Fiziologicheskaya krivaya fizkul'turnogo zanyatiya – vozmozhnost' kontrolya urovnya fizicheskoy nagruzki doshkol'nika. / E.V. Kiselyova //Vestnik sovremennoj nauki. 2015. – № 3 (3). – S. 42-44.

26. Kisimoto X. E'lektronny'j monitor arterial'nogo davleniya, vy'chislyayushhiy srednee znachenie arterial'nogo davleniya. / X. Kisimoto, Yu. Savanoj, T. Tanaka, K. E'da // Patent na izobretenie RUS 2332925 11.08.2006
27. Kobalava Zh.D. Arterial'noe davlenie v issledovatel'skoj i klinicheskoy praktike / Zh.D. Kobalava, Yu.V. Kotovskaya, V.N. Xirmanov. – M. : Reafarm, 2004. – 384 s.
28. Kolunin E.T. Srednee arterial'noe davlenie u mal'chikov vtorogo detstva g. Tyumen', zanimayushhihsya edinoborstvami / E.T. Kolunin, N.Ya. Prokop'ev // Nauchno-sportivny'j vestnik Urala i Sibiri. 2019. – № 3 (23). – S. 45-50.
29. Kuznecova S. V. Kontrol' za sostoyaniem cheloveka pri fizicheskix nagruzkax / S.V. Kuznecova, V.G. Kuz'min, E.I. Shkelev.
30. //Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury'. 2011. – № 10. – S. 48-50.
31. Lakin G.F. Biometriya / G.F. Lakin. – M. : Vy'sshaya shkola, 1999. – 280 s.
32. Makoveeva E.A. Srednee gemodinamicheskoe arterial'noe davlenie kak integral'ny'j pokazatel' porazheniya organa misheni (serdca) pri gipertonicheskoy bolezni / E.A. Makoveeva // Sovremennaya medicina: aktual'ny'e voprosy'. 2013. – № 25. – S. 22-30.
33. Osipova L.B. Gostinichny'j i turisticzkij biznes vo vremena pandemii koronavirusa covid-19. / L.B. Osipova, V.N. Prokop'ev // Molodoj uchenyj. 2020. – № 23 (313). – S. 429-433.
34. Pavlov I.P. Polnoe sobranie sochinenij / I.P. Pavlov. - AN SSSR. – Izd. 2-e, dop. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1951 – 1954. – T. 5: Lekcii po fiziologii / red. E'. Sh. Ajrapetyancz. – 1952. – 567 s.
35. Saviczkiy N.N. Biofizicheskie osnovy' krovoobrashheniya i klinicheskie metody' izucheniya gemodinamiki / N.N. Saviczkiy. – M. : Medicina, 1974. – 307 s.
36. Semchenko A.A. Adaptaciya serdechno-sosudistoj sistemy' legkoatletov 10-12 let k nagruzkam na podgotovitel'nom e'tape godovogo trenirovochnogo makrocikla / A.A. Semchenko, D.A. Sarajkin, G.S. Skuba // Fiziologicheskie mexanizmy' adaptacii i e'kologii cheloveka: materialy' III mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Tyumen. gos. un-ta. – Tyumen', 2014. – S. 95-99.
37. Skachkova L.N. Organizacionno – metodicheskie osobennosti distancionnogo obrazovaniya v nachal'noj shkole / L.N. Skachkova, M.V. Solonina // Vestnik sovremenny'x issledovanij. 2020. – № 5-9 (35). – S. 4-7.
38. Folkov B. Krovoobrashhenie. Perevod s anglijskogo N.M. Verich. / B. Folkov, E'. Nil. – M. : Medicina. – 1976. – 463 s.
39. Shmury'gina O.V. Obrazovatel'ny'j process v usloviyax pandemii / O.V. Shmury'gina // Professional'noe obrazovanie i ry'nok truda. – 2020. – №2. – S. 51-52. DOI: 10.24411/2307-4264-2020-10210
40. Yakovleva E.V. K voprosu o distancionnom obrazovanii v obshheobrazovatel'noj shkole / E.V. Yakovleva // Aktual'ny'e problemy' pedagogiki i psixologii: vy'zovy' XXI veka. Sbornik nauchny'x trudov. Pod redakciej E.I. Artamonovoj, G.G. Erkibaevoj, L.P. Illarionovoj. – Moskva, 2020. – S. 241-245.
41. Jackson L.V. Blood pressure centiles for Great. / L.V. Jackson, N.K. Thalange, T.J. Cole // Britain. Arch Dis Child 2007; 92298-92303.
42. European Society of Hypertension. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. / E. Lurbe, R. Cifkova, J.K. Cruickshank et al // J Hypertens 2009; 27: 9: 1719-1742
43. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. // Pediatrics 2004; 114: 555-576.
44. ORourke M.F. Wave reflections and the arterial pulse / M.F. ORourke, T. Yaginuma. // Arch Intern Med. 1984. Vol. 144. R. 366-371.
45. Posadzy-Malaczynska A. Arterial distensibility, intima media thickness and pulse wave velocity after renal transplantation and in dialysis normotensive patients / A. Posadzy-Malaczynska, M. Kosch, M. Hausberg. // Int Angiol. 2005; 24 (1): 89-94.
46. Van Bortel L. M. Clinical application of arterial stiffness, Task Force III: recommendations for user procedures / L.M. Van Bortel, D. Dupres, M.J. Starmam-Kool // Am J Hypertens 2002; 15: 445-452.

УДК 612.56:612.79]:331.441]-055.1,055.2

Пац Н.В., Гордилковский Г.Д.

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь
pats_nataly.2003@mail.ru

ИЗМЕНЕНИЕ КОЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК ПРИ ФИКСИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

Аннотация. На изменение кожной температуры влияют внешние и внутренние факторы. Целью настоящего исследования было проанализировать изменение кожной температуры у юношей и девушек при фиксированной физической нагрузке в различных точках справа и слева (в области лба, кисти, четвертого межреберья и на плече).

В исследовании принимали участие 30 юношей и 32 девушки в возрасте 19 лет, студенты. Они выполняли 3 вида упражнений с весом гантелей для юношей 10 кг, а для девушек – 5 кг. Упражнение 1: подъемы гантелей с супинацией кисти, упражнение 2: жим гантелей в положении стоя, упражнение 3: разведение гантелей в наклоне.

Показатели микроклимата в помещении: температура – 19°C, влажность, влажность от 50 до 58%, скорость движения воздуха – 0,3 м/с.

В покое максимальная кожная температура как у юношей, так и у девушек отмечена в области 4-го межреберья. При воздействии фиксированной физической нагрузки подъем кожной температуры в области лба у юношей и девушек достоверно выше, чем в других точках: на кисти, в области 4-го межреберья и на плече.

Ключевые слова: кожная температура, фиксированные физические нагрузки, юноши.

Pats N.V., Hordzilkouskii H.D.

Educational institution "Grodno State Medical University"
Grodno, Belarus
pats_nataly.2003@mail.ru

CHANGES IN SKIN TEMPERATURE IN YOUNG MEN AND GIRLS WITH FIXED PHYSICAL ACTIVITY

Annotation. The change in skin temperature is influenced by external and internal factors. The aim of this study was to analyze the changes in skin temperature in boys and girls with a fixed physical activity at various points on the right and left (in the forehead, hand, fourth intercostal space and on the shoulder).

The study involved 30 young men and 32 girls aged 19 years, students. They performed 3 types of exercises with a weight of dumbbells for boys of 10 kg, and for girls – 5 kg. Exercise 1: lifting dumbbells with the supination of the hand, exercise 2: press dumbbells in a standing position, exercise 3: spreading dumbbells in a tilt.

Indoor microclimate indicators: temperature – 19°C, humidity, humidity from 50 to 58%, air velocity – 0.3 m/s.

At rest, the maximum skin temperature in both boys and girls is noted in the area of the 4th intercostal space. When exposed to a fixed physical activity, the rise in skin temperature in the forehead area in boys and girls is significantly higher than at other points: on the hand, in the area of the 4th intercostal space and on the shoulder.

Key words: skin temperature, fixed physical activity, girls. young men.

Актуальность. На изменение кожной температуры влияют внешние и внутренние факторы. Большинство исследователей связывают кожную температуру с функциональным состоянием сосудов кожного покрова, с кровоснабжением данного участка, иначе говоря, ставят её в зависимость от просвета сосудов [4]. Точность измерения средней температуры кожи растет с увеличением количества участков измерения. Кроме того, точность измерения температуры тела зависит от частоты ее измерения. Лучшим способом является динамическое измерение или мониторинг темпера-

туры тела за определенный промежуток времени [9]. Так, околоуставная температура тела в течение дня и недели зависит от локализации сустава [1]. Но это зависит от вида нозологии [10,11]. К примеру, кариес зубов не сказывается на температуре кожи области крупных суставов верхней и нижней конечности. Кожная температура области плечевого и коленного суставов достоверно ($p < 0,05$) выше температуры кожи области локтевого, лучезапястного и голеностопного суставов, причем в абсолютных значениях разница может превышать 10°C [8]. Имеются данные,

что тяжесть протекания патологического процесса играет роль в дифференциальном поиске и скрининге пациентов, особенно в период эпидемий [4]. Кожная температура предложена в качестве диагностического критерия адаптации к условиям окружающей среды женщин при различных физиологических состояниях, в частности при разных сроках беременности [6].

Проведенные ранее нами исследования показали, что температура кожных покровов в 8 точках справа и слева (в лобной области, на кисти, на плече и в области 4-го межреберья) достоверно ниже у девушек с пониженным индексом массы тела, чем у девушек с нормальным индексом массы тела. [7]. Выявлены закономерности изменения кожной температуры в определенных точках у детей с акселерацией [2]. У детей с ускоренным физическим развитием температура кожи достоверно ($p < 0,05$) выше, чем у детей гармоничным физическим развитием, соответствующим возрасту [2].

Показатели кожной температуры тела человека зависят от расовой принадлежности и пола [5]. Кожная температура у юношей негроидной расы выше, чем у юношей европеоидной в области лба – на $0,3^{\circ}\text{C}$, на уровне 4-го межреберья – на 1°C , на плече – на 1°C . Показатели кожной температуры на плече у девушек европеоидной расы выше, чем у юношей на $0,3^{\circ}\text{C}$. Измеренная на уровне 4-го межреберья кожная температура у девушек, представительниц европеоидной расы, на $1,6^{\circ}\text{C}$ меньше, чем у девушек негроидной расы и на 1°C меньше, чем у юношей негроидной расы. У девушек негроидной расы температура кожи в четвертом межреберье выше, чем у юношей негроидной расы на $0,7^{\circ}\text{C}$.

При оценке изменения теплового состояния организма во время работы ступенчато повышающейся мощности до отказа на велоэргометре на основании изучения динамики температуры кожи лба регулярно тренирующихся мужчин-спортсменов различных специализаций (лыжники, скалолазы, боксеры) высказано предположение о существовании как минимум двух различных успешных стратегий срочной адаптации системы терморегуляции к напряженной мышечной работе. Авторами показано, что по изменению кожной температуры при выполнении предельной работы спортсменов можно разделить на 2 группы [1]: у тренирующихся выносливость – после снижения температуры имеет место ее плавное повышение, а в группе лиц, относящихся к другим различным спортивным специализациям – с момента начала активного испарения пота температура снижается до окончания работы.

Целью настоящего исследования было проанализировать изменение кожной температуры при фиксированной физической нагрузке.

Материалы и методы.

В исследовании принимали участие 30 юношей и 32 девушки в возрасте 19 лет, студенты медицинского университета. Термометрия проводилась по стандартной методике электротермометром в следующих точках: плечо, межреберье, кисть, лоб (справа и слева): на лбу – на 3-4 см от средней линии, на груди – на уровне 4-го межреберья, на плече – на середине средней линии по наружной поверхности, на кисти – на тыльной стороне между первым и вторым пальцами [3]. Температура в покое (Т1) измерялась до начала упражнений и бега. Температура при нагрузке (Т2) измерялась после бега и воздействия фиксированной физической нагрузки. Вначале тренировки испытуемые пробежали 500 м дистанции в легком темпе (7 км/ч).

Юноши и девушки выполняли 3 вида упражнений: упражнение 1: подъемы гантелей (юноши, весом 10 кг, девушки – 5 кг) с супинацией кисти. Упражнение выполнялось в 3 подхода по 10 повторений по следующей технике выполнения упражнения: ноги на ширине плеч, руки с гантелями опущены вдоль корпуса. Локти плотно зафиксированы к корпусу. Происходит сгибание рук в локтевом суставе. Когда предплечья находятся параллельно полу, кисть разворачивается наружу, то есть кверху запястьями. Это движение называется супинацией. Запястья касаются плеч, но не прижимаются. В этой точке происходит фиксация на 2 секунды и руки медленно опускаются в исходное положение.

Упражнение 2: жим гантелей, для юношей весом 10 кг, а для девушек 5 кг в положении стоя с следующей техникой выполнения: ноги на ширине плеч, руки согнуты в локтевых суставах на уровне плеч, ладони направлены наружу. Руки полностью выпрямляются над головой. В этой точке происходит фиксация на 2 секунды, затем руки медленно приходят в исходное положение. Упражнение так же выполняется в 3 подхода по 10 повторений.

Упражнение 3: разведение гантелей в наклоне. Вес для юношей -10 кг, для девушек - 5 кг. Техника третьего упражнения: ноги на ширине плеч, слегка согнуты в коленях. Туловище наклонено к бедрам, спина при этом держится ровно и плечи не поднимаются. Угол наклона составляет 45-60 градусов относительно пола. Голова чуть приподнята вверх. Гантели развернуты так, что их ручки находятся параллельно стопам. Руки поднимаются до параллели с полом и фиксируются на 2 секунды, локти при этом направлены кверху, ло-

патки не сводятся. Затем руки медленно приходят в исходное положение.

Температура воздуха в помещении составила 19°C , влажность от 50 до 58%, скорость движения воздуха – $0,3 \text{ м/с}$.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью пакета прикладных программ «Статистика 10.0»

Результаты исследования и обсуждение.

Температура кожи в покое в норме понижается по направлению сверху вниз. Наиболее высокой является температура кожи лба и груди. При легкой работе ощущение комфорта отмечается при кожной температуре в области лба $31 - 34^{\circ}\text{C}$, а кожи конечностей - не менее 27°C [3].

В наших исследованиях (рисунок 1) температура в области плеча в покое у юношей составила $33,25 \pm 0,4^{\circ}\text{C}$, а при воздействии на юношей физической нагрузки повысилась на $0,78^{\circ}\text{C}$ и составила $34,03 \pm 0,4^{\circ}\text{C}$.

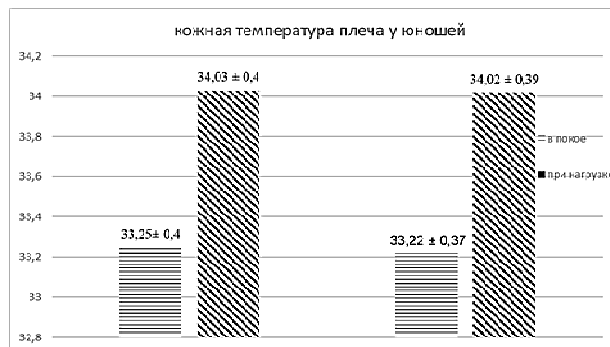


Рисунок 1 – Кожная температура в области плеча у юношей в покое и нагрузке.

Кожная температура в области 4-го межреберья у юношей в покое составила $33,91 \pm 0,34^{\circ}\text{C}$. При воздействии нагрузки она составила $34,66 \pm 0,37^{\circ}\text{C}$, то есть температура увеличилась на $0,75^{\circ}\text{C}$ (рисунок 2).



Рисунок 2 – Кожная температура в области четвертого межреберья у юношей в покое и нагрузке.

Кожная температура на кисти у юношей в покое отмечена на уровне $28,64 \pm 0,29^{\circ}\text{C}$. При воздействии физической нагрузки она увеличилась до $29,43 \pm 0,36^{\circ}\text{C}$ (рисунок 3), увеличение составило на $0,79^{\circ}\text{C}$.



Рисунок 3 – Кожная температура на кисти у юношей в покое и нагрузке

Кожная температура на лбу у юношей в покое составила $33,55 \pm 0,39^{\circ}\text{C}$. При воздействии нагрузки - $34,72 \pm 0,4^{\circ}\text{C}$ (рисунок 4), увеличение произошло на $1,17^{\circ}\text{C}$.

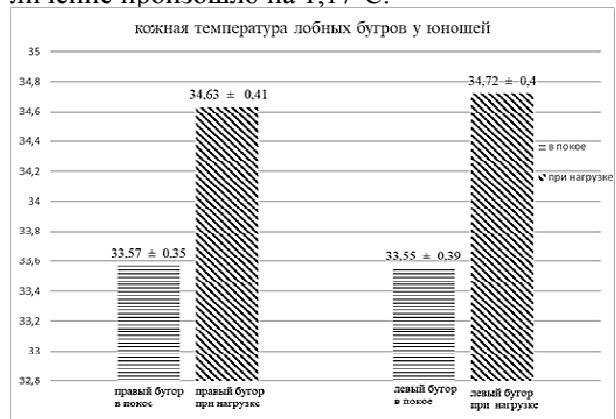


Рисунок 4 – Кожная температура в области лба у юношей в покое и нагрузке

Кожная температура на плече у девушек в покое составила $32,59 \pm 0,28^{\circ}\text{C}$, а при воздействии нагрузки - $33,39 \pm 0,38^{\circ}\text{C}$, увеличившись на $0,8^{\circ}\text{C}$ (рисунок 5).

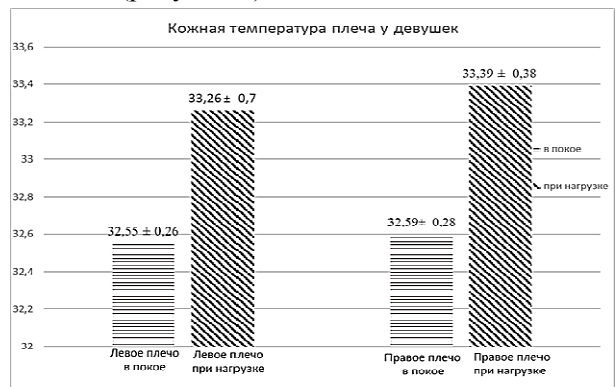


Рисунок 5 – Кожная температура в области плеча у девушек в покое и нагрузке

Кожная температура в области 4-го межреберья у девушек в покое составила $34,58 \pm 0,26^{\circ}\text{C}$. При воздействии нагрузки она составила $35,38 \pm 0,49^{\circ}\text{C}$, следовательно, увеличилась на $0,8^{\circ}\text{C}$ (рисунок 6).

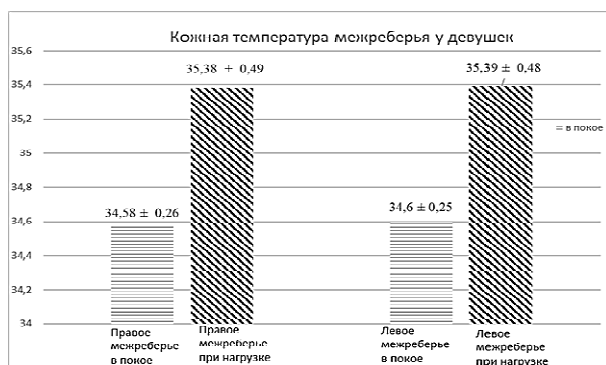


Рисунок 6 – Кожная температура в области 4-го межреберья у девушек в покое и нагрузке

Из диаграммы (рисунок 7) видно, что кожная температура на кисти у девушек в покое составила $29,77 \pm 0,27^{\circ}\text{C}$. При воздействии нагрузки она увеличилась на $0,83^{\circ}\text{C}$ и составила $30,6 \pm 0,31^{\circ}\text{C}$.

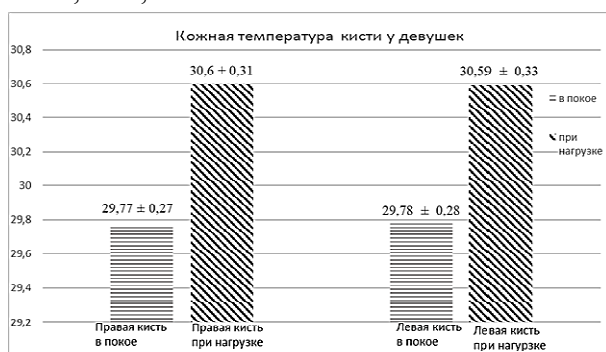


Рисунок 7 – Кожная температура в области кисти у девушек в покое и нагрузке

Кожная температура на кисти у девушек в покое составила $33,75 \pm 0,32^{\circ}\text{C}$. После нагрузки – $34,9 \pm 0,35^{\circ}\text{C}$, увеличилась на $1,15^{\circ}\text{C}$.



Рисунок 8 – Кожная температура в области лба у девушек в покое и нагрузке

Можно констатировать, что в покое максимальная температура у девушек наблюдается в области кожи 4-го межреберья. А при воздействии нагрузки, изменение показателей кожной температуры в области лба достоверно выше ($p < 0,05$), по сравнению с увеличением в других точках (плече, межреберье и кисти). Изменение показателей кожной температуры в области лба может служить критерием при до-

зировании нагрузок в первую очередь у нетренированных групп молодых людей, как юношей, так и девушек, что требует дальнейших детальных исследований.

Выводы:

1. В покое максимальная кожная температура у юношей и девушек наблюдается в области 4-го межреберья.

2. При воздействии фиксированной физической нагрузки подъем кожной температуры в области лба у юношей и девушек достоверно выше, чем в других точках: на кисти, в области 4-го межреберья и на плече.

Список литературы

- Акимов Е.Б. Кожная температура и лактатный порог во время мышечной работы у спортсменов (2011) / Е.Б.Акимов, В.Д. Сонькин. – Режим доступа: <http://naukarus.com/kozhnaya-temperatura-i-laktatnyy-porog-vo-vremya-myshechnoy-raboty-u-sportsmenov>. – Дата доступа: 12.01.2021
- Болтрамеюк А.В. Кожная температура и некоторые соматометрические показатели у дошкольников с гармоничным физическим развитием и акселерацией, проживающих в областном центре Беларуси / А.В. Болтрамеюк, Н.В. Пац // Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини: наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвячена 150-річчю з дня народження В. В. Вороніна. – Одеса, 9-10 квітня 2020 року. – Одеса: ОНМедУ, 2020. – С.31.
- Гурова А.И. Практикум по общей гигиене / А.И. Гурова, О.Е. Орлова – М.: Изд-во УДН 1991. – С. 22-23.
- Мониторинг кожной температуры тела человека и его применение в клинической практике // Международный журнал экспериментального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=4220&lng=ru. – Дата доступа: 12.01.2021.
- Пац Н.В. Кожная температура в зависимости от расовой принадлежности / Н.В. Пац, Е.А. Костяхин // Дерматовенерология и косметология Беларуси: настоящее и будущее: материалы VII Съезда дерматовенерологов Беларуси // Дерматовенерология. Косметология. – 2016. – № 2. – С.153-155.
- Пац Н.В. Диагностический критерий адаптации к условиям окружающей среды женщин при различных физиологических состояниях, основанный на измерении кожной температуры / Н.В. Пац, Е.А. Костяхин, А.И. Наумов // V белорусско-польская конференция: Дерматология без границ : сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием //

Дерматовенерология. Косметология. – 2017. – Прил. – С.156-158.

7. Пац Н.В. Показатели кожной температуры в разных точках и переключаемость внимания у девушек с пониженным индексом массы тела / Н.В. Пац, Е.А. Рыбак, П.С. Кречик // *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*. – 2020. – №2 (18). – С.47-54.

8. Суточная и недельная динамика кожной околосуставной температуры тела мужчин первого зрелого возраста при кариесе зубов / А.С. Осипов, Н.Я. Прокопьев, А.М. Дуров, А.В. Шевцов // *Тюменский медицинский журнал*. – 2018. – Т. 20. – № 1. – С.13-22.

9. Daniel I. Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation / I. Daniel, M.D. Sessler // *Anesthesiology*. – 2008. – № 109. – P. 318-338.

10. Lenhardt R. Estimation of mean body temperature from mean skin and core temperature / R. Lenhardt, D.I. Sessler // *Anesthesiology*. – 2006. – № 105. – P. 1117-1121.

11. Stoner H.B. Relationships between skin temperature and perfusion in the arm and leg / H.B. Stoner, P. Barker, G.S. Riding // *Clin. Physiology*. – 1991. – V. 11, № 1. – P. 27-40.

References

1. Akimov E. B., Son'kin V.D. Kozhnaya temperatura i laktatnyj porog vo vremya myshechnoy raboty u sportsmenov (2011). Rezhim dostupa: <http://naukarus.com/kozhnaya-temperatura-i-laktatnyy-porog-vo-vremya-myshechnoy-raboty-u-sportsmenov>. Data dostupa: 12.01.2021

2. Boltrameyuk A.V., Pats N.V. Pac Kozhnaya temperatura i nekotorye somatometricheskie pokazateli u doskol'nikov s garmonichnym fizicheskim razvitiem i akseleraciej, prozhivayushchih v oblastnom centre Belarusi // *Suchasni teoretichni ta praktichni aspekti klinichnoi medicini: nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastyu, prisvyachena 150-richchyu z dnya narodzhennya V. V. Voronina*. – Odesa, 9-10 kvitnya 2020 roku. – Odessa: ON-MedU, 2020. P.31.

3. Gurova A.I., Orlova O.E. *Praktikum po obshchej gigiene*. M.: izd-vo UDN 1991. pp. 22-23.

4. Monitoring kozhnoj temperatury tela cheloveka i ego primenenie v klinicheskoy praktike // *Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya* [Elektronnyj resurs]. Rezhim ostupa: http://www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=4220&lng=ru. Data dostupa: 12.01.2021.

5. Pats N.V., Kostyagin E.A. Kozhnaya temperatura v zavisimosti ot rasovoj pri-nadlezhnosti. Dermatovenerologiya i kosmetologiya Belarusi: nastoyashchee i budushchee: materialy VII S"ezda dermatovenerologov Belarusi // *Dermatovenerologiya. Kosmetologiya*. 2016. N 2. pp.153-155.

6. Pats N.V., Kostyagin E.A., Naumov A.I. Diagnosticheskiy kriterij adaptacii k usloviyam okruzhayushchej sredy zhenshchin pri razlichnyh fiziologicheskikh sostoyaniyah, osnovannyj na izmerenii kozhnoj temperatury // V belorusskopol'skaya konferenciya: Dermatologiya bez granic: sbornik materialov Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem // *Dermatovenerologiya. Kosmetologiya*. 2017. Pril. pp.156-158.

7. Pats N.V., Rybak E.A., Krechik P.S. Pokazateli kozhnoj temperatury v raznyh tochkah i pereklyuchaemost' vnimaniya u devushek s ponizhennym indeksom massy tela // *Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury i sporta*. 2020. Vol 2(18). pp.47-54.

8. Osipov A.S., Prokop'ev N. Ya., Durov A. M., Shevcov A. V. Sutochnaya i nedel'naya dinamika kozhnoj okolosustavnoj temperatury tela muzhchin pervogo zrelogo vozrasta pri kariесе зубов // *Tyumenskij medicinskij zhurnal*. 2018. Vol. 20(1). pp. 13-22.

9. Daniel I., Sessler M.D. Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation // *Anesthesiology*. 2008. N109. pp. 318–338.

10. Lenhardt R., Sessler D.I. Estimation of mean body temperature from mean skin and core temperature // *Anesthesiology*. 2006. N 105. pp. 1117–1121.

11. Stoner H.B., Barker P., Riding G.S. Relationships between skin temperature and perfusion in the arm and leg // *Clin. Physiology*. 1991. Vol. 11(1). pp. 27-40.

УДК 351.761

Петрушкина Н.П., Звягина Е.В., Быков Е.В.

*Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия*

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ПРИОБЩЕНИЯ ПОДРОСТКОВ К СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫМ НАПИТКАМ (ПИВО)

Аннотация. Тенденция к росту числа лиц, употребляющих наркотики, в последнее время вызывает большую озабоченность в обществе. В последнее время широкое распространение среди молодежи приобретает потребление пива, которое считается не только безвредным, но даже полезным напитком. Проблема сохранения здоровья лиц, относящихся к этому контингенту, в научной литературе слабо обозначена, т.е. число публикаций с достоверными доказательствами негативного влияния потребления пива подростками на их здоровье ограничено. Исследуются главным образом психологические проблемы подростков, страдающих алкоголизмом.

Нами выявлено, что основными факторами риска приобщения к потреблению пива относятся распространенность вредных привычек в родителей в семье, времяпрепровождение в дворовых компаниях; подростки, не потреблявшие пива, достоверно чаще занимались спортом и другими видами внешкольных занятий. Потребление пива оказывает негативное влияние на здоровье подростков, что проявилось достоверным увеличением числа лиц с дисгармоничным физическим развитием и болеющих хроническими заболеваниями, для этих подростков риск приобщения к наркотическим веществам, выше, чем для подростков, не имеющих вредных привычек.

Ключевые слова: *подростки, факторы риска, занятия спортом, алкоголь, пиво.*

Petrushkina N. P., Zvyagina E. V., Bykov E. V.

*Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia*

STUDY OF RISK FACTORS FOR INTRODUCING ADOLESCENTS TO LOW-ALCOHOL BEVERAGES (BEER)

Annotation. The trend towards an increase in the number of people who use drugs has recently caused great concern in society. Recently, the consumption of beer, which is considered not only harmless, but even a useful drink, has become widespread among young people. The problem of preserving the health of persons belonging to this contingent is poorly identified in the scientific literature, i.e. the number of publications with reliable evidence of the negative impact of beer consumption by adolescents on their health is limited. The psychological problems of adolescents suffering from alcoholism are mainly studied.

We found that the main risk factors for introducing beer consumption include the prevalence of bad habits in parents in the family, spending time in yard companies; teenagers who did not consume beer were significantly more likely to engage in sports and other types of extracurricular activities. Beer consumption has a negative impact on the health of adolescents, which was manifested by a significant increase in the number of people with disharmonious physical development and suffering from chronic diseases, for these adolescents the risk of becoming addicted to narcotic substances is higher than for adolescents who do not have bad habits.

Keywords: *adolescents, risk factors, sports, alcohol, beer.*

Тенденция к росту числа лиц, употребляющих наркотики, в последнее время вызывает большую озабоченность в обществе [11, 17, 20, 23, 24]. Согласно современным литературным данным употреблению наркотиков подростками в 100% случаев предшествует курение и употребление алкоголя в течение 2-

3 лет [10, 11, 24]. Никотин и алкоголь являются легальными психоактивными веществами, а их доступность, в том числе, для детей и подростков, способствуют снижению возраста приобщения к ним.

В последнее время широкое распространение среди молодежи приобретает потребле-

ние пива, которое считается не только безвредным, но даже полезным напитком [17]. Проблема употребления подростками алкоголя в литературе обсуждается главным образом с точки зрения психологии, социологии и генетики [21, 23, 24].

Однако проблема сохранения здоровья лиц, относящихся к этому контингенту, в научной литературе слабо обозначена, т.е. число публикаций с достоверными доказательствами негативного влияния потребления пива подростками на их здоровье ограничено [6, 13, 14, 22]. Исследуются главным образом психологические проблемы подростков, страдающих алкоголизмом [8, 9, 15, 16].

Исследователи отмечают повышение процента содержащегося в пиве алкоголя. Сейчас пивовары научились повышать содержание этилового спирта в напитке путем дополнительного добавления последнего, либо, используя специально полученные культуры дрожжей, способных нарабатывать 10-12% этилового спирта. Отрицательное влияние некоторых биологически активных соединений, содержащихся в пиве, проявляется при высоких концентрациях этилового спирта гораздо энергичнее. Кроме того, при достаточно постоянном потреблении крепкого пива может развиваться пивной алкоголизм, при котором особенно быстро поражаются внутренние органы [20]. Необходимо отметить, что количество выпиваемого подростками в компании напитка, чаще всего зависит не от личных желаний, а от места на иерархической ступени в группе. Начальная переносимость спиртного подростком невысока – 0,1–0,15 л ординарного вина. Чаще всего употребляется объем, позволяющий достичь легкой степени опьянения, а нередко и более сильной. [18, 20].

Подростковый возраст является сенситивным периодом развития, происходит перестройка всего организма, особенно, нервной и эндокринной систем, наиболее чувствительных к различным факторам внешней среды. Именно в этот период употребление алкоголя может негативно воздействовать на дальнейшее развитие молодого организма, способствовать патологическим процессам, заболеваниям [7, 16]. В этот сложный период психические реакции неустойчивы, формируется система ценностей, характер [2, 3, 9, 18].

Немаловажными для приобщения к легальным и нелегальным наркотическим веществам являются психологические особенности подросткового возраста [1, 2, 3, 8, 9, 15, 19, 24], такие как:

- сниженная способность к креативности мышления (неумение замечать проблемы, недостатки в знаниях, несоответствия и искать способы их разрешения);

- проявления конформизма (изменение убеждений или поведения в ответ на реальное или воображаемое групповое давление, когда нет прямого требования соглашения с группой или конкретных причин оправдания этих изменений поведения);

- подавление индивидуальности и следование правилам и традициям группы с целью признания и принятия в эту группу.

В настоящее время актуальна проблема формирования образа жизни подростков, так как отмечается снижение возраста приобщения к легальным психоактивным веществам. Приобщению к психоактивным веществам, согласно данным литературы [5, 9, 12, 15, 18], способствует ряд факторов:

- психологические – любопытство, потребность в экспериментировании, вызов, «досрочная взрослость»;

- социальные – пример и отношение родителей и родственников, давление товарищей, пример «ключевых взрослых»;

- физиологические – психоактивные вещества формируют физическую зависимость (влечение), которая начинает проявляться, например, в желании после перерыва вновь закурить, некоторых явлениях дискомфорта при отсутствии возможности закурить.

- воспитательные – дети, вырастая среди употребляющих психоактивные вещества, не сомневаются в том, что потребление их – такой же естественный процесс, как потребление пищи и воды.

Таким образом, проведенный анализ литературных данных свидетельствует об актуальности и важности нашего исследования. Очевидно, что установление факторов, ответственных за приобщение подростков к потреблению пива, и доказательства его негативного влияния на здоровье должны входить в комплекс профилактической работы, направленной на сохранение здоровья и формирование здорового образа жизни. Цель исследования: выявление факторов риска приобщения подростков к потреблению пива и оценки состояния их здоровья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось среди учащихся 9-10-х классов средней общеобразовательной школы.

Проведено анонимное анкетирование

110 человек. Основная группа включала 56 подростков, в течение последних двух лет систематически потребляющих пиво (3 и более раз в неделю). Контрольная группа - 54 подростка, совсем не потребляющих или потребляющих пиво эпизодически (не чаще 1 раза в месяц). Анкета включала вопросы, касающиеся отношения обследуемых к потреблению пива, характера их досуга, занятий физической культурой, семейных традиций, времени, причин начала курения и т.д.

Для оценки влияния систематического потребления пива на здоровье обследуемых из медицинских карт была собрана информация о хронических заболеваниях, возникших в последние 2 года, и случаях, и видах дисгармоничного развития (избыточная масса тела, ожирение, гипотрофия).

Распространенность изучаемых факторов в основной и контрольной группах и частота отмеченных нарушений в состоянии здо-

Таблица 1 – Результаты анкетирования обследованных подростков

Варианты ответов на вопросы анкеты	Группы, абсолютное число случаев, проценты, критерий Фишера				
	Основная		Контрольная		F
	Абс.	%	Абс.	%	
В семье алкоголь не употребляют (или эпизодически употребляют)	6	10,7	26	46,3	<u>19,39</u>
Мать потребляет пиво 3 раза в неделю и чаще	12	21,2	2	4,64	<u>8,07</u>
Оба родителя потребляют пиво 3 раза в неделю и чаще	29	51,8	7	12,5	<u>21,87</u>
Из многодетной семьи	4	7,1	3	5,4	0,15
Совмещают работу с учебой	3	5,4	1	7,4	0,19
Испытывают затруднения при общении с родителями (семейные конфликты)	12	21,4	4	7,4	<u>4,65</u>
Регулярно посещают дискотеки и другие развлекательные учреждения	40	71,4	42	75,1	0,18
Предпочитают «дворовые» компании	6	10,7	1	1,9	<u>4,27</u>
Имеют внешкольные занятия (в музыкальной школе, творческие студии и др.)	2	3,6	12	21,4	<u>9,49</u>
Постоянно занимаются спортом или физической культурой	4	7,1	23	41,1	<u>20,23</u>
Замечают скрытую рекламу пива и табака	6	10,7	7	12,5	0,09
Наслышаны о пользе и вреде пива	30	53,6	32	59,3	0,14

Примечание: подчеркивание __ отражает достоверные различия между группами

Из данных, представленных в таблице 1, отражающей семейные традиции, видно, что факторами риска приобщения к потреблению пива в подростковом возрасте являются систематическое потребление пива в семье родителями, особенно, матерью. Как и следовало ожидать, в контрольной группе оказалось достоверно больше юношей, в семьях которых алкоголь употребляют эпизодически.

При проведении опроса получены данные о социально-экономическом положении

семей респондентов. Распределение подростков оказалось сходным в основной и контрольной группах по таким показателям, как: совмещение учебы с работой, многодетность семьи и низкие доходы. Очевидно, эти факторы не оказывают влияния на приобщение подростков к потреблению пива.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное анкетирование позволило выявить достоверные различия между систематически потребляющими пиво и подростками контрольной группы по ряду социальных и семейных факторов.

В таблице 1 представлены частоты факторов, при межгрупповом сравнении которых значение критерия Фишера превышало 3,92, что свидетельствует о достоверности различий между группами.

семей респондентов. Распределение подростков оказалось сходным в основной и контрольной группах по таким показателям, как: совмещение учебы с работой, многодетность семьи и низкие доходы. Очевидно, эти факторы не оказывают влияния на приобщение подростков к потреблению пива.

В то же время из данных, представленных в таблице 1, следует, что среди потребляющих пиво подростков достоверно чаще отмечались конфликтные отношения с родите-

лями и родственниками. С одной стороны, такие отношения могут являться провоцирующим фактором в приобщении к курению, с другой стороны, возможно, что именно факт потребления алкоголя подростком и неодобрительное отношение родственников к этому факту и приводит к конфликтам.

Полученные результаты оценки организации досуга исследуемых групп, подтверждают факт влияния «дворовой» компании и улицы на приобщение подростка к потреблению пива. Юноши, занятые в различных кружках, спортивных секциях менее подвержены приобщению к пиву. Мы предполагаем, что это связано, с одной стороны, с занятостью интересным любимым делом и отсутствием необходимости самоутверждения путем асоциального поведения, с другой – определенными традициями в секциях (несовместимость курения и спорта) и местах организации досуга, где шкала ценностей не допускает вредных привычек.

Данные литературы указывают, что приобщению к потреблению слабоалкогольных на-

питков способствует регулярное посещение дискотек и других развлекательных учреждений.

Полученный нами факт сходства распределения подростков основной и контрольной групп по числу регулярного посещения дискотек и других развлекательных учреждений свидетельствует о том, что этот фактор не относится к факторам, влияющим на приобщение подростков к курению. Возможно, это связано с тем, что и в этих учреждениях подростки объединяются в компании по интересам, в том числе, в компании потребляющих и не потребляющих алкогольные напитки.

Анализ данных, представленных в таблице 2, позволил подтвердить общеизвестный факт влияния потребления пива на здоровье подростков, что проявилось достоверным увеличением числа подростков основной группы, поставленных в последние два года (т.е. со времени начала систематического потребления пива) на диспансерный учет по поводу хронической патологии.

Таблица 2 – Частота нарушений показателей здоровья в изучаемых группах

	Группы, абсолютное число случаев, проценты, критерий Фишера				
	Основная		Контрольная		F
	Абс.	%	Абс.	%	
Простудные заболевания 3 и более раз в год	11	19,6	10	18,5	0,22
Вновь выявленные хронические заболевания	15	26,8	6	11,1	<u>4,58</u>
в том числе, дискинезия желчевыводящих путей	6	10,7	1	1,9	<u>4,27</u>
Дисгармоничность физического развития	12	21,4	4	7,4	<u>4,65</u>
в том числе, избыточная масса тела и ожирение	6	10,7	1	1,9	<u>4,27</u>

Примечание: подчеркивание __ отражает достоверные различия между группами

Среди хронических заболеваний чаще регистрировались заболевания желудочно-кишечного тракта, в основном, дискинезии желчевыводящих путей. Дисгармоничное физическое развитие в основной группе подростков регистрировалось достоверно чаще, чем в контроле, что было обусловлено избыточной массой и ожирением (табл.2). Можно предполагать связь этого факта с низкой физической активностью (эти подростки достоверно реже занимались в спортивных секциях). Однако нельзя исключить и роль систематического потребления пива в возникновении нарушений обмена веществ. При анонимном анкетировании 56 систематически потребляющих пиво подростков 16 (29,8%) признались, что, по крайней мере, один раз в неделю употребляют крепкие алкогольные напитки, причем, 7 из них - по крайней мере, один раз пробовали

наркотические вещества. Среди подростков контрольной группы таких не было (различия достоверны).

Таким образом, полученные результаты позволяют при выявлении у подростков факторов риска развития алкогольной зависимости, формировать группы нуждающихся в проведении с ними профилактических мероприятий.

ВЫВОДЫ

1. Основными факторами риска приобщения к потреблению пива относится распространенность вредных привычек в родителей в семье, времяпрепровождение в дворовых компаниях

2. Подростки, не потреблявшие пива, достоверно чаще занимались спортом и другими видами внешкольных занятий.

3. Подростки обеих групп одинаково часто посещают дискотеки, совмещают учебу с работой. По-видимому, эти факторы не влияют на приобщение подростков к курению.

4. Потребление пива оказывает негативное влияние на здоровье подростков, что проявилось достоверным увеличением числа лиц с дисгармоничным физическим развитием и болеющих хроническими заболеваниями.

5. Только среди систематически потребляющих пиво подростков 16 (29,8%), по крайней мере, один раз в неделю употребляют крепкие алкогольные напитки, причем, 7 из них по крайней мере, один раз пробовали наркотические вещества. По-видимому, для этих подростков риск приобщения к наркотическим веществам, выше, чем для подростков, не имеющих вредных привычек.

Список литературы

1. Алехин А.Н. Клинико-психологические аспекты алкоголизации подростков / А.Н.Алехин, А.В.Локтева // Научно-теоретический журнал «Ученые записки», № 12(82) – 2011. – С.11-15
2. Алёхин А.Н. Образ родителей у подростков с донозологическими формами алкоголизации / А.Н. Алёхин, А.В. Локтева // Научный результат. Педагогика и психология образования. Т.2, №3. – 2016. С.36-41.
3. Белов В. Г. Взаимоотношения с родителями и алкоголизация подростков / В.Г. Белов, Н.Н.Туманова// Наркология. №12. – 2011. – С.69-72.
4. Белоусова А.К.Особенности мотивационной и смысловой сфер молодежи на разных стадиях алкоголизации / А.К. Белоусова, Ю.В. Фандей // Психология обучения. – 2015. – № 9. – С. 83-95.
5. Дубинин С.Н. Алкоголизм как одна из форм девиантного поведения несовершеннолетних подростков и меры борьбы с алкоголизацией несовершеннолетних подростков / С.Н. Дубинин // Вестник ЧГПУ. Педагогика и психология. 2011. – №6. – С. 51-66.
6. Звягина Е.В. Причины возникновения и уровни зависимых состояний подростков / Е.В. Звягина // Проблемы образования и развития личности учащихся. Сборник научных трудов. Магнитогорский государственный университет. Магнитогорск, – 2006. – С. 54-60.
7. Корнеева С.А. Психологические особенности процессов саморегуляции у подростков с зависимым поведением / С.А. Корнеева, А.В. Локтева // Научные ведомости. Серия Гуманитарные науки. 2015. – №24(221). – Выпуск 28. – С.159-164.
8. Локтева А.В. Алкоголизация при нарушениях психической адаптации в подростковом возрасте / А.В. Локтева // Психология. Известия Российского государственного Педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2013. – С.285-290.
9. Локтева А.В. Психогенные факторы алкоголизации в подростковом возрасте // Научные ведомости. Серия Гуманитарные науки. 2012. – № 12 (131). – Выпуск 14. – С.210-216.
10. Минц А.С Анализ гендерного отношения к табакокурению студентов первого и второго курса Уральского университета физической культуры / А.С.Минц, Е.В. Звягина //Среднее профессиональное и высшее образование в сфере физической культуры и спорта: современное состояние и перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2018. – С. 189-192.
11. Моисеева В.В. Основные тенденции и факторы риска в алкогольном поведении молодежи: связь с девиацией / В.В. Моисеева // Информационно-аналитический вестник «Социальные аспекты здоровья населения» Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru>. С.1-18.
12. Новикова Г.А. Оценка нарушения социально-психологической адаптации подростков вследствие пивной алкоголизации / Г.А.Новикова, А.Г. Соловьёв, И.А. Новикова // Наркология. № 7. – 2012. – С. 40-44.
13. Новикова Г.А. Оценка состояния здоровья подростков-мальчиков, употребляющих пиво / Г.А.Новикова, Л.А.Новикова // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. 2016. – № 2-3 (63). – С. 45-47.
14. Новикова Г.А. Оценка состояния здоровья подростков - девочек, употребляющих пиво / Г.А.Новикова, Л.А.Новикова // Инновационная наука. 2016. – № 2-5 (14). – С. 123-125.
15. Палачева Т.И. Личностные особенности подростков с различным отношением к алкоголизации /Т.И. Палачева // Казанский педагогический журнал 5. – 2014. – С. 162-171.
16. Петрушкина Н.П. Влияние сочетанного действия табакокурения и слабоалкогольных напитков на сенсомоторные реакции у подростков / Н.П. Петрушкина, А.И. Пустозеров, Я.В. Латюшин // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2013. – № 12. – С. 259-268.

17. Фомина, Н. А. Исследование алкогольных установок у современных подростков / Н. А. Фомина, В. Б. Орлов // Прикладная юридическая психология. – 2018. – № 1 (42). – С. 32–40.

18. Фомушкина М.Г. Особенности ранней алкоголизации в структуре расстройств поведения у подростков / М.Г. Фомушкина, Т.В.Раева // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 1. – С. 44.

19. Chwedorowicz R, Skarżyński H, Pucek W, Studziński T. Neurophysiological maturation in adolescence - vulnerability and counteracting addiction to alcohol. *Ann Agric Environ Med*. 2017 Mar 22;24(1):19-25. doi:10.5604/12321966.1234002. PMID: 28378986.

20. Jones SA, Lueras JM, Nagel BJ. Effects of Binge Drinking on the Developing Brain. *Alcohol Res*. 2018;39(1):87-96. PMID: 30557151; PMCID: PMC6104956.

21. Pandey SC, Kyzar EJ, Zhang H. Epigenetic basis of the dark side of alcohol addiction. *Neuropharmacology*. 2017 Aug 1;122:74-84. doi: 10.1016/j.neuropharm.2017.02.002. Epub 2017 Feb 4. PMID: 28174112; PMCID: PMC5479721

22. Spaggiari G, Cignarelli A, Sansone A, Baldi M, Santi D. To beer or not to beer: A meta-analysis of the effects of beer consumption on cardiovascular health. *PLoS One*. 2020 Jun 3;15(6):e0233619. doi: 10.1371/journal.pone.0233619. PMID: 32492025; PMCID: PMC7269243.

23. Thor S, Karlsson P, Landberg J. Social Inequalities in Harmful Drinking and Alcohol-Related Problems Among Swedish Adolescents. *Alcohol Alcohol*. 2019 Jan 9;54(5):532-539. doi: 10.1093/alcalc/agz044. PMID: 31206150; PMCID: PMC7011164.

24. Wlodarczyk O, Schwarze M, Rumpf HJ, Metzner F, Pawils S. Protective mental health factors in children of parents with alcohol and drug use disorders: A systematic review. *PLoS One*. 2017 Jun 13;12(6):e0179140. doi: 10.1371/journal.pone.0179140. PMID: 28609440; PMCID: PMC5469455.

References

1. Alexin A.N. Kliniko-psixologicheskie aspekty` alkogolizacii podrostkov / A.N.Alexin, A.V.Lokteva // Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Ucheny`e zapiski», № 12(82) – 2011. – С.11-15

2. Alyoxin A.N. Obraz roditelej u podrostkov s donozologicheskimi formami alkogolizacii / A.N. Alyoxin, A.V. Lokteva // Nauchny`j re-

zul`tat. *Pedagogika i psixologiya obrazovaniya*. Т.2, №3. – 2016. С.36-41.

3. Belov V. G. Vzaimootnosheniya s roditelyami i alkogolizaciya podrostkov / V.G. Belov, N.N.Tumanova// *Narkologiya*. №12. – 2011. – С.69-72.

4. Belousova A.K.Osobennosti motivacionnoj i smy`slovoj sfer molodezhi na razny`x stadiyax alkogolizacii / A.K. Belousova, Yu.V. Fandey // *Psixologiya obucheniya*. – 2015. – № 9. – С. 83-95.

5. Dubinin S.N. Alkogolizm kak odna iz form deviantnogo povedeniya nesovershennoletnix podrostkov i mery` bor`by` s alkogolizaciej nesovershennoletnix podrostkov / S.N. Dubinin // *Vestnik ChGPU. Pedagogika i psixologiya*. 2011. – №6. – С. 51-66.

6. Zvyagina E.V. Prichiny` vzniknoveniya i urovni zavisimy`x sostoyanij podrostkov / E.V. Zvyagina // *Problemy` obrazovaniya i razvitiya lichnosti uchashhixsya. Sbornik nauchny`x trudov. Magnitogorskij gosudarstvenny`j universitet. Magnitogorsk*, – 2006. – С. 54-60.

7. Korneeva S.A. Psixologicheskie osobennosti processov samoregulyacii u podrostkov s zavisimy`m povedeniem / S.A. Korneeva, A.V. Lokteva // *Nauchny`e vedomosti. Seriya Gumanitarny`e nauki*. 2015. – №24(221). – Vy`pusk 28. – С.159-164.

8. Lokteva A.V. Alkogolizaciya pri narusheniyax psixicheskoy adaptacii v podrostkovom vozraste / A.V. Lokteva // *Psixologiya. Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo Pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena*. – 2013. – С.285-290.

9. Lokteva A.V. Psixogenny`e faktory` alkogolizacii v podrostkovom vozraste // *Nauchny`e vedomosti. Seriya Gumanitarny`e nauki*. 2012. – № 12 (131). – Vy`pusk 14. – С.210-216.

10. Mincz A.S Analiz gendernogo otnosheniya k tabakokureniyu studentov pervogo i vtorogo kursa Ural`skogo universiteta fizicheskij kul`tury` / A.S.Mincz, E.V. Zvyagina // *Srednee professional`noe i vy`sшее obrazovanie v sfere fizicheskij kul`tury` i sporta: sovremennoe sostoyanie i perspektivy` razvitiya. Materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskij konferencii*. – 2018. – С. 189-192.

11. Moiseeva V.V. Osnovny`e tendencii i faktory` riska v alkogol`nom povedenii molodezhi: svyaz` s deviaciej / V.V. Moiseeva // *Informacionno-analiticheskij vestnik «Social`ny`e aspekty` zdorov`ya naseleniya» Rezhim dostupa: http://vestnik.mednet.ru*. С.1-18.

12. Novikova G.A. Ocenka narusheniya social'no-psixologicheskoy adaptatsii podrostkov vsledstvie pivnoj alkogolizatsii / G.A.Novikova, A.G. Solov'yov, I.A. Novikova // Narkologiya. № 7. – 2012. – S. 40-44.
13. Novikova G.A. Ocenka sostoyaniya zdorov'ya podrostkov-mal'chikov, upotrebyayushhix pivo / G.A.Novikova, L.A.Novikova // Novaya nauka: Teoreticheskij i prakticheskij vzglyad. 2016. – № 2-3 (63). – S. 45-47.
14. Novikova G.A. Ocenka sostoyaniya zdorov'ya podrostkov - devochek, upotrebyayushhix pivo / G.A.Novikova, L.A.Novikova // Innovacionnaya nauka. 2016. – № 2-5 (14). – S. 123-125.
15. Palacheva T.I. Lichnostny'e osobennosti podrostkov s razlichny'm otnosheniem k alkogolizatsii /T.I. Palacheva // Kazanskij pedagogicheskij zhurnal 5. – 2014. – S. 162-171.
16. Petrushkina N.P. Vliyanie sochetanogo dejstviya tabakokureniya i slaboalkogol'ny'x napitkov na sensomotorny'e reakcii u podrostkov / N.P. Petrushkina, A.I. Pustozarov, Ya.V. Latyushin // Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2013. – № 12. – S. 259-268.
17. Fomina, N. A. Issledovanie alkogol'ny'x ustanovok u sovremenny'x podrostkov / N. A. Fomina, V. B. Orlov // Prikladnaya yuridicheskaya psixologiya. – 2018. – № 1 (42). – S. 32–40.
18. Fomushkina M.G. Osobennosti rannej alkogolizatsii v strukture rasstrojstv povedeniya u podrostkov / M.G. Fomushkina, T.V.Raeva // Tyumenskij medicinskij zhurnal. – 2012. – № 1. – S. 44.
19. Chwedorowicz R, Skarżyński H, Pucek W, Studziński T. Neurophysiological maturation in adolescence - vulnerability and counter-acting addiction to alcohol. *Ann Agric Environ Med.* 2017 Mar 22;24(1):19-25. doi:10.5604/12321966.1234002. PMID: 28378986.
20. Jones SA, Luera JM, Nagel BJ. Effects of Binge Drinking on the Developing Brain. *Alcohol Res.* 2018;39(1):87-96. PMID: 30557151; PMCID: PMC6104956.
21. Pandey SC, Kyzar EJ, Zhang H. Epigenetic basis of the dark side of alcohol addiction. *Neuropharmacology.* 2017 Aug 1;122:74-84. doi: 10.1016/j.neuropharm.2017.02.002. Epub 2017 Feb 4. PMID: 28174112; PMCID: PMC5479721
22. Spaggiari G, Cignarelli A, Sansone A, Baldi M, Santi D. To beer or not to beer: A meta-analysis of the effects of beer consumption on cardiovascular health. *PLoS One.* 2020 Jun 3;15(6):e0233619. doi: 10.1371/journal.pone.0233619. PMID: 32492025; PMCID: PMC7269243.
23. Thor S, Karlsson P, Landberg J. Social Inequalities in Harmful Drinking and Alcohol-Related Problems Among Swedish Adolescents. *Alcohol Alcohol.* 2019 Jan 9;54(5):532-539. doi: 10.1093/alcalc/agz044. PMID: 31206150; PMCID: PMC7011164.
24. Wlodarczyk O, Schwarze M, Rumpf HJ, Metzner F, Pawils S. Protective mental health factors in children of parents with alcohol and drug use disorders: A systematic review. *PLoS One.* 2017 Jun 13;12(6):e0179140. doi: 10.1371/journal.pone.0179140. PMID: 28609440; PMCID: PMC5469455.

УДК 612.24

Прокопьев Н.Я.¹, Семизоров Е.А.², Гуртовой Е.С.³,
Баранхин О.В.¹, Борисов С.А.¹

¹ Тюменский государственный университет

² Аграрный университет Северного Зауралья

³ Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России

г. Тюмень, Россия

Pronik44@mail.ru

ОБЪЕКТИВНЫ ЛИ ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕКСА КРЕМПТОНА У СТУДЕНТОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГИРЕВЫМ СПОРТОМ, ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ САМОИЗОЛЯЦИИ В СВЯЗИ С ПАНДЕМИЕЙ COVID-19

Аннотация. Цель: оценить влияние самоизоляции студентов юношеского возраста в связи с пандемией Covid-19 на показатели индекса Кремптона при занятиях гиревым спортом. **Материал и методы.** В период самоизоляции в связи с пандемией Covid-19 студенты продолжали индивидуальные тренировочные занятия гиревым спортом, неукоснительно выполняя указания тренера. Проведено изучение индекса (пробы) Кремптона (ИК, у.е.) у 19 юношей-студентов, обучающихся в профильных вузах г. Тюмень. ИК высчитывался по формуле: $ИК = 3,15 + САД - (ЧСС / 20)$. Частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) определялась пальпаторным методом на лучевой артерии. Систолическое артериальное давление (САД, мм. рт. ст.) измерялось по методу Н.С. Короткова. Результаты исследования обработаны на персональном компьютере с использованием современных электронных программ. **Результаты и обсуждение.** За период семестровой самоизоляции в связи с пандемией Covid-19, у юношей со стороны центральной гемодинамики отмечены своеобразные ножницы, касающиеся тенденции к урежению ЧСС и некоторому повышению САД, которые не выходили за пределы нормативных физиологических значений. У всех юношей ИК свидетельствовал о высоком функциональном состоянии кардиореспираторной системы, несмотря на вынужденную самоизоляцию. Особо отметим, что при моделировании высоких (гипертонических) или низких (гипотонических) состояний центральной гемодинамики расчетные значения ИК свидетельствовали об отличном и хорошем функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы (ССС) юношей. **Заключение.** Несмотря на то, что ИК является простым расчетным методом, он не даёт объективной оценки функционального состояния центральной гемодинамики, поэтому не должен использоваться в практике физического воспитания студенческой молодежи, в том числе при занятиях спортом. Посредством ИК нельзя объективно судить о механизмах регуляции вегетативной, в большей мере симпатической нервной системы.

Ключевые слова: юноши студенты вузов, самоизоляция, Covid-19, гиревой спорт, индекс Кремптона.

Prokopyev N.Ya.¹, Semizorov E.A.², Gurtovoy E.S.³,
Barankhin O.V.¹, Borisov S.A.¹

¹Tyumen State University

²Agrary University of the Northern Trans-Urals

³TYUMEN State Medical University of the Ministry

of Health of the Russian Federation

Tyumen, Russia

ARE THE INDICATORS OF THE CRAMPTON INDEX OBJECTIVE FOR YOUNG STUDENTS ENGAGED IN KETTLEBELL LIFTING, AFTER THE END OF SELF-ISOLATION IN CONNECTION WITH THE COVID-19 PANDEMIC

Annotation. Objective: to assess the impact of self-isolation of young students in connection with the Covid-19 pandemic on the indicators of the Crampton index when doing kettlebell lifting. Material and methods. During the period of self-isolation due to the Covid-19 pandemic, students continued individual training sessions in kettlebell lifting, strictly following the instructions of the coach. The study of the Crampton index (test) (IC, CU) was carried out in 19 young students studying at specialized universities in Tyumen. IR was calculated using the formula: $IR = 3.15 + SAD - (HR / 20)$. The heart rate (heart rate, beats / min) was determined by palpation on the radial artery. Systolic blood pressure (SAD, mmHg) was meas-

ured by the method of N. S. Korotkov. The results of the study were processed on a personal computer using modern electronic programs. Results and discussion. During the period of semester self-isolation in connection with the Covid-19 pandemic, young men from the central hemodynamics noted peculiar scissors concerning the tendency to decrease heart rate and some increase in SAD, which did not go beyond the normative physiological values. In all young men, the IC testified to a high functional state of the cardiorespiratory system, despite the forced self-isolation. It should be particularly noted that when modeling high (hypertensive) or low (hypotonic) states of central hemodynamics, the calculated values of the IR indicated an excellent and good functional state of the cardiovascular system (CCC) of young men. Conclusion. Despite the fact that IC is a simple calculation method, it does not provide an objective assessment of the functional state of central hemodynamics, therefore it should not be used in the practice of physical education of students, including sports. By means of IR, it is impossible to objectively judge the mechanisms of regulation of the autonomic, to a greater extent the sympathetic nervous system.

Keywords: *young men, university students, self-isolation, Covid-19, kettlebell lifting, Crampton index.*

Актуальность. В педагогической практике сферы физической культуры и спорта на протяжении многих лет широко применяются различные функциональные пробы [4, 9]. Простой в использовании является активная ортостатическая функциональная проба Кремптона, дающая возможность путем расчетов получить сиюминутную информацию об адаптационных возможностях организма человека [2, 6, 7, 8, 10, 17, 19]. Существует мнение, что данная проба позволяет не только выявлять, но и прогнозировать артериальную гипертензию у лиц молодого возраста [1, 13, 15, 16, 18].

В доступной литературе мы не встретили исследований, касающихся использования пробы Кремптона в оценке функционального состояния CCC у студентов юношеского возраста, проживающих в Сибири, специализирующихся в гиревом спорте, находящихся в режиме домашней самоизоляции в связи с пандемией Covid-19. Что касается обеспечения тренировочного процесса студентов вузов в период дистанционного обучения во время пандемии Covid-19, то этот вопрос заслуживает пристального внимания и обсуждения на различных методологических уровнях [5, 11, 12, 14].

Цель: оценить влияние самоизоляции студентов юношеского возраста в связи с пандемией Covid-19 на показатели индекса Кремптона при занятиях гиревым спортом.

Материал и методы. Обследовано 19 студентов юношеского возраста ($18,43 \pm 0,76$ лет), обучающихся в трех профильных вузах

сибирского г. Тюмень (АУСЗ, ТГУ, Тюм-ГМУ), регулярно занимающихся гиревым спортом. При проведении исследования всех студентов мы просили: не использовать лекарственные средства; питаться не реже 4 раз в день; соблюдать продолжительность ночного сна 7-9 часов; употреблять не менее двух литров питьевой воды; ограничивать в пище использование поваренной соли; соблюдать температуру воздуха в помещении в пределах 18-22 градусов по Цельсию; соблюдать режим двигательной активности, бывший до начала пандемии Covid-19; проводить тренировочные занятия в строгом соответствии с указаниями тренера.

Методика оценки ИК заключалась в подсчёте ЧСС и измерении значений САД у юношей после нахождения их в течение 15-ти минут в положении лежа на спине. После этого студент переходил в вертикальное положение и через 2 мин проводил подсчёт ЧСС и измерение САД.

ИК высчитывался по формуле: $ИК = 3,15 + САД - (ЧСС / 20)$,

где: 3,15 – коэффициент. Полученные в результате исследования данные оценивались по таблице 1.

Результаты исследования обработаны на персональном компьютере с применением современных электронных программ (STATISTIKA) [5]. Оценка достоверности различий осуществлялась с использованием t – критерия Стьюдента.

Таблица 1 – Результаты оценки функционального состояния кардиореспираторной системы по пробе Кремптона

Результат	Показатель
Недостаточное функциональное состояние кардиореспираторной системы	< 50
Слабое функциональное состояние кардиореспираторной системы	50-75
Среднее функциональное состояние кардиореспираторной системы	75-100
Отличное функциональное состояние кардиореспираторной системы	> 100

Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21.2 и 22.1 Конституции РФ, а также Приказ Минздравсоцразвития России №774н от 31 августа 2010 г. «О совете по этике». Исследование проводилось с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС) и информированного устного согласия студентов.

Результаты и обсуждение.

Оценивая значения базовых показателей центральной гемодинамики юношей при их регулярных занятиях гиревым спортом в усло-

виях вынужденной домашней самоизоляции в связи с пандемией Covid-19, мы обратили внимание (табл. 2) на следующее. Во-первых, что ЧСС в состоянии физического покоя в положении лёжа на спине у всех юношей в абсолютных значениях на протяжении семестрового периода наблюдения за проведением тренировочного процесса занятий гиревым спортом в условиях домашнего режима, имела тенденцию к урежению. Во-вторых, ЧСС не превышала нормативных значений, свойственных периоду юношеского возраста.

Таблица 2 – Возрастные показатели ЧСС, САД и индекса Кремптона в состоянии физического покоя у юношей-студентов вузов г. Тюмени регулярно занимающихся гиревым спортом в течение первого семестра обучения ($M \pm m$)

В У З	Показатель		
	ЧСС	САД	Индекс Кремптона
Сентябрь 2020			
АУСЗ	76,6 $\pm$ 1,8	119,4 $\pm$ 2,4	118,7
ТГУ	77,0 $\pm$ 1,7	120,1 $\pm$ 2,5	119,4
ТюмГМУ	78,1 $\pm$ 1,9	120,5 $\pm$ 2,5	119,7
Октябрь 2020			
АУСЗ	76,1 $\pm$ 1,8	120,1 $\pm$ 2,2	119,4
ТГУ	76,4 $\pm$ 1,7	120,4 $\pm$ 2,1	119,7
ТюмГМУ	77,6 $\pm$ 1,8	122,2 $\pm$ 2,6	121,5
Ноябрь 2020			
АУСЗ	75,3 $\pm$ 1,7	121,0 $\pm$ 2,5	120,3
ТГУ	74,8 $\pm$ 1,8	120,8 $\pm$ 2,2	120,2
ТюмГМУ	76,8 $\pm$ 1,8	122,6 $\pm$ 2,5	121,9
Декабрь 2020			
АУСЗ	74,7 $\pm$ 1,7	122,3 $\pm$ 2,5	121,7
ТГУ	73,9 $\pm$ 1,8	122,5 $\pm$ 2,5	121,9
ТюмГМУ	75,6 $\pm$ 1,7	123,7 $\pm$ 2,6	123,0

Так, у студентов АУСЗ за период сентябрь-декабрь 2020 года ЧСС в абсолютных значениях стала реже на 1,9 уд/мин, у студентов ТюмГМУ – на 2,5 уд/мин, у студентов ТГУ – на 3,1 уд/мин, хотя статистически достоверных различий нет ($p > 0,05$) (рисунок 1).

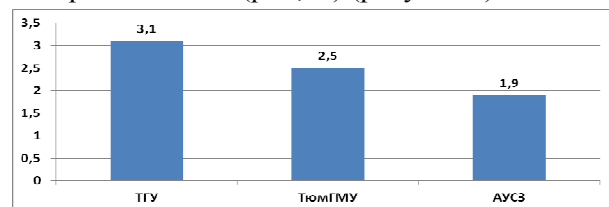


Рисунок 1 – Показатели урежения частоты сердечных сокращений у студентов юношеского возраста вузов г. Тюмени, занимающихся гиревым спортом, в период самоизоляции обучения на первом семестре

Как показали результаты динамично проведенного изучения значений САД у юношей, в период домашней самоизоляции регулярно занимающихся гиревым спортом, оно

имело тенденцию к повышению. Так, за указанный период времени САД в абсолютных значениях у юношей АУСЗ увеличилось на 2,9 мм. рт. ст.; у юношей ТюмГМУ на 3,2 мм. рт. ст.; у юношей ТГУ величина САД возросла на 2,4 мм. рт. ст. (рисунок 2).

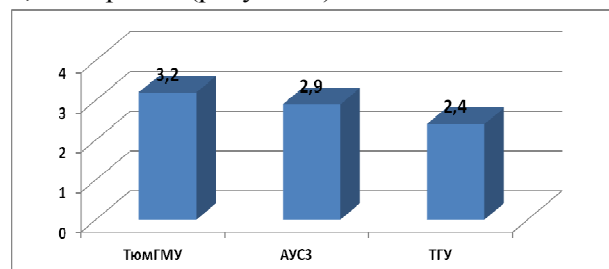


Рисунок 2 – Показатели повышения величины систолического артериального давления у студентов юношеского возраста вузов г. Тюмени, занимающихся гиревым спортом, во время обучения на первом семестре в период домашней самоизоляции

Такое, пусть незначительное, но повышение величины САД связывается нами с рядом факторов. Во-первых, пусть незначительным, но все же увеличением паспортного возраста и приближением юношей к периоду первого зрелого возраста, для которого с физиологической точки зрения свойственно повышение САД. Во-вторых, хорошим, имевшим место до начала пандемии Covid- 19, уровнем привычной двигательной активности. В-третьих, достаточно высоким индивидуальным эмоционально-психологическим настроем, направленным как на получение профессиональных знаний, так и повышение спортивного мастерства в гиревом спорте. В-четвёртых, регулярными и с физиологической точки зрения адекватными дозированными физическими нагрузками на ССС при занятиях гиревым спортом.

Динамика наблюдений за показателями ЧСС и артериального давления непосредственно после завершения занятий с гирями свидетельствовала о том, что у юношей сразу после нагрузки ЧСС находилась в пределах $142,35 \pm 5,78$ уд/мин. САД после нагрузки повышалось на $23,59 \pm 1,46$ мм. рт. ст. Диастолическое артериальное давление у всех юношей после нагрузки практически не изменялось и находилось на уровне $77,29 \pm 1,83$ мм. рт. ст. Продолжительность периода восстановления составила $3,07 \pm 0,62$ минуты, что мы расцениваем как благоприятный (нормотонический) тип ответной реакции ССС на физическую нагрузку.

Помимо этого, результаты проведенного многомесячного исследования показали, что ИК у всех юношей-студентов на начальном этапе обучения в вузах г. Тюмени, несмотря на вынужденную домашнюю самоизоляцию в связи с пандемией Covid- 19, характеризовал их отличное функциональное состояние, ибо превышал значения 100 у.е. Полученные значения ИК у студентов вузов Сибири расцениваем, во-первых, как проявление грамотно построенного учебного и тренировочного процесса, несмотря на вынужденную домашнюю самоизоляцию. Во-вторых, как выражение сохранения здоровья юношей-студентов за период обучения на первом семестре. В-третьих, высоким эмоционально-психологическим настроем юношей, сохранявшимся на всем периоде самоизоляции. И, наконец, в-четвертых, регулярными видео контактами с тренером по гиревому спорту, обеспечивающего постоянный контроль общего функционального со-

стояния юношей в течение тренировочного процесса в целом.

Вышеуказанные результаты, полученные у юношей, занимающихся гиревым спортом, с физиологической точки зрения являются вполне закономерными и обоснованными. Но, как показали расчеты ИК при моделировании ЧСС и САД на уровне ниже или выше нормативных значений, данный показатель становится парадоксальным. Для подтверждения данного положения приводим расчетные значения ЧСС и САД при их значениях, соответствующих «гипотоническому» типу ответной реакции ССС. Итак, если ЧСС будет в пределах 60 уд/мин, т. е. находиться на нижней границе нормы, а САД на значениях 90 мм. рт. ст., то ИК составит 90,15 у.е., что будет соответствовать «среднему» функциональному состоянию ССС. Если ЧСС будет находиться на значениях 90 уд/мин, т. е. находиться на верхней границе нормы, а САД на значениях 140 мм. рт. ст., то ИК составит 138 у.е., что будет соответствовать «отличному»!!! функциональному состоянию ССС. И это, подчеркнем, при пограничных функциональных состояниях организма.

Выводы.

1. В условиях вынужденной самоизоляции в связи с пандемией Covid- 19 ССС студентов юношеского возраста, обучающихся в профильных сибирских вузах и специализирующихся в гиревом спорте, не претерпевает существенных изменений и не выходит за пределы нормативных физиологических значений. Показано, что за небольшой период наблюдений ЧСС в абсолютных значениях урывается, а САД незначительно повышается. Во время вынужденной домашней самоизоляции при занятиях с гирями, у всех юношей выявлен благоприятный (нормотонический) тип реакции ССС, что свидетельствует о грамотном построении тренировочного процесса.

2. Несмотря на то, что ИК является простым расчетным методом, он не даёт объективной оценки функционального состояния центральной гемодинамики, поэтому не должен использоваться в практике физического воспитания студенческой молодежи, в том числе при занятиях спортом. Посредством ИК нельзя объективно судить о механизмах регуляции вегетативной, в большей мере симпатической нервной системы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Аверьянова И.В. Перестройки показателей гемодинамики и кардиоритма в ответ на активную ортостатическую пробу у юношей, проживающих в различных субъектах дальневосточного региона России / И.В. Аверьянова // Якутский медицинский журнал. 2019. – № 2. – С. 6-10.
2. Активная ортостатическая проба у здоровых и больных артериальной гипертензией и хронической обструктивной болезнью легких жителей города Сургута / С.В. Соловьева, Т.Н. Церцек, Э.М. Бакиева и др. // Вестник Тюменского государственного университета. 2014. – № 6. – С. 132-140.
3. Боровиков В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов / В.П. Боровиков. – СПб. : Питер, 2003. – 688 с.
4. Возможности функциональной диагностики в управлении тренировочным процессом спортсменов с использованием информационных технологий / Е.В. Быков, О.В. Балберова, Е.В. Леконцев, А.В. Чипышев, Е.Г. Сидоркина // VITA RENAV WEEK 19 «Современные технологии и оборудование для медицинской реабилитации, санаторно-курортного лечения и спортивной медицины». III Международный научно-практический конгресс. – Екатеринбург, 08-10 октября 2019 г. – С. 10-13.
5. Колбанов В.В. Отношение молодых студентов к временному дистанционному обучению во время эпидемии ковид-19 / В.В. Колбанов // Научно-исследовательские решения современной России в условиях кризиса: Материалы XXVI Всероссийской научно-практической конференции: в 2-х ч. – Ростов-на-Дону, 28 декабря 2020 года. – С. 125-128.
6. Показатели индекса (пробы) Кремптона у студентов юношеского возраста профильных вузов г. Тюмени / Е.А. Семизоров, Н.Я. Прокопьев, Д.Г. Губин, Д.С. Речапов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2019. – № 12. – С. 42-48.
7. Прокопьев Н.Я. Влияет ли тип конституции на показатели индекса Кремптона у студентов вузов г. Тюмени на их начальном этапе обучения / Н.Я. Прокопьев, Е.А. Семизоров, С.И. Хромина // Воспитательно-патриотическая и физкультурно-спортивная деятельность в вузах: решение актуальных проблем: материалы Международной научно-практической конференции. – Тюмень, 20 мая 2020 года. – С. 278-284.
8. Прокопьев Н.Я. Динамика значений индекса Кремптона у юношей студентов вузов г. Тюмени за период обучения на первом семестре / Н.Я. Прокопьев, Е.А. Семизоров, С.И. Хромина // Стратегия формирования здорового образа жизни населения средствами физической культуры и спорта: актуальные вызовы и ответы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.Н. Зуева. – Тюмень, 29–30 октября 2020 года. – С. 394-399.
9. Функциональная диагностика с использованием современных информационных технологий в управлении тренировочным процессом спортсменов / Е.В. Быков, О.В. Балберова, А.В. Чипышев, О.И. Коломиец, И.Н. Орешкина, Е.Г. Сидоркина, Д.М. Матюхов, Е.В. Леконцев // Актуальные вопросы реабилитации, лечебной и адаптивной физической культуры и спортивной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Челябинск, 05-06 июня 2018 г. – С. 45-53.
10. Хромина С.И. Сравнительный анализ результатов ортостатической пробы у студентов в период пандемии COVID-19 / С.И. Хромина, Н.А. Батыршина, Р.Р. Батыршин // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 3. – С. 230-234.
11. Шмурыгина О.В. Образовательный процесс в условиях пандемии / О.В. Шмурыгина // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – № 2. – С. 51-52.
12. Юматов К.В. Влияние ковид-19 на академическую мобильность в вузах сибирского федерального округа: институциональные и студенческие проблемы и перспективы / К.В. Юматов, Е.С. Желонкина // Молодежь в условиях цифровизации общества: международный, национальный и региональный аспекты: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.В. Матвеевой, А.А. Митина. – Кемерово, 26–27 ноября 2020 года. – С. 286-288.
13. Bhuachalla B.N. Orthostatic hypertension as a risk factor for age-related macular degeneration: evidence from the Irish longitudinal study on ageing / B.N. Bhuachalla, C.A. McGarrigle, N. O'Leary // Exp Gerontol. 2018. – № 106. – P. 80-87.
14. Joint Paper: IAU and ESN. Covid-19 impact on Higher Education. URL: <https://aca-secretariat.be/newsletter/emn-oecd-inform->

impact-of-covid-19-on-international-students-in-eu-and-oecd-member-states/?titleId=1&articleId=15&edition=2020&t=1

15. Kang M. Differences of age and gender in orthostatic hypertension-a single-center study / M. Kang, Y. Xu, R. Zou // Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2016. – № 41(8). – P. 783-788. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7347.2016.08.002.

16. Kang M.H. Differences of age and gender in children with orthostatic hypertension / M.H. Kang, Y. Xu, C. Wang // Chin J Appl Clin Pediatr. 2013. – 28(1). – 24-26.

17. Lee H. Orthostatic hypertension: An underestimated cause of orthostatic intolerance / H. Lee, H.A. Kim // Clin Neurophysiol. 2016. – № 127(4). – P. 2102-2107. DOI: 10.1016/j.clinph. 2015.12.017.

18. Norcliffe-Kaufmann L. Is ambulatory blood pressure monitoring useful in patients with chronic autonomic failure / L. Norcliffe-Kaufmann, H. Kaufmann // Clin Auton Res. 2014. – 24(4). – 189-192.

19. Sklyannaya E.V. The role of orthostatic test in prognosis of arterial hypertension development in young adults / E.V. Sklyannaya // The Clinician. 2018. – № 12(2). – P. 16-21.

20. Zhao J.A cross-sectional study on upright heart rate and BP changing characteristics: basic data for establishing diagnosis of postural orthostatic tachycardia syndrome and orthostatic hypertension / J. Zhao, Z. Han, X. Zhang et al. // BMJ. Open. 2015. – №5 (6). – e007356. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-007356.

References

1. Aver'yanova I.V. Perestrojki pokazatelej gemodinamiki i kardioritma v otvet na aktivnyuyu ortostaticheskuyu probu u yunoshej, prozhivayushhix v razlichny'x sub'ektax dal'nevostochnogo regiona Rossii / I.V. Aver'yanova // Yakutskij medicinskij zhurnal. 2019. – № 2. – S. 6-10.

2. Aktivnaya ortostaticheskaya proba u zdorovy'x i bol'ny'x arterial'noj gipertenziej i xronicheskoy obstruktivnoj bolezniyu legkix zhitelej goroda Surguta / S.V. Solov'eva, T.N. Cercek, E.M. Bakieva i dr. // Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. 2014. – № 6. – S. 132-140.

3. Borovikov V.P. STATISTICA. Iskusstvo analiza danny'x na komp'yutere: dlya professionalov / V.P. Borovikov. – SPb. : Piter, 2003. – 688 s.

4. Vozmozhnosti funkcional'noj diagnostiki v upravlenii trenirovochny'm processom sportsmenov s ispol'zovaniem informacionny'x texnologij / E.V. By'kov, O.V. Balberova, E.V. Lekoncev, A.V. Chipy'shev, E.G. Sidorkina // VITA REHAB WEEK 19 «Sovremennye texnologii i oborudovanie dlya medicinskoj reabilitacii, sanatorno-kurortnogo lecheniya i sportivnoj mediciny». III Mezhdunarodny'j nauchno-prakticheskij kongress. – Ekaterinburg, 08-10 oktyabrya 2019 g. – S. 10-13.

5. Kolbanov V.V. Otnoshenie molody'x studentov k vremennomu distancionnomu obucheniyu vo vremena e'pidemii kovid-19 / V.V. Kolbanov // Nauchno-issledovatel'skie resheniya sovremennoj Rossii v usloviyax krizisa: Materialy' XXVI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii: v 2-x ch. – Rostov-na-Donu, 28 dekabrya 2020 goda. – S. 125-128.

6. Pokazateli indeksa (proby') Kremptona u studentov yunosheskogo vozrasta profil'ny'x vuzov g. Tyu meni / E.A. Semizorov, N.Ya. Prokop'ev, D.G. Gubin, D.S. Rechapov // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. 2019. – № 12. – S. 42-48.

7. Prokop'ev N.Ya. Vliyaet li tip konstitucii na pokazateli indeksa Kremptona u studentov vuzov g. Tyumeni na ix nachal'nom e'tape obucheniya / N.Ya. Prokop'ev, E.A. Semizorov, S.I. Xromina // Vospitatel'no-patrioticheskaya i fizkul'turno-sportivnaya deyatel'nost' v vuzax: reshenie aktual'ny'x problem: materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Tyumen', 20 maya 2020 goda. – S. 278-284.

8. Prokop'ev N.Ya. Dinamika znachenij indeksa Kremptona u yunoshej studentov vuzov g. Tyumeni za period obucheniya na pervom semestre / N.Ya. Prokop'ev, E.A. Semizorov, S.I. Xromina // Strategiya formirovaniya zdorovogo obraza zhizni naseleniya sredstvami fizicheskoy kul'tury' i sporta: aktual'nye vy'zovy' i otvety': Materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashhennoj pamyati professora V.N. Zueva. – Tyumen', 29-30 oktyabrya 2020 goda. – S. 394-399.

9. Funkcional'naya diagnostika s ispol'zovaniem sovremenny'x informacionny'x texnologij v upravlenii trenirovochny'm processom sportsmenov / E.V. By'kov, O.V. Balberova, A.V. Chipy'shev, O.I. Kolomicz, I.N. Oreshkina, E.G. Sidorkina, D.M. Matyuxov, E.V. Lekoncev // Aktual'nye voprosy' reabilitacii, lechebnoj i adaptivnoj fizicheskoy kul'tury' i sportivnoj medi-

ciny': Materialy' Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Chelyabinsk, 05-06 iyunya 2018 g. – S. 45-53.

10. Xromina S.I. Sravnitel'ny'j analiz rezul'tatov ortostaticheskoy proby' u studentov v period pandemii COVID-19 / S.I. Xromina, N.A. Baty'rshina, R.R. Baty'rshin //Sovremennyy'e naukoemkie tekhnologii. – 2021. – № 3. – S. 230-234.

11. Shmury'gina O.V. Obrazovatel'ny'j process v usloviyax pandemii / O.V. Shmury'gina // Professional'noe obrazovanie i ry'nok truda. – 2020. – № 2. – S. 51-52.

12. Yumatov K.V. Vliyanie kovid-19 na akademicheskuyu mobil'nost' v vuzax sibirskogo federal'nogo okruga: instituciaonal'ny'e i studencheskie problemy' i perspektivy' / K.V. Yumatov, E.S. Zhelonkina // Molodezh' v usloviyax cifrovizacii obshhestva: mezhdunarodny'j, nacional'ny'j i regional'ny'j aspekty': Sbornik statej Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Pod obshhej redakciej E.V. Matveevoj, A.A. Mitina. – Kemerovo, 26–27 noyabrya 2020 goda. – S. 286-288.

13. Bhuachalla B.N. Orthostatic hypertension as a risk factor for age-related macular degeneration: evidence from the Irish longitudinal study on ageing / B.N. Bhuachalla, C.A. McGarrigle, N. O'Leary //Exp Gerontol. 2018. – № 106. – P. 80-87.

14. Joint Paper: IAU and ESN. Covid-19 impact on Higher Education. URL: [https://aca-secretariat.be/newsletter/emn-oecd-inform-impact-of-covid-19oninternational-students-in-eu-](https://aca-secretariat.be/newsletter/emn-oecd-inform-impact-of-covid-19oninternational-students-in-eu)

and-oecd-member-states/?titleId=1&articleId=15&edition=2020&t=1

15. Kang M. Differences of age and gender in orthostatic hypertension-a single-center study. / M. Kang, Y. Xu, R. Zou. //Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2016. – № 41(8). – R. 783-788. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7347.2016.08.002.

16. Kang M.H. Differences of age and gender in children with orthostatic hypertension / M.H. Kang, Y. Xu, C. Wang //Chin J Appl Chin Pediatr. 2013. – 28(1). – 24-26.

17. Lee H. Orthostatic hypertension: An underestimated cause of orthostatic intolerance / H. Lee, H.A. Kim //Clin Neurophysiol. 2016. – № 127(4). – R. 2102-2107. DOI: 10.1016/j.clinph.2015.12.017.

18. Norcliffe-Kaufmann L. Is ambulatory blood pressure monitoring useful in patients with chronic autonomic failure / L. Norcliffe-Kaufmann, H. Kaufmann //Clin Auton Res. 2014. – 24(4). – 189-192.

19. Sklyannaya E.V. The role of orthostatic test in prognosis of arterial hypertension development in young adults /E.V. Sklyannaya //The Clinician. 2018. – № 12(2). – P. 16-21.

20. Zhao J.A cross-sectional study on upright heart rate and BP changing characteristics: basic data for establishing diagnosis of postural orthostatic tachycardia syndrome and orthostatic hypertension / J. Zhao, Z. Han, X. Zhang et al. // BMJ. Open. 2015. – №5 (6). – e007356. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-007356.

УДК 796.015.52 + 314.422.3

Сверчков В.В., Быков Е.В.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры», Челябинск, Россия
vadim.sverchkov@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК НА РИСК ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И СМЕРТНОСТЬ: ОБЗОР

Аннотация. Преимущества аэробных упражнений хорошо изучены. Существующие данные в подавляющем большинстве показывают, что аэробные упражнения положительно влияют на показатели здоровья, включая увеличение продолжительности жизни, снижение частоты сердечно-сосудистых событий, улучшение метаболизма и предотвращение многих сопутствующих заболеваний. При этом в последнее время стали появляться клинические и эпидемиологические исследования влияния силовых тренировок на здоровье. В этом обзоре обсуждаются недавние исследования влияния тренировок с отягощениями на множественные результаты, включая смертность от всех причин, смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, а также риски появления онкологии, кардиометаболических заболеваний, депрессивных состояний, уровень качества жизни.

Ключевые слова: силовая тренировка, динапения, саркопения, сердечно-сосудистые заболевания, метаболический синдром, диабет, гипертония, ожирение.

Sverchkov V.V., Bykov E.V.

FSBEI HE "The Ural State University of Physical Culture", Chelyabinsk, Russia

EFFECTS OF STRENGTH TRAINING ON CHRONIC DISEASE RISK AND MORTALITY: A REVIEW

Annotation. The benefits of aerobic exercise are well established. Existing data overwhelmingly show that aerobic exercise has a positive effect on health indicators, including increasing life expectancy, reducing the frequency of cardiovascular events, improving metabolism, and preventing many comorbidities. At the same time, clinical and epidemiological studies of the effects of strength training on health have begun to appear recently. This review discusses recent studies on the effects of resistance training on multiple outcomes, including all-cause mortality, cardiovascular mortality, and the risks of cancer, cardiometabolic disease, depression, and quality of life.

Key words: strength training, dynapenia, sarcopenia, cardiovascular diseases, metabolic syndrome, diabetes, hypertension, obesity.

С 1970-х годов рекомендации по физической активности для общественного здравоохранения были сосредоточены на увеличении аэробной физической активности средней и высокой интенсивности. Последние рекомендации ВОЗ по физической активности говорят, что всем взрослым следует выполнять 150–300 минут средней интенсивности или 75–150 минут высокой физической активности или какое-либо эквивалентное сочетание аэробной физической активности средней и высокой интенсивности в неделю [0]. Однако за последнее десятилетие стали активно рекомендоваться силовые тренировки. Добавление упражнений с отягощениями в рекомендации по физической активности связано с убедительными научными данными, показывающими, что этот режим физической активности имеет множество уникальных преимуществ для здоровья.

Польза для здоровья от упражнений с отягощениями с клинической точки зрения хорошо известна на основе более чем 30-летних исследований [2]. Метаанализ краткосрочных клинических исследований упражнений показывает, что силовые тренировки эффективно увеличивают массу / силу скелетных мышц. Другой систематический обзор и метаанализ утверждает, что тренировками с отягощениями являются лучшим выбором для сохранения / улучшения минеральной плотности костной ткани у женщин в пре- и постменопаузе [3], в частности, стоит рекомендовать силовые тренировки людям с низкой минеральной плотностью костей и историей переломов [8]. Также силовые тренировки эффективны для улучшения результатов кардиометаболического здоровья у здоровых взрослых и людей с неблагоприятным профилем кардиометаболического риска как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе [5].

Мета-регрессионный анализ 33 рандомизированных клинических испытаний с участием 1877 человек установил, что тренировки с отягощениями значительно уменьшали депрессивные симптомы у взрослых независимо от состояния здоровья, общего объема силовой нагрузки или значительного увеличения силы [6]. Кокрановский обзор также установил, что силовые тренировки способствуют увеличению повседневной активности, улучшают физические функции в показателях качества жизни, способствуют увеличению силы мышц, повышению аэробных способностей, улучшают баланс, скорость походки, время теста «Up&Go» у пожилых людей [7].

Восемнадцать исследований, включенные в другой систематический обзор и метаанализ подтвердили эффективность тренировок с отягощениями на когнитивную функцию у здоровых пожилых людей и пожилых людей с когнитивными нарушениями [9]. Также силовые тренировки улучшают физическое и эмоциональное качество жизни у людей больных раком [10]. К тому же вмешательства, сочетающие высокоинтенсивные аэробные тренировки и тренировки с отягощениями с высокой нагрузкой, оказывают положительное воздействие, которое превосходит любые другие методы упражнений в уменьшении абдоминального ожирения, улучшении безжировой массы тела и увеличении кардиореспираторной подготовленности у взрослых, страдающих ожирением [11]. При этом во многих из этих метаанализов польза от выполнения силовых упражнений не зависит от аэробной подготовленности или в некоторых случаях даже более эффективна [5, 6, 12]. Кроме того, по сравнению с аэробными упражнениями, упражнения с отягощениями оказывают большее влияние на возникающие состояния здоровья, такие как предотвращение / лечение саркопении [13, 14], динапению, слабость и качество мышц [15, 16] и поддержание физической функции [17]. Это особенно важно при рассмотрении текущей демографической тенденции старения населения [18], когда снижение мышечной массы / функции, по прогнозам, будет одной из ключевых проблем общественного здравоохранения в XXI веке [13, 17].

Ограничением результатов клинических исследований физических упражнений, даже на метааналитическом уровне, является включение небольших и однородных выборок. Основной же задачей общественного здравоохранения является изучение преимуществ тренировок с отягощениями на взрослых, проживающих в сообществе. Однако, по сравне-

нию с десятилетиями эпидемиологических исследований аэробных упражнений [19, 20] аналогичные исследования для силовых упражнений ограничены. Тем не менее, недавно начали появляться эпидемиологические исследования связи между силовыми тренировками и здоровьем.

Saeidifard et al. провели первый систематический обзор и метаанализ связи силовых упражнений со смертностью [21]. Этот анализ 11 продольных исследований с участием 370256 со средним сроком наблюдения 8,85 лет показал, что по сравнению с отсутствием упражнений упражнения с отягощениями были независимо связаны с 21% снижением риска общей смертности даже после поправки на аэробную активность, возраст и пол, но также силовые тренировки на 40% снижают общую смертность в сочетании с аэробными упражнениями [21]. Интересно, что поданализ показал, что по сравнению с отсутствием упражнений с отягощениями 1-2 занятия в неделю были связаны со снижением риска смертности, тогда как ≥ 3 занятий в неделю - нет [22], предполагая, что высокие дозы силовых упражнений, которые превышают текущие рекомендации не обязательно защищают от хронических заболеваний.

Помимо представленного метаанализа, другие лонгитюдные исследования показали, что силовые тренировки независимо связаны со снижением риска смертности. Так в одном из исследований с участием 80 306 взрослых в возрасте ≥ 30 лет участие в силовых тренировках было обратно связано со смертностью от всех причин (отношение рисков (HR) = 0,77, 95% ДИ: 0,69, 0,87) и рака (HR = 0,69, 95% ДИ: 0,56, 0,86) [23]. Тренировки с отягощениями также могут обеспечить дополнительные преимущества в отношении выживаемости при раке [24].

Другие проспективные когортных исследования показали, что тренировки с отягощениями связаны со снижением заболеваемости диабетом. Так, силовые тренировки снижали частоту диабета 2 типа на 30% [25]. При этом участие как в силовых тренировках, так и в аэробных упражнениях было связано с дополнительным снижением риска диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с занятиями только аэробными упражнениями [25]. Участники, которые занимались силовыми тренировками, имели значительно более низкий риск рака толстой кишки и тенденцию к более низкому риску рака почки, чем участники, которые не занимались силовой тренировкой [26]. При этом силовые

тренировки имели самую сильную связь с меньшим приростом объема талии [27].

В дополнение к этим независимым преимуществам для здоровья, недавние эпидемиологические исследования показывают, что по сравнению с выполнением либо рекомендаций по силовым упражнениям (≥ 2 занятий в неделю), либо только рекомендаций по аэробным упражнениям (≥ 150 минут в неделю), сочетание обоих режимов тренировки могут быть наиболее полезными для профилактики и / или лечения множества распространенных хронических заболеваний. Так, в проспективном когортном исследовании с участием 59 918 взрослых в течение среднего периода наблюдения 8,75 лет самые высокие показатели выживаемости были обнаружены у тех, кто занимался обоими видами физической активности [28]. Другие перекрестные исследования среди больших выборок (от $\sim 10\,000$ до $\sim 1,7$ миллиона взрослых) в нескольких странах (США, Германии и Южной Кореи) показали, что по сравнению с соблюдением только аэробных упражнений или только силовых упражнений, соблюдение обоих режимов было связано с несколькими важными показателями здоровья. К ним относятся снижение распространенности кардиометаболических заболеваний [29], артритов, хронической обструктивной болезни легких, астмы [30], депрессии / выраженности депрессивных симптомов [31], ожирения [22], гипергликемии и дислипидемии [32].

В данном обзоре был представлен обзор эпидемиологии силовых упражнений. Современные научные данные показывают многочисленные и независимые преимущества для здоровья от силовых упражнений с клинической и с эпидемиологической точек зрения. Важно отметить, что эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что среди тех, кто ничего не делает, небольшое или умеренное увеличение упражнений с отягощением, вероятно, принесет значительную пользу для здоровья. В будущих эпидемиологических исследованиях силовых упражнений следует рассмотреть возможность разработки стандартизированных оценок при наблюдении за состоянием здоровья, а также изучением более широкого диапазона потенциальных коррелятов силовых упражнений.

Список литературы

1. Bull F. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behavior / F. Bull, S. Al-Ansari, S. Biddle et al. // *Br J Sports Med.* – 2020. – № 54(24). – P. 1451-1462.
2. Department of Health and Human Services. Physical activity guidelines for Americans, 2nd edition. Washington, DC; 2018.
3. Lopez P. Resistance Training Load Effects on Muscle Hypertrophy and Strength Gain: Systematic Review and Network Meta-analysis / P. Lopez, R. Radaelli, D. Taaffe et al. // *Med Sci Sports Exerc.* – 2020. Publish Ahead of Print.
4. Xu J. Effects of Exercise on Bone Status in Female Subjects, from Young Girls to Postmenopausal Women: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses / J. Xu, G. Lombardi, W. Jiao et al. // *Sports Med.* – 2016. – № 46(8). – P. 1165-82.
5. Ashton R. Effects of short-term, medium-term and long-term resistance exercise training on cardiometabolic health outcomes in adults: systematic review with meta-analysis / R. Ashton, G. Tew, J. Aning et al. // *Br J Sports Med.* – 2020. – № 54(6). – P. 341-348.
6. Gordon B. Association of Efficacy of Resistance Exercise Training With Depressive Symptoms: Meta-analysis and Meta-regression Analysis of Randomized Clinical Trials / B. Gordon, C. McDowell, M. Hallgren et al. // *JAMA Psychiatry.* – 2018. – № 75(6). – P. 566-576.
7. Mangione K. Cochrane review: Improving physical function and performance with progressive resistance strength training in older adults / K. Mangione, A. Miller, I. Naughton // *Phys Ther.* – 2010. – № 90(12). – P. 1711-1715.
8. Ponzano M. Progressive Resistance Training for Improving Health-Related Outcomes in People at Risk of Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / M. Ponzano, I. Rodrigues, Z. Hosseini et al. // *Phys Ther.* – 2021. – № 101(2). – P. 221-234.
9. Coelho-Junior H. Resistance training improves cognitive function in older adults with different cognitive status: a systematic review and Meta-analysis / H. Coelho-Junior, E. Marzetti, R. Calvani et al. // *Aging Ment Health.* – 2020. – № 16. – P. 1-12.
10. Fukushima T. Effects of aerobic, resistance, and mixed exercises on quality of life in patients with cancer: A systematic review and meta-analysis / T. Fukushima, J. Nakano, K. Hashizume et al. // *Complement Ther Clin Pract.* – 2021. – № 42. – P. 101-114.
11. O'Donoghue G. What exercise prescription is optimal to improve body composition and cardiorespiratory fitness in adults living with obesity? A network meta-analysis / G. O'Donoghue, C. Blake, C. Cunningham et al. // *Obes Rev.* – 2021. – № 22(2). – P. 131-137.

12. Schoenfeld B. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis / B. Schoenfeld, D. Ogborn, J. Krieger // *J Sports Sci.* – 2017. – № 35(11). – P. 1073-1082.
13. Mcleod J. Resistance Exercise Training as a Primary Countermeasure to Age-Related Chronic Disease / J. Mcleod, T. Stokes, S. Phillips // *Front Physiol.* – 2019. – № 10. – P. 645-651.
14. Kemmler W. High Intensity Resistance Exercise Training to Improve Body Composition and Strength in Older Men With Osteosarcopenia. Results of the Randomized Controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Trial (FrOST) / W. Kemmler, M. Weineck, M. Kohl et al. // *Front Sports Act Living.* – 2020. – № 2. – P. 4-16.
15. Baker B. Efficacy of Age-Specific High-Intensity Stretch-Shortening Contractions in Reversing Dynapenia, Sarcopenia, and Loss of Skeletal Muscle Quality / B. Baker // *J Funct Morphol Kinesiol.* – 2018. – № 3(2). – P. 36-46.
16. Law T. Resistance Exercise to Prevent and Manage Sarcopenia and Dynapenia / T. Law, L. Clark, B. Clark // *Annu Rev Gerontol Geriatr.* – 2016. – № 36(1). – P. 205-228.
17. Prado C. Implications of low muscle mass across the continuum of care: a narrative review / C. Prado, S. Purcell, C. Alish et al. // *Ann Med.* – 2018. – № 50(8). – P. 675-693.
18. Jaul E. Age-Related Diseases and Clinical and Public Health Implications for the 85 Years Old and Over Population / E. Jaul, J. Barron // *Front Public Health.* – 2017. – № 5. – P. 335-345.
19. Mandsager K. Association of Cardiorespiratory Fitness With Long-term Mortality Among Adults Undergoing Exercise Treadmill Testing / K. Mandsager, S. Harb, P. Cremer et al. // *JAMA Netw Open.* – 2018. – № 1(6). – P. 183-195.
20. Kokkinos P. Exercise blood pressure, cardiorespiratory fitness and mortality risk / P. Kokkinos, C. Faselis, L. Sidossis et al. // *Prog Cardiovasc Dis.* – 2021. – № S0033-0620(21). – P. 12-24.
21. Saeidifard F. The association of resistance training with mortality: A systematic review and meta-analysis / F. Saeidifard, J. Medina-Inojosa, C. West et al. // *Eur J Prev Cardiol.* – 2019. – № 26(15). – P. 1647-1665.
22. Bennie J. Muscle Strengthening, Aerobic Exercise, and Obesity: A Pooled Analysis of 1.7 Million US Adults / J. Bennie, K. De Cocker, T. Pavey et al. // *Obesity (Silver Spring).* – 2020. – № 28(2). – P. 371-378.
23. Stamatakis E. Does Strength-Promoting Exercise Confer Unique Health Benefits? A Pooled Analysis of Data on 11 Population Cohorts With All-Cause, Cancer, and Cardiovascular Mortality Endpoints / E. Stamatakis, I. Lee, J. Bennie et al. // *Am J Epidemiol.* – 2018. – № 187(5). – P. 1102-1112.
24. Tarasenko Y. Muscle-strengthening and aerobic activities and mortality among 3+ year cancer survivors in the U.S. / Y. Tarasenko, D. Linder, E. Miller // *Cancer Causes Control.* – 2018. – № 29(4-5). – P. 475-484.
25. Shiroma E. Strength Training and the Risk of Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease / E. Shiroma, N. Cook, J. Manson et al. // *Med Sci Sports Exerc.* – 2017. – № 49(1). – P. 40-46.
26. Mazzilli K. Weight Training and Risk of 10 Common Types of Cancer / K. Mazzilli, C. Matthews, E. Salerno et al. // *Med Sci Sports Exerc.* – 2019. – № 51(9). – P. 1845-1851.
27. Mekary R. Weight training, aerobic physical activities, and long-term waist circumference change in men / R. Mekary, A. Grøntved, J. Despres et al. // *Obesity (Silver Spring).* – 2015. – № 23(2). – P. 461-467.
28. Zhao M. Recommended physical activity and all cause and cause specific mortality in US adults: prospective cohort study / M. Zhao, S. Veeranki, C. Magnussen et al. // *BMJ.* – 2020. – № 370. – P. 20-31.
29. Bennie J. The epidemiology of aerobic physical activity and muscle-strengthening activity guideline adherence among 383,928 U.S. adults / J. Bennie, K. De Cocker, M. Teychenne et al. // *Int J Behav Nutr Phys Act.* – 2019. – № 16(1). – P. 34-44.
30. Bennie J. Muscle-strengthening exercise and prevalent hypertension among 1.5 million adults: a little is better than none / J. Bennie, D. Lee, A. Brellenthin et al. // *J Hypertens.* – 2020. – № 38(8). – P. 1466-1473.
31. Bennie J. Joint and dose-dependent associations between aerobic and muscle-strengthening activity with depression: A cross-sectional study of 1.48 million adults between 2011 and 2017 / J. Bennie, K. De Cocker, S. Biddle et al. // *Depress Anxiety.* – 2020. – № 37(2). – P. 166-178.
32. Bennie J. Run, lift, or both? Associations between concurrent aerobic-muscle strengthening exercise with adverse cardiometabolic biomarkers among Korean adults / J. Bennie, D. Ding, A. Khan et al. // *Eur J Prev Cardiol.* – 2020. – № 27(7). – P. 738-748.

УДК 796.966

Алейник Е.А., Соломонов Е.П., Севдалев С.В.
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины
Гомель, Беларусь
vru-evg@yandex.ru

МЕТОДИКА ОБЩЕФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОДГОТОВКИ

Аннотация. Обоснование рациональной организации общефизической подготовки следует рассматривать как потенциальный резерв, способствующий качественному совершенствованию тренировочного процесса спортсменов, специализирующихся в хоккее с шайбой. В ходе исследования разработана и экспериментально обоснована методика общефизической подготовки квалифицированных хоккеистов. Экспериментальные данные, полученные в ходе эксперимента, свидетельствуют о повышении уровня физической подготовленности квалифицированных хоккеистов. В качестве основных средств ОФП следует использовать специально разработанные комплексы, упражнения со штангой и прыжковые упражнения, что позволяет обеспечить положительные изменения физической подготовленности.

Ключевые слова: хоккей с шайбой, общефизическая подготовка, квалифицированные спортсмены, экспериментальная методика

Aleinik E.A., Solomonov E.P., Sevdalev S.V.
Gomel State University named after F. Skoriny
Gomel, Belarus

METHODOLOGY OF GENERAL PHYSICAL TRAINING QUALIFIED HOCKEY PLAYERS IN THE PREPARATORY PERIOD OF TRAINING

Annotation: The substantiation of the rational organization of general physical training should be considered as a potential reserve, contributing to the qualitative improvement of the training process of athletes specializing in ice hockey. In the course of the research, the methodology of general physical training of qualified hockey players was developed and experimentally substantiated. The experimental data obtained during the experiment indicates an increase in the level of physical fitness of qualified hockey players. As the main means of OFP, specially developed complexes, exercises with a barbell and jumping exercises should be used, which allows for positive changes in physical fitness.

Keywords: ice hockey, general physical training, qualified athletes, experimental methodology

Актуальность. Результат в хоккее зависит от многих факторов, в частности, от уровня физической, технической, тактической и психологической подготовленности. Особенностью соревновательной деятельности хоккеистов является значительный объем, интенсивность, вариативность и высокая сложность проявления двигательных навыков. В данном контексте, физическая подготовка хоккеистов приобретает особое значение [2, 4, 8, 9, 10, 11].

Общая физическая подготовка является фундаментом функциональных возможностей организма спортсмена, способствует разностороннему физическому развитию и укреплению здоровья. Она улучшает физические качества и двигательные возможности хоккеистов, расширяет запас движений, что способствует бо-

лее быстрому и качественному формированию специальных навыков [1, 3, 6, 7]. В последнее время разрабатывались различные подходы к физической подготовке квалифицированных хоккеистов, однако окончательного решения данная проблема не получила. При этом существуют рекомендации по общефизической подготовке в других видах спорта [5, 7, 11, 12, 13]. В связи с вышесказанным, разработка методики ОФП квалифицированных хоккеистов является актуальной задачей, требующей научного решения.

Цель: разработать и экспериментально апробировать методику общефизической подготовки квалифицированных хоккеистов.

Материалы и методы исследования: анализ научно-методической литературы; анализ спортивных дневников спортсменов; педагогические наблюдения; педагогический эксперимент; педагогическое тестирование; математико-статистическая обработка полученных результатов.

Результаты исследования и обсуждение. В результате теоретического обоснования содержания общефизической подготовки квалифицированных хоккеистов, опроса ведущих тренеров и спортсменов Гомельского региона, определено оптимальное соотношение средств общефизической подготовки (ОФП) и разработана экспериментальная методика общефизической подготовки. Разработанная методика включала в себя 4 недельных микроцикла, (42 тренировочных занятия) в общеподготовительном периоде подготовки спортсменов. Согласно разработанной методике, объем нагрузки должен возрастать непрерывно в течение трех микроциклов, снижаясь в четвертом - заключительном микроцикле. Наибольший объем нагрузки должен приходиться на третий микроцикл, в 4 микроцикле объем снижается на 15-17%.

Упражнения, развивающие общую выносливость (кроссовый бег) присутствуют во всех микроциклах, от 35,5% в первом микроцикле, 25% втором, 20% третьем и 25% четвертом микроцикле от общего объема тренировочной нагрузки. Виды специальной вынос-

ливости совершенствуются в третьем и четвертом микроциклах. Основной объем силовой нагрузки нами распределен на второй, третий микроциклы (61 и 54%). В четвертом микроцикле запланировано проведение контрольных игр. В качестве основных средств общефизической подготовки предполагалось использовать специально разработанные комплексы ОФП (600 мин), упражнения со штангой (540 мин) и прыжковые упражнения (1800 отталкиваний).

С целью определения эффективности разработанной методики, на базе хоккейного клуба Гомель, нами был проведен педагогический эксперимент. Всего в педагогическом эксперименте принимали участие 24 хоккеиста. Спортсмены были разделены на контрольную и экспериментальную группы. Экспериментальная группа занималась по разработанной нами методике. В начале экспериментальной работы были определены исходные показатели физической подготовленности хоккеистов. Анализ средних величин исследуемых показателей экспериментальной и контрольной групп статистически не отличались. Анализ физической подготовленности по окончании эксперимента показал, что проведение учебно-тренировочных занятий по предлагаемой нами методике способствовало ускорению темпов прироста физической подготовленности (таблица).

Таблица – Сравнительный анализ физической подготовленности спортсменов экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп по окончании педагогического эксперимента

Контрольные упражнения	Итоговые данные (X ± σ)		% прироста	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Бег 3000 м, мин	10.58 ±0,31	11.23 ±0,52	7,2	7,4
Жим штанги, кол-во раз	15.4 ±0,41	11.3 ±0,24	14,5	7,1
Подтягивания на перекладине, кол-во раз	14,2 ±0,73	12,4 ±0,92	16,4	8,7
Присед со штангой, кол-во раз	47,8 ±0,43	43,5 ±0,32	17,7	7,2
Поднимание туловища за 1 мин, кол-во раз	72.4 ±0,12	66,8 ±0,36	16,1	8,4
Бег 12 км, мин	58.8±0,24	58.2 ±0,17	11,4	11,9
Средний % прироста показателей в группах			13,88	8,45

Следует отметить, что на протяжении эксперимента все тестируемые показатели как у контрольной, так и у экспериментальной группы улучшились, что характеризует естественно протекающие морфофункциональные изменения в организме занимающихся. Вместе с тем, по всем изученным показателям темпы прироста в экспериментальной группе были выше, что позволило им в конечном итоге достичь более высоких результатов. Наибольший прирост в экспериментальной группе можно

отметить в показателях силовой выносливости: подтягивании на перекладине – 16,4 %, жиме штанги – 14,5 %, приседе со штангой – 17,7%. Наименьший прирост был выявлен в показателях общей выносливости.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать выводы относительно эффективности использования предложенной методики в работе с квалифицированными спортсменами.

Выводы. В результате проведенного исследования, разработана и экспериментально обоснована методика общефизической подготовки квалифицированных хоккеистов, согласно которой общеподготовительный период подготовки должен включать в себя 4 недельных микроцикла (42 тренировочных занятия), нагрузка должна возрастать непрерывно в течение трех микроциклов, снижаясь в четвертом. Наибольший объем нагрузки должен приходиться на третий микроцикл, в 4 микроцикле объем снижается на 15-17%. В качестве основных средств ОФП следует использовать специально разработанные комплексы ОФП, упражнения со штангой и прыжковые упражнения. Разработанная методика позволила обеспечить положительные изменения физической подготовленности на 13,8%.

Список литературы

1. Врублевский Е.П. В помощь тренеру / Е.П. Врублевский, Р.К. Козьмин // Легкая атлетика. – 1983. – № 12. – С. 13.
2. Врублевский Е.П. Анализ общей физической подготовленности хоккеистов 11-12 лет в подготовительном периоде годичного макроцикла / Е.П. Врублевский, С.В. Севдалев, С.В. Шеренда // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. статей 1-й Межд. науч.-практ. конф. – Воронеж: Научная книга, 2018. – С. 69-72.
3. Вырский М.М. Особенности организации специальной силовой подготовки в годичном цикле у спринтеров высокой квалификации / М.М. Вырский, С.В. Севдалев // Воспитательно-патриотическая и физкультурно-спортивная деятельность в вузах: решение актуальных проблем. Матер. Междунар. научно-практической конференции. – Тюмень, 2020. – С. 87-92.
4. Иванов А.А. Педагогический контроль общей и специальной физической подготовленности юных хоккеистов на учебно-тренировочном этапе подготовки в ДЮСШ: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – М.: ВНИФК, 2005. – 21 с.
5. Кожедуб М.С. Особенности подготовки девушек-спринтеров с учетом фаз биоритмики их организма / М.С. Кожедуб, Е.П. Врублевский // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств / Материалы XVIII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. – 2016. – С. 257-261.
6. Климович Т.М. Общефизическая подготовка спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в академической гребле / Т.М. Климович, С.В. Севдалев, С.В. Шеренда // Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта. Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции. – Кемерово, 2020. – С. 20-22.
7. Мирзоев О.М. Научно-методические основы формирования специальной подготовленности легкоатлетов. Спринтерский и барьерный бег / О.М. Мирзоев, В.М. Маслаков, Е.П. Врублевский. – М.: РГУФКСИТ, 2007. – 352 с.
8. Петрушкина Н.П. Оптимизация тренировочного процесса хоккеистов пубертатного возраста на основе комплексной оценки специальной и функциональной подготовленности / Н.П. Петрушкина, Н.П. Симонова, Е.В. Быков, О.И. Коломиец, А.В. Дегтярев // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2018. – № 11 (165). – С. 261-266. Савин В.П. Теория и методика хоккея: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Савин. – М.: Академия, 2003. – 400 с.
9. Построение тренировочного процесса на основе совершенствования методов контроля функционального состояния и учета генетических факторов. Монография / Е.В. Быков, О.И. Коломиец, Н.Г. Зинурова, А.В. Чипышев, Е.В. Леконцев; под ред. Е.В. Быкова. – Челябинск: Уральская академия, 2018. – 130 с.
10. Севдалев С.В. Динамика общей физической подготовленности юных хоккеистов в годичном цикле подготовки / С.В. Севдалев, С.В. Шеренда, Е.П. Врублевский // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики / сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции, Воронеж: Научная книга, – 2019. – С. 95-99.
11. Севдалев С.В. Особенности предсоревновательной подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / С.В. Севдалев, Е.П. Врублевский, М.С. Кожедуб // Физическая культура и спорт в современном мире: к 70-летию факультета физической культуры: сб. науч. статей. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2019. – С. 378-381.
12. Севдалев С.В. Кожедуб М.С., Врублевский Е.П., Митусова Е.Д. Индивидуализация тренировочного процесса легкоатлетов, специализирующихся в беге на разные дистанции, на основе учета биоритмики их организма // Теория и практика физической культуры. – 2020 – №5. – С.83-85.
13. Севдалев С.В. Особенности предсоревновательной подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в со-

временном пятиборье / С.В. Севдалев, Е.П. Врублевский, М.С. Козхедуб // Физическая культура и спорт в современном мире: к 70-летию факультета физической культуры: сб. науч. статей. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – 2019. – С. 378 – 381.

References

1. Vrublevskij E.P. V pomoshh' treneru / E.P. Vrublevskij, R.K. Koz'min // Legkaya atletika. – 1983. – № 12. – S. 13.
2. Vrublevskij E.P. Analiz obshhej fizicheskoy podgotovlennosti xokkeistov 11-12 let v podgotovitel'nom periode godichnogo makrocikla / E.P. Vrublevskij, S.V. Sevdalev, S.V. Sherenda // Igrovye vidy sporta: aktual'nye voprosy teorii i praktiki: sb. nauch. statej 1-j Mezhd. nauch.-prakt. konf. –Voronezh: Nauchnaya kniga, 2018. – S. 69-72.
3. Vy'rskij M.M. Osobennosti organizacii special'noj silovoj podgotovki v godichnom cikle u sprinterov vy'sokoj kvalifikacii/ M.M. Vy'rskij, S.V. Sevdalev // Vospitatel'no-patrioticheskaya i fizkul'turno-sportivnaya deyatel'nost' v vuzax: reshenie aktual'nyx problem. Mater. Mezhdunar. nauchno-prakticheskoy konferencii. – Tyumen', 2020. – S. 87-92.
4. Ivanov A.A. Pedagogicheskij kontrol' obshhej i special'noj fizicheskoy podgotovlennosti yuny'x xokkeistov na uchebno-trenirovochnom e'tape podgotovki v DYUSSh: avtoref. ...dis. kand. ped. nauk: 13.00.04. – M.: VNIFK, 2005. – 21 s.
5. Kozhedub M.S. Osobennosti podgotovki devushek-sprinterov s uchetom faz bioritmiki ix organizma / M.S. Kozhedub, E.P. Vrublevskij // Sovershenstvovanie professional'noj i fizicheskoy podgotovki kursantov, slushatelej obrazovatel'ny'x organizacij i sotrudnikov silovy'x vedomstv / Materialy XVIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: v 2-x tomax. – 2016. – S. 257–261.
6. Klimovich T.M. Obshhefizicheskaya podgotovka sportmenok vy'sokoj kvalifikacii, specializiruyushhixsya v akademicheskoy greble / T.M. Klimovich, S.V. Sevdalev, S.V. Sherenda // Problemy i perspektivy razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta. Materialy XVIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Kemerovo, 2020. – S. 20-22.
7. Mirzoev O.M. Nauchno-metodicheskie osnovy formirovaniya special'noj podgotovlennosti legkoatletov. Sprinterskij i bar'ernyj beg / O.M. Mirzoev, V.M. Maslakov, E.P. Vrublevskij. – M.: RGUFKSIT, 2007. – 352 s.
8. Petrushkina N.P. Optimizaciya trenirovochnogo processa xokkeistov pubertatnogo vozrasta na osnove kompleksnoj ocenki special'noj i funkcional'noj podgotovlennosti / N.P. Petrushkina, N.P. Simonova, E.V. By'kov, O.I. Kolomicz, A.V. Degtyarev // Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta. – 2018. – № 11 (165). – S. 261-266. Savin V.P. Teoriya i metodika xokkeya: Uchebnik dlya stud. vy'ssh. ucheb. zavedenij / V.P. Savin. – M.: Akademiya, 2003. – 400 s.
9. Postroenie trenirovochnogo processa na osnove sovershenstvovaniya metodov kontrolya funkcional'nogo sostoyaniya i ucheta geneticheskix faktorov. Monografiya / E.V. By'kov, O.I. Kolomicz, N.G. Zinurova, A.V. Chipyshev, E.V. Lekoncev; pod red. E.V. By'kova. – Chelyabinsk: Ural'skaya akademiya, 2018. – 130 s.
10. Sevdalev S.V. Dinamika obshhej fizicheskoy podgotovlennosti yuny'x xokkeistov v godichnom cikle podgotovki / S.V. Sevdalev, S.V. Sherenda, E.P. Vrublevskij // Igrovye vidy sporta: aktual'nye voprosy teorii i praktiki /sbornik nauchny'x statej 2-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Voronezh: Nauchnaya kniga, – 2019. – S. 95-99.
11. Sevdalev S.V. Osobennosti predsorevnovatel'noj podgotovki kvalificirovanny'x sportmenok, specializiruyushhixsya v sovremennom pyatibor'e / S.V. Sevdalev, E.P. Vrublevskij, M.S. Kozhedub // Fizicheskaya kul'tura i sport v sovremennom mire: k 70-letiyu fakul'teta fizicheskoy kul'tury: sb. nauch. statej. – Gmel': GGU im. F. Skoriny', 2019. – S. 378–381.
12. Sevdalev S.V. Kozhedub M.S., Vrublevskij E.P., Mitusova E.D. Individualizaciya trenirovochnogo processa legkoatletok, specializiruyushhixsya v bege na raznye distancii, na osnove ucheta bioritmiki ix organizma // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. – 2020 – №5. – S.83–85.
13. Sevdalev S.V. Osobennosti predsorevnovatel'noj podgotovki kvalificirovanny'x sportmenok, specializiruyushhixsya v sovremennom pyatibor'e / S.V. Sevdalev, E.P. Vrublevskij, M.S. Kozhedub // Fizicheskaya kul'tura i sport v sovremennom mire: k 70-letiyu fakul'teta fizicheskoy kul'tury: sb. nauch. statej. – Gmel': GGU im. F. Skoriny'. – 2019. – S. 378 – 381.

УДК 796.011 ; 373.1

Дубровская В.Л., Кожедуб М.С.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

г. Гомель, Республика Беларусь

marina.888.k@yandex.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ АСПЕКТОВ МОТИВАЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ К ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы здоровья и физического воспитания учащихся, причины их низкой двигательной активности. Представлены основные направления учебно-воспитательной деятельности, средства и формы, способствующие существенно повысить уровень мотивационных аспектов младших школьников к физической культуре и спорту. Показано, что предлагаемые нами формы интеграции учебных предметов и внеурочных занятий на основе физкультурно-спортивной ориентации и мотивации к двигательной активности позволили создать благоприятные условия для развития не только физических способностей, но и нравственных качеств младших школьников, сформировать потребность в регулярных занятиях физической культурой.

Ключевые слова: *формирование мотивации, двигательная активность, физическая культура, младшие школьники.*

Dubrovskaya V.L., Kozhedub M.S.

Gomel State University named after Francysk Skaryna

Gomel, Republic of Belarus

IMPLEMENTATION OF THE MAIN ASPECTS OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN'S MOTIVATION TO MOTOR ACTIVITY

Annotation: The article deals with the problems of health and physical education of students, the reasons for their low physical activity. The main directions of educational activities, means and forms that contribute to significantly increase the level of motivational aspects of junior schoolchildren to physical culture and sports are presented. It is shown that the forms of integration of academic subjects and extracurricular activities proposed by us on the basis of physical culture and sports orientation and motiv.

Keywords: *motivation formation, motor activity, physical culture, primary school children.*

Актуальность. Здоровье подрастающего поколения является одним из приоритетных направлений социальной политики развития нашего государства. Изменившиеся условия жизни, вызванные эпидемиологической ситуацией в стране и мире, актуализируют изучение и поиск новых подходов к сохранению и укреплению состояния здоровья детей [1, 9, 11, 12].

Весной 2020 года, когда началась пандемия коронавируса, в социуме произошли глобальные перемены во всех сферах деятельности, в том числе и в системе образования. Эпидемиологическая ситуация естественным образом повлияла на наш образ жизни, а самое главное – на наше здоровье. Ограниченная свобода, в первую очередь двигательной активности, отсутствие физических нагрузок на молодой растущий организм обуславливают снижение его сопротивляемости, что влечет ухудшение состояния здоровья. Педагогическая деятельность, в процессе которой осуще-

ствляется не только обучение, но воспитание и подготовка подрастающего поколения к жизни и труду в стремительно изменившихся условиях, требует новых подходов по всем направлениям.

Проанализировав научную и специальную методическую литературу, мы пришли к выводу о том [1, 2, 4], что в ней достаточно освещены следующие аспекты: применение ведущими педагогами фитнес-технологий на уроках физической культуры; развитие межпредметных связей посредством интегрированных комплексов упражнений, игр и уроков; релаксационная направленность учебного процесса; реализация теоретической части программы. Следует отметить, что двигательная активность детей с поступлением в школу падает почти в два раза, продолжая снижаться от младших классов к старшим. В зависимости от времени года она меняется и зимой достигает своего минимума. Исследования гигиени-

стов свидетельствуют, что до 82-85% дневного времени большинство учащихся проводит в статическом положении (сидя) [5, 10].

Ежегодное ухудшение психофизического здоровья школьников, увеличение количества детей с различными заболеваниями сигнализируют обществу о необходимости реорганизации современного образовательного процесса в целом и физического воспитания в частности с целью формирования у детей мотивации к двигательной активности и ценностных установок к ведению здорового образа жизни, а также приобщение к спорту [3, 6, 7, 8, 10, 12]. При этом учащиеся продолжают пассивно присутствовать на уроках физической культуры и здоровья, зачастую это происходит с равнодушного одобрения учителя. Никого уже не удивит треть класса, сидящая на скамейке спортзала и «коротающая» 45-минутный урок, развлекаясь играми или «листанием страничек» всевозможных соцсетей в смартфонах.

Интерес, мотивация и потребность к любой двигательной активности утрачиваются [6]. Возрастной интерес смещается в сторону виртуальной жизни, где дети выплескивают неиспользованные эмоциональные переживания побед и поражений. Следовательно, если у детей начальной школы мотивация к физкультурно-оздоровительной деятельности базируется на основе первичной потребности ребенка в движении, то с возрастом первичная потребность в движении, являющемся источником здоровья, замещается вторичными, приобретенными потребностями, сформировавшимися в соответствии с развитием высокотехнологического социума (интернета) [2].

Цель работы состояла в обосновании эффективности использования комплекса форм и средств, способствующих формированию мотивации младших школьников к двигательной активности.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в течение школьного учебного года на базе ГУО «Детский сад – начальная школа № 63 г. Гомеля». В процессе проведенной работы было исследовано 50 детей одного возраста 7-8 лет, разделенных на 2 группы. В группе № 1 (контрольная) обучение осуществлялось в обычном режиме. В группе № 2 – (экспериментальная) – обучение и внеклассная работа были организованы с применением предложенного нами комплекса.

Результаты исследования и их обсуждение. Практическая реализация разработан-

ного комплекса заключалась в том, что учащимся экспериментальной группы наряду со стандартной учебно-воспитательной программой, были рекомендованы дополнительные средства и методы. В учебный процесс мы внедрили интегрированные уроки: физическая культура и здоровье с математикой; физическая культура и здоровье с рисованием; физическая культура и здоровье с русским языком.

По нашим наблюдениям сегодня практически исключены подвижные игры на переменах, во избежание травматизма. Именно поэтому следует искать другие пути увеличения объема и интенсивности двигательной активности учащихся. В связи с этим мы организовали конкурсы физкультминуток среди параллельных классов, которые проводились ежедневно.

С целью повышения мотивации у младших школьников к двигательной активности и восполнению знаний по этому направлению во внеклассные мероприятия были включены:

– встреча детей с медицинским работником на тему здорового образа жизни; тематические классные часы по олимпийскому и паралимпийскому образованию; тематические дни здоровья, праздники; посещение детьми спортивных секций по избранному виду спорта; экскурсия в спортивную школу № 7; самостоятельная двигательная активность (утренняя гигиеническая гимнастика, прогулки и активный отдых с родителями в выходные дни). И заключительным этапом были встречи с серебряным призером Олимпийских игр и дефлимпийским чемпионом [7, 8].

О том, что проведенная опытно-экспериментальная работа оказала своё влияние на мотивационные предпосылки учащихся к физической культуре и спорту свидетельствует и тот факт, что после экскурсии в ГУ «СДЮШОР № 7 г. Гомеля», встреч с призером Олимпийских игр 2016 года М. Мамошук и обладателем 14 золотых, 8 серебряных, 6 бронзовых медалей, около 60 наград с чемпионатов мира и Европы, Дефлимпийской чемпионкой О. Петрушенко школьники записались в различные спортивные секции.

В качестве доказательства эффективности проведенной работы можно привести следующее. Так, если при первичном анкетировании было выявлено, что физической культурой и спортом вне школы занималось всего лишь 28,5% учащихся, то по окончании эксперимента их количество увеличилось до 67,4%.

Важно, что у учащихся изменилось отношение к уроку физической культуры и здоровья: первоначально 20,5% школьников вынесли его на первое место, а при повторном проведении анкеты уже 37,8% детей назвали любимым предметом. 54,3 % стали ходить на урок с удовольствием. Интересными уроки физической культуры и здоровья стали для 88,2%, и это значительная динамика, в сравнении с 28,5% опрошенных, ответивших положительно на соответствующий вопрос в начале эксперимента.

Выводы: Можно заключить, что предлагаемые нами формы интеграции учебных предметов и внеурочных занятий на основе физкультурно-спортивной ориентации и мотивации к двигательной активности позволили создать благоприятные условия для развития не только физических способностей, но и нравственных качеств младших школьников, сформировать потребность в регулярных занятиях физической культурой.

Список литературы

1. Абрамишвили Г.А. Современный взгляд на проблемы физического воспитания учащихся младшего школьного возраста / Г.А. Абрамишвили, В.Ю. Карпов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 11 (117). – С. 7-12.
2. Завьялов Д.А. Теория ключевой двигательной компетенции / Д.А. Завьялов // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 12. – С. 21-23.
3. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер : Питер бук, 2002. – 508 с.
4. Карпов В.Ю. Потребностно-мотивационные характеристики физической культуры младших школьников новых типов учебных заведений / В. Ю. Карпов, Г. А. Абрамишвили // Известия Сочинского государственного университета. – 2011. – № 2. – С. 124-126.
5. Кожедуб М.С. Исследование физической подготовленности юных легкоатлетов / М.С. Кожедуб // Актуальные проблемы физической культуры спорта, туризма и рекреации: сборник трудов конференции. – Томск, 2017. – С. 43–46.
6. Кожедуб М.С. Значение индивидуализации в построении тренировочного процесса легкоатлетов / М.С. Кожедуб, С.В. Севдалев // Спорт и физическая культура: теоретические и прикладные аспекты научных знаний : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 9-11.
7. Кожедуб М.С. Развитие олимпийского образования младших школьников как средство повышения мотивации к двигательной активности / М.С. Кожедуб, В.Л. Дубровская // Стратегия формирования здорового образа жизни населения средствами физической культуры и спорта: актуальные вызовы и ответы. Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной памяти профессора В.Н. Зуева. Тюмень: «Вектор Бук», 2020. – 187 с.
8. Кожедуб М.С. Роль семьи в формировании мотивации к двигательной активности у детей младшего школьного возраста / М.С. Кожедуб, В.Л. Дубровская // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств: сб. статей XXII Всерос. науч.- практ. конф. – Иркутск: Восточно – Сибирский институт МВД России, 2020. – 347 с.
9. Маркова И.А. Основы двигательного режима младших школьников / И.А. Маркова, Е.П. Врублевский, С.А. Севдалев // Современные технологии воспитания культуры здоровья участников образовательного процесса: сб. матер. межд. науч.-практ. конф. - Липецк: ЛГПУ, 2015. - С. 69-71.
10. Осипенко Е.В. Научно-методические подходы к организации спортивного часа в группах продленного дня / Е.В. Осипенко, С.В. Севдалев. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – 414 с.
11. Пустозеров А.И. Оздоровительная физическая культура и здоровье учащихся: монография / А.И. Пустозеров, Н.П. Петрушкина, Е.В. Быков, Ю.В. Козырева // Челябинск : УралГУФК, 2018. – 106 с.
12. Тянюгина М.В. Спортизация школьников средствами оздоровительного комплекса «Любава» / М.В. Тянюгина, А.В. Тянюгина, О.Б. Тортунова, Е.В. Быков // Национальные виды спорта: актуальные проблемы развития и научно-методического обеспечения : матер. Всерос. науч.-практ. конф. (Челябинск, 16-17 июня 2016г.). – Челябинск : Уральская академия, 2016. – С. 249-252.

References

1. Abramishvili G. A. Modern view on the problems of physical education of primary school age students / G. A. Abramishvili, V. Y. Karpov / / Scientific Notes of the P. F. Lesgaft University. – 2014. – № 11 (117). – P. 7-12.

2. Zavyalov D. A. Theory of key motor competence / D. A. Zavyalov // Theory and practice of physical culture. - 2002. - No. 12. - pp. 21-23.

3. Ilyin, E. P. Motivation and motives / E. P. Ilyin. - St. Petersburg: Peter: Peter book, 2002. - 508 p.

4. Karpov V. Yu. Need-motivational characteristics of physical culture of younger schoolchildren of new types of educational institutions / V. Yu. Karpov, G. A. Abramishvili // Izvestiya Sochi State University. - 2011. - No. 2. - pp. 124-126.

5. Kozhedub M. S. Research of physical fitness of young athletes / M. S. Kozhedub // Actual problems of physical culture of sports, tourism and recreation: proceedings of the conference. - Tomsk, 2017. - pp. 43-46.

6. Kozhedub M. S. The importance of individualization in the construction of the training process of athletes / M. S. Kozhedub, S. V. Sevdalev // Sport and physical culture: theoretical and applied aspects of scientific knowledge: materials of the III International Scientific and Practical Conference-2016. - pp. 9-11.

7. Kozhedub M. S. Development of Olympic education of younger schoolchildren as a means of increasing motivation for motor activity / M. S. Kozhedub, V. L. Dubrovskaya // The strategy of forming a healthy lifestyle of the population by means of physical culture and sports: current challenges and answers. Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of Professor V. N. Zuev. Tyumen: "Vector Book", 2020 -- - 187 p.

8. Kozhedub M. S. The role of the family in the formation of motivation for motor activity in

children of primary school age / M. S. Kozhedub, V. L. Dubrovskaya // Improving the professional and physical training of cadets, students of educational organizations and employees of law enforcement agencies: collection of articles XXII All-Russian scientific.- Practical conference-Irkutsk: East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 2020. - 347 p.

9. Markova I. A. Fundamentals of the motor regime of younger schoolchildren / I. A. Markova, E. P. Vrublevsky, S. A. Sevdalev // Modern technologies of education of the health culture of participants in the educational process: collection of materials. international Scientific and Practical Conference-Lipetsk: LGPU, 2015. - pp. 69-71.

10. Osipenko E. V. Scientific and methodological approaches to the organization of sports hours in extended-day groups / E. V. Osipenko, S. V. Sevdalev. - Gomel: F. Skarina State State University, 2016. - 414 p.

11. Pustozarov A. I. Health-improving physical culture and health of students: a monograph / A. I. Pustozarov, N. P. Petrushkina, E. V. Bykov, Yu. V. Kozyreva // Chelyabinsk: Ural-GUFG, 2018. - 106 p.

12. Tianyugina M. V. Sportization of schoolchildren by means of the health-improving complex "Lyubava" / M. V. Tianyugina, A.V. Tianyugina, O. B. Tortunova, E. V. Bykov // National sports: actual problems of development and scientific and methodological support: mater. All-Russian Scientific and Practical Conference (Chelyabinsk, June 16-17, 2016). - Chelyabinsk: Ural Academy, 2016. - pp. 249-252.

УДК 796.4; 373.2

Заулина О.А., Кожедуб М.С.

*Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины
г. Гомель, Республика Беларусь
marina.888.k@yandex.ru*

ВНЕДРЕНИЕ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ

Аннотация: в статье рассмотрена эффективность использования фитнес-технологий в качестве одного из современных способов формирования потребности детей дошкольного возраста в регулярной двигательной активности и занятиях физической культурой, что непосредственно влияет на состояние их здоровья.

Ключевые слова: *фитнес – технологии, дети дошкольного возраста, здоровье.*

Zaulina O.A., Kozhedub M.S.

*Gomel State University named after Francysk Skaryna
Gomel, Republic of Belarus
marina.888.k@yandex.ru*

INTRODUCTION OF FITNESS TECHNOLOGIES INTO THE SYSTEM OF PHYSICAL CULTURE AND RECREATION ACTIVITIES OF PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS AS A WAY TO PRESERVE AND PROMOTE CHILDREN'S HEALTH

Annotation: The article discusses the effectiveness of using fitness technologies as one of the modern ways of educating the needs of preschool children for regular physical activity and physical education, which directly affects their health.

Keywords: *fitness - technologies, preschool children, health.*

Актуальность. Республика Беларусь, в особенности город Гомель и Гомельская область, – территории, которые были сильно загрязнены в результате аварии на Чернобыльской атомной станции в 1986 году. Несмотря на то, что прошло уже более 34 лет с момента трагедии, последствия этой катастрофы по-прежнему напоминают о себе. Ученые и врачи регулярно проводят исследования и утверждают, что радиоактивные изотопы продолжают поступать в организмы с воздухом и едой. Сегодня мы имеем тяжелейшие последствия в виде онкологических заболеваний, врожденных пороков развития, нарушений сердечной деятельности, серьезных нарушений обмена веществ [2, 8, 11].

В современном мире все чаще озвучиваются проблемы экологии, изучаются последствия экологических катастроф. Ученые и медики обсуждают влияние неблагоприятных условий окружающей среды на жизнь и здоровье людей, проживающих на загрязненных территориях. Особое беспокойство вызывает состояние здоровья подрастающего поколения. Ведь дети – это будущее нации, а здоровая нация – это сильное процветающее государство [9].

В Республике Беларусь предпринимаются все возможные меры, чтобы укрепить здоровье будущих поколений и минимизировать последствия катастрофы на ЧАС, которые и в нынешних реалиях напоминают о себе многочисленным перечнем заболеваний, которые, к величайшему сожалению, диагностируют медики нашей страны у детей, начиная с самого раннего возраста. Система дошкольного образования вносит весомый вклад в систематическую и целенаправленную работу по укреплению здоровья подрастающего поколения. Для решения данной задачи ученые и педагоги-новаторы занимаются поиском современных средств, которые смогли бы заинтересовать и вовлечь родителей в активный процесс их реализации [4, 5, 6, 7, 12].

В связи с этим сейчас как никогда остро стоит вопрос о возможности поиска способов повышения иммунитета и укрепления здоровья детей с самого раннего возраста, в том числе и современными средствами физической культуры.

Цель работы: обоснование эффективности регулярного использования фитнес-технологий, как средств, способствующих улучшению состояния здоровья детей дошкольного возраста.

Материалы и методы исследования.

Изучение теоретических материалов, анализ методической литературы, педагогическое исследование.

Результаты исследования и обсуждение.

В последние годы в работе учреждений дошкольного образования все чаще используются фитнес-технологии для решения задач в образовательной области «Физическая культура», где в приоритете укрепление здоровья детей [1, 4, 5]. Фитнес – доступная форма физической активности, реализуя которую люди различного возраста с абсолютно разными физическими возможностями выполняют упражнения под музыку, стремясь с каждым разом усовершенствовать свои двигательные умения [3, 4, 10]. На фоне повышения общего эмоционального фона, так как на занятиях используется яркий инвентарь, тренажеры, различные виды аэробики, элементы художественной гимнастики и акробатики, воспитанников все больше привлекает двигательная активность.

Посильные задания способствуют укреплению всех функций и систем организма. Также повышается общая сопротивляемость организма негативным факторам внешней среды. Детский фитнес – это «движение в радость».

В связи с вышесказанным, на базе Государственного учреждения образования «Ясли-сад №137 г. Гомеля» после предварительно

проведенной агитационной работы среди родителей, чьи дети достигли возраста трех лет и более, был открыт кружок «Детский фитнес», где 120 воспитанников посещают занятия по фитнесу. В начале открытия кружка «Детский фитнес» число ребят, чьи родители изъявили желание записать своих детей на занятия, было около 60 человек. Но уже спустя два месяца желающих стало в два раза больше.

Так как занятия проводятся во второй половине дня, все родители, могли наблюдать как, после занятий фитнесом воспитанники возвращаются в группу в приподнятом настроении и с восторгом сообщают друзьям и родителям о том, чему научились. Кроме того, для всех желающих взрослых были проведены открытые занятия по фитнесу с детьми, а также мастер-классы, где родители могли сами попробовать выполнить элементы фитбол-гимнастики или степ-аэробики. На мастер-классах были подробно раскрыты все вопросы, интересующие родителей: безопасность для здоровья, польза или вред тех или иных фитнес-технологий для детей с различными диагнозами, возможность индивидуального подхода к каждому конкретному воспитаннику.

Для педагогического исследования была выбрана группа в количестве 13 человек. Исследование, данные которого отражены в таблице и представлены на рисунке, проводилось в течение двух лет.

Таблица – Динамика заболеваемости детей в экспериментальной группе

№	Имя ребенка	2018-2019 учебный год		2019-2020 учебный год	
		Пропущено дней по болезни	%	Пропущено дней по болезни	%
1	Даниил	21	5,7	18	4,9
2	Михаил	26	7,1	14	3,8
3	Мила	16	4,4	7	1,9
4	Макар	29	7,9	25	6,8
5	Александр	13	3,6	7	1,9
6	Кира	10	2,7	6	1,6
7	Егор	24	6,6	12	3,3
8	Кирилл	41	11,2	24	6,6
9	Кира	39	10,7	15	4,1
10	Евгения	57	15,6	20	5,5
11	Семен	28	7,7	14	3,8
12	Виталий	49	13,4	12	3,3
13	Арсений	53	14,5	16	4,4
Всего пропущено детодней за год		406	111	162	44,5

Так, в 2018-2019 учебном году дети пропустили по причине болезни 406 дней, что составило 111%. В 2019-2020 учебном году, когда в учреждении образования «Ясли-сад №137 г. Гомеля» был организован кружок «Детский фитнес», количество пропущенных дней по болезни значительно снизилось с 406 до 162 дней, что на 244 дня меньше. В про-

центном соотношении положение улучшилось на 66,5%.

Из наблюдений за детьми, посещающими занятия по фитнесу, видно, что у них возросла общая выносливость организма, снизилось количество пропущенных дней по болезни более чем в два раза как всей группы, так и каждого ребенка.

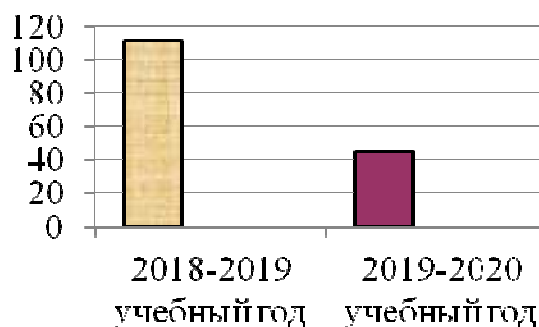


Рисунок – Динамика заболеваемости детей

Выводы. По результатам проведенного исследования можно заключить следующее. Регулярное использование фитнес-технологий в работе с детьми дошкольного возраста открывает новые горизонты в физкультурно-оздоровительной работе учреждений дошкольного образования, обуславливает формирование потребности у детей в ведении здорового образа жизни, что в целом положительно влияет на улучшение состояния здоровья воспитанников и снижение количества заболеваний.

Список литературы

1. Власенко Н.Э. Фитнес для дошкольников. 3-е изд. / Н.Э. Власенко. – Мозырь : Содействие, 2012. – 118 с.
2. Зацепин А.В. Исследование динамики физической подготовленности школьников Гомельского региона / А.В. Зацепин, С.В. Севдалев, Е.В. Гусинец // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. – 2014. – № 5 (86). – С. 22-25.
3. Кожедуб М.С. Изменение компонентного состава тела женщин среднего возраста под воздействием оздоровительных занятий / М.С. Кожедуб, Е.П. Врублевский // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта. Материалы IV Международной научно-практической конференции. - Чебоксары: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2014. - С. 64-67.
4. Кожедуб М.С. Воздействие физкультурно-оздоровительных занятий на компонентный состав тела женщин среднего возраста / М.С. Кожедуб, С.В. Севдалев, Е.П. Врублевский // Наука2020. – 2016. – № 3 (9). – С. 46-53.
5. Кожедуб М.С. Развитие олимпийского образования младших школьников как средство повышения мотивации к двигательной активности / М.С. Кожедуб, В.Л. Дубровская // Стратегия формирования здорового образа жизни населения средствами физической культуры и спорта: актуальные вызовы и ответы. Материалы Междунар. науч.-практ. конф., Тюмень: «Вектор Бук», 2020. – 187 с.
6. Кожедуб М.С. Роль семьи в формировании мотивации к двигательной активности у детей младшего школьного возраста / М.С. Кожедуб, В.Л. Дубровская // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств: сб. статей XXII Всерос. науч.-практ. конф. – Иркутск: Восточно – Сибирский институт МВД России, 2020. – 347 с.
7. Кузиков М.М. Методика «Комплексное физическое развитие»: инновационный подход к физическому воспитанию детей (теоретико-методологические подходы) / М.М. Кузиков, С.С. Уделов, Е.В. Быков // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2017. – Т. 15. – № 3. – С. 21-28.
8. Лин Д.Г. Демографические и социально-медицинские последствия Чернобыльской аварии на территории Беларуси / Д.Г. Лин, С.В. Севдалев, Н.А. Бабурова; Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель, 2011. – 196 с.
9. Маркова И.А. Основы двигательного режима младших школьников / И.А. Маркова, Е.П. Врублевский, С.А. Севдалев // Современные технологии воспитания культуры здоровья участников образовательного процесса: сб. матер. межд. науч.-практ. конф. - Липецк: ЛГПУ, 2015. - С. 69-719.
10. Скидан А.А., Содержание методики оздоровительных занятий шейпингом для девушек в процессе физического воспитания / А.А. Скидан, С.В. Севдалев, Е.П. Врублевский // Физическое воспитание студентов. – 2015. – № 6. – С. 56-62.
11. Шахнович Т. Профессор Ю. Бандажевский о Чернобыле и пандемии [Электронный ресурс] / kp.by : электронная версия газ. – 2020. – 4апреля. – Режим доступа: <https://www.kp.by/daily/27112.3/4188320/>. – Дата доступа: 27.02.2021
12. Уделов С.С. Динамика функциональных показателей детей при занятиях по программе «Комплексное физическое развитие» / С.С. Уделов, Е.В. Быков, А.В. Чипышев // Актуальные вопросы реабилитации, лечебной и адаптивной физической культуры и спортивной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Челябинск, 05-06 июня 2018 г.) / Под ред. д.м.н. проф. Е. В. Быкова. – Челябинск : УралГУФК, 2018. – С. 361-368.

УДК 796.3
ББК 75.578

Мищенко Н. Ю.

*Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
NUMishenko@yandex.ru*

ПОВЫШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МАЛЬЧИКОВ 11-12 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ МИНИ-ФУТБОЛА В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. В статье представлено экспериментальное обоснование методики построения урока мини-футбола в условиях общеобразовательной школы. Цель исследования заключалась в теоретическом и экспериментальном обосновании методики построения урока мини-футбола в условиях общеобразовательной школы. Исследование проводилось на базе МОАУ СОШ № 4 г. Орск Оренбургской области, в котором приняли участие мальчики 11-12 лет в количестве 40 человек, из числа которых было сформировано две опытные группы – контрольная (n=20) и экспериментальная (n=20). Учебно-воспитательный процесс по физической культуре учащихся опытных групп осуществлялся по комплексной программе общеобразовательных школ по физической культуре под редакцией В. И. Ляха, А. А. Зданевича. Третий час урока физической культуры в экспериментальной группе предусматривал проведение занятий по мини-футболу. С целью поддержания интереса к урокам по мини-футболу, были разработаны и включались в основную часть урока комплексы упражнений, разработанные на основе игры в футбэг. Футбэг (foot – нога, bag – мешок) – это вид спорта, в котором игроки демонстрируют мастерство обращения с небольшим мягким, наполненным маленькими гранулами мячом, который так же называется футбэгом. Уроки по мини-футболу проводились 1 раз в неделю, длительность каждого урока составляла 45 минут. Объем уроков составил 28,6% (30 уроков в год) при 100% включении в содержание уроков специальных футбольных упражнений, игр и эстафет. Показано влияние экспериментальной методики на физическое развитие, функциональное состояние деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Выявлено положительное влияние экспериментальной методики на уровень физической подготовленности и уровень развития технических действий в мини-футболе.

Ключевые слова: *здоровье, двигательная активность, урок физической культуры, мини-футбол, общеобразовательная школа, мальчики 11-12 лет.*

Mishchenko N.Yu.

*The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia*

IMPROVING THE HEALTH AND MOTOR BOYS ACTIVITY 11-12 YEARS MINI-FOOTBALLIN ACCORDANCE WITH THE SECONDARY SCHOOL

Annotation. The article presents an experimental substantiation of the methodology for constructing a mini-football lesson in a general education school. The purpose of the study was to theoretically and experimentally substantiate the methodology for constructing a mini-football lesson in a general education school. The study was conducted on the basis of the MOAU secondary school No. 4 in Orsk, Orenburg region, in which 40 boys of 11-12 years old took part, from which two experimental groups were formed - control (n = 20) and experimental (n = 20). The educational process in physical culture of the students of the experimental groups was carried out according to the comprehensive program of secondary schools in physical culture, edited by V. I. Lyakh, A. A. Zdanovich. The third hour of the physical culture lesson in the experimental group included mini-football lessons. In order to maintain interest in mini-football lessons, sets of exercises developed on the basis of playing footbag were developed and included in the main part of the lesson. Footbag (foot - foot, bag - bag) is a sport in which players demonstrate skill in handling a small soft ball filled with small granules, which is also called footbag. Futsal lessons were held once a week, the duration of each lesson was 45 minutes. The volume of lessons was 28.6% (30 lessons per year) with 100% including special

football exercises, games and relay races in the content of lessons. The influence of the experimental technique on physical development, functional state of the respiratory and cardiovascular systems is shown. The positive impact of the experimental technique on the level of physical fitness and the level of technical development in mini-football was revealed.

Keywords: *health, motor activity, physical culture lesson, mini-football, general education, boys 11-12 years old.*

Введение. В соответствии с Законом РФ «Об образовании» здоровье школьников относится к приоритетным направлениям государственной политики в сфере образования. В современных условиях школа призвана выполнять не только образовательную функцию, но и заботиться о сохранении и укреплении здоровья детей [10].

Однако, официальная статистика продолжает угрожающе свидетельствовать об ухудшении здоровья обучающихся образовательных организаций. Так, НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков НЦДЗ РАМН отмечает, что особенностями негативных изменений здоровья детей за последние годы являются:

- значительное снижение числа абсолютно здоровых детей (так, среди учащихся их число не превышает 10-12%);

- стремительный рост числа функциональных нарушений и хронических заболеваний (за последние 10 лет во всех возрастных группах частота функциональных нарушений возросла в 1,5 раза, хронических заболеваний – в 2 раза);

- изменение структуры хронической патологии (вдвое увеличилась доля болезней органов пищеварения; в 4 раза опорно-двигательного аппарата: сколиоз, остеохондроз, осложненные формы плоскостопия; втрое – болезни почек и мочевыводящих путей;

- увеличение числа школьников, имеющих несколько диагнозов (школьники 7–8 лет имеют в среднем 2 диагноза, 10–11 лет – диагноза, 16–17 лет – 3–4 диагноза, а 20% старшеклассников-подростков имеют в анамнезе 5 и более функциональных нарушений и хронических заболеваний).

Как отмечают специалисты, к основным школьно-обусловленным факторам риска формирования здоровья школьников, в первую очередь, относятся несоблюдение санитарно-эпидемиологического благополучия в образовательных учреждениях, неполноценное питание, несоблюдение гигиенических нормативов режима учебы и отдыха, сна и пребывания на воздухе; во-вторых, объем учебных программ, их информативная насыщенность часто не со-

ответствуют функционально-возрастным возможностям школьников; в-третьих, до 80% учеников постоянно или периодически испытывают учебный стресс. Кроме того, у учащихся и их родителей не сформировано ценностное отношение к своему здоровью, что объясняется недостаточной пропагандой педагогических и медицинских знаний, здорового образа жизни [4].

Следовательно, лишь совместными усилиями медицинских работников и педагогов при заинтересованности родителей возможна минимизация воздействия неблагоприятных факторов обучения на здоровье детей. Особое место в этом оздоровительном процессе отводится образовательной системе, прежде всего за счет широкого внедрения в деятельность образовательных учреждений, так называемых здоровьесберегающих технологий.

Изучение здоровьесберегающей работы общеобразовательных учреждений показывает, что многими школами накоплен определенный опыт в этом направлении. В частности, во многих образовательных учреждениях различных регионов России есть опыт использования таких мероприятий как специальная система профилактики нарушений осанки, плоскостопия, зрения, дополнительная витаминизация, комплекс физиотерапевтических процедур, закаливание и т.п. В то же время, необходимо отметить, что в большинстве школ системный подход к сохранению и укреплению здоровья учащихся практически отсутствует, ограничиваясь разовыми, кратковременными либо узкоспециализированными мероприятиями.

Обозначенные выше обстоятельства потребовали привлечения мер на уровне государства, так как речь идет о восстановлении и сохранении здоровья нации. В соответствии с этим был опубликован Приказ Минобрнауки № 2715 от 16.07.2002 г. «О совершенствовании процесса физического воспитания в образовательных учреждениях Российской Федерации», в котором поставлены задачи преодоления сложившейся ситуации путем введения в школьные программы дополнительного урока физической культуры.

В связи с вышеперечисленными задачами актуальной, на наш взгляд, является идея организации третьего часа урока физической культуры оздоровительной направленности в общеобразовательной школе – уроком мини-футбола.

Как отмечается в специальной литературе, мини-футбол – это коллективная спортивная игра, отличающаяся простотой правил, доступностью и демократизмом. Мини-футбол является в настоящее время одним из наиболее динамично развивающихся видов спорта. Его привлекательность для подрастающего поколения обусловлена простотой правил, малой требовательностью к помещениям и площадкам для проведения игр и, прежде всего, популярностью футбола. Мини-футбол – органично развивающийся, сравнительно молодой вид спорта. Он соединяет в себе преимущества наиболее популярного во всем мире вида спорта – футбола и не требовательность к спортивным сооружениям для его повсеместного внедрения, высокой эмоциональностью и зрелищностью [1].

Как утверждает И. А. Швыков (2006), интерес к мини-футболу с каждым годом растет не только среди мальчиков, но и среди девочек. Благодаря Ассоциации Мини футбола России, по массовости и популярности он опережает многие виды спорта. Мини-футбол доступен для любых слоев населения, формирует жизненно важные двигательные умения и навыки, повышает физический уровень здоровья детей, удовлетворяет потребности и интересы детей. Можно с уверенностью сказать, что это универсальная игра [11].

В рамках решения поставленной выше задачи были выполнены следующие организационные мероприятия: в 2008 году Российский футбольный союз и Ассоциация мини-футбола России начали реализацию проекта «Мини-футбол в школу», основными целями которого являются [9]:

1 Обеспечение комплексного решения проблем двигательной активности и укрепления здоровья школьников путем целенаправленного внедрения мини-футбола в систему внеклассной физкультурно-оздоровительной работы образовательных учреждений.

2 Развитие инфраструктуры системы подготовки спортивных резервов по мини-футболу и увеличение массовости занятий мини-футболом среди школьников.

3 Ориентация межрегиональных объединений в сфере футбола в их работе на разви-

тие системы подготовки резервов в различных видах футбола, в том числе и в мини-футболе.

Характеристики мини-футбола как вида спорта, в наибольшей степени соответствуют возможностям преподавания его в общеобразовательной школе, по сравнению с традиционным футболом.

Необходимо отметить, что возможности спортивных баз школ с небольшими площадками и спортивными залами в большей степени подходят для организации занятий мини-футболом. Характеризуя другие аспекты игры, следует отметить, что мини-футбол по многим параметрам является более доступным для учащихся. Это становится очевидным при анализе технико-тактических элементов игры.

Характеризуя технику игры в мини-футболе, следует подчеркнуть, что специфические, аэродинамические характеристики мини-футбольного мяча, характеризующие его прыгучесть, облегчают выполнение игроками различных технических приемов.

В тактическом плане игра 5×5, характеризующаяся в большей степени стандартизацией игровых ситуаций, чем традиционный футбол, проще для усвоения, в тоже время требует от игроков умений действовать как в обороне, так и в атаке, что, несомненно, более привлекательно для играющих. Следует также отметить, что требования по физической подготовке игроков в мини-футбол практически не уступают требованиям в подготовке футболистов.

Проведение соревнований по мини-футболу также не вызывает больших трудностей у организаторов от подготовки мест соревнований до организации судейства.

Э. Г. Алиев подчеркивает, что сегодня существует настоятельная потребность преобразования спонтанного развития этого вида спорта в определенные организационные рамки, так как только в этом случае мини-футбол будет решать генеральную задачу по восстановлению здоровья нации, формированию здорового образа жизни подрастающего поколения [2].

Таким образом, нами была обозначена **проблема**: в каких масштабах, на каком программно-методическом обеспечении развивать детский мини-футбол в различных формах его организации. В частности, нас интересует этот процесс применительно к основной форме организации физического воспитания – уроку физической культуры и определения места

мини-футбола в учебной программе физического воспитания школьников.

Обозначенная проблема содержит следующие **противоречия**:

- между наличием интереса у детей и юношества к занятиям мини-футболом как эффективного и доступного средства физического воспитания и недостатком условий для его реализации;

- между теоретической разработанностью положений о роли урока физической культуры в физическом развитии школьников и приобщении к здоровому образу жизни и недостаточной реализацией данных положений применительно к занятиям детей мини-футболом как одной из форм организации урока физической культуры;

- между разработанностью методики обучения детей игре в мини-футбол и недостаточной разработанностью методики проведения занятий по мини-футболу в рамках третьего часа урока физической культуры в общеобразовательной школе.

Цель исследования заключалась в теоретическом и экспериментальном обосновании методики построения урока мини-футбола в условиях общеобразовательной школы.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе МОАУ СОШ № 4 г. Орска Оренбургской области, в котором приняли участие мальчики 11-12 лет в количестве 40 человек, из числа которых было сформировано две опытные группы – контрольная (n=20) и экспериментальная (n=20). Учебно-воспитательный процесс по физической культуре учащихся опытных групп осуществлялся по комплексной программе общеобразовательных школ по физической культуре под редакцией В. И. Ляха, А. А. Зданевича [5]. Третий час урока физической культуры в экспериментальной группе предусматривал проведение занятий по мини-футболу. Уроки по мини-футболу проводились 1 раз в неделю, длительность каждого урока составляла 45 минут. Объем уроков составил 28,6% (30 уроков в год) при 100% включении в содержание уроков специальных футбольных упражнений, игр и эстафет [8].

Все упражнения и игры были разбиты на 5 блоков, которые включали: упражнения на развитие «чувства мяча»; упражнения, направленные на обучение ударов различными способами; упражнения, направленные на обучение передачам и остановкам мяча различными способами; упражнения, направленные на

обучение ведению мяча различными способами; комбинированные упражнения, направленные на закрепление и совершенствование элементов игры в мини-футбол.

С целью поддержания интереса к урокам по мини-футболу, нами были разработаны и включались в основную часть урока комплексы упражнений, разработанные на основе игры в футбэг. Футбэг (foot – нога, bag – мешок) – это вид спорта, в котором игроки демонстрируют мастерство обращения с небольшим мягким, наполненным маленькими гранулами мячом, который так же называется футбэгом [6; 7].

Результаты исследования. Выполненный анализ показателей физического развития, функционального состояния деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем мальчиков опытных групп 11-12 лет до проведения эксперимента не выявил достоверных отличий в исследуемых показателях. Мальчики, как контрольной, так и экспериментальной группы, в основном имели ниже среднего и средний уровень физического развития во всех исследуемых показателях (рост (см); масса тела (кг); окружность грудной клетки (ОГК) (см); жизненная емкость легких (ЖЕЛ) (мл); динамометрия правой кисти (кг); динамометрия левой кисти (кг)).

Было установлено, что ЧСС (уд/мин) в покое у мальчиков контрольной группы до проведения эксперимента составила 80 уд/мин, а у мальчиков экспериментальной группы – 81,2 уд/мин, что соответствует возрастным нормам. Однако, в пробе с подскоками мальчики как контрольной, так и экспериментальной группы показали в основном удовлетворительные результаты, так как после нагрузки увеличение ЧСС произошло на 51% и более от исходного уровня ЧСС.

Анализ результатов в Пробе Руфье до проведения эксперимента показал, что у мальчиков как контрольной группы, так и экспериментальной группы индекс Руфье соответствовал удовлетворительному уровню.

После проведения эксперимента, было проведено повторное тестирование с целью оценки уровня физического развития мальчиков опытных групп, которое выявило достоверные отличия в полученных показателях между результатами мальчиков контрольной и экспериментальной групп (таблица 1). Был выявлен значительный прирост в показателях физического развития у мальчиков экспериментальной группы (рисунок 1). В показателях ЖЕЛ (мл) в экспериментальной группе маль-

чиков прирост составил 16%; в динамометрии правой кисти (кг) – 21%; в динамометрии левой кисти – 19,8% (рисунок 1). В то время, как в контрольной группе в показателях ЖЕЛ (мл)

прирост составил всего лишь 6,6%; в динамометрии правой кисти (кг) – 6,3%; в динамометрии левой кисти (кг) – 6,6% (рисунок 2).

Таблица 1 – Сравнительный анализ показателей физического развития мальчиков 11-12 лет опытных групп после проведения эксперимента

Показатели физическо-го развития	Контрольная группа (n=20)	Экспериментальная группа (n=20)	t	Достоверность различий
«Рост» (см)	146,2±3,0	143,1±4,3	0,8	P> 0,05
«Масса тела» (кг)	34,7±2,9	34,5±3,0	0,1	P> 0,05
«ОГК» (см)	64,9±1,7	65,0±2,4	0,3	P> 0,05
«ЖЕЛ» (мл)	2456,12±27,12	2756,28±30,18	2,2	P< 0,05
«Динамометрия правой кисти» (кг)	23,0±3,5	26,3±2,9	2,5	P< 0,05
«Динамометрия левой кисти, кг	20,2±2,9	23,8±3,4	2,1	P< 0,05

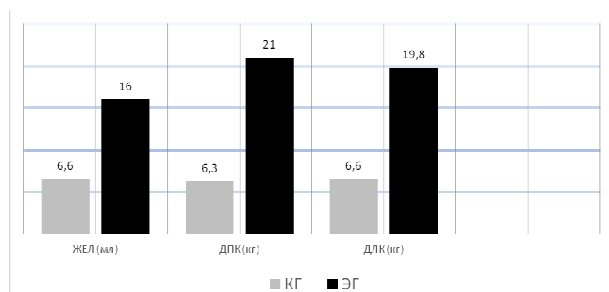


Рисунок 1 – Прирост показателей физического развития мальчиков опытных групп в процессе педагогического эксперимента (%)

Оценка уровня физического развития мальчиков опытных групп после проведения эксперимента, позволила установить, что в экспериментальной группе мальчиков произошли определенные положительные изменения. Так, в показателях: рост (см), масса тела (кг) и ОГК (см) значительно увеличилось количество мальчиков, имеющих средний и выше среднего уровень физического развития (таблица 2; рисунок 2). В показателях ЖЕЛ

(мл) у мальчиков экспериментальной группы снизилось количество мальчиков, имеющих уровень ниже среднего с 9 (45%) до 0 (0%) и средний с 11 (55%) до 8 (40%) и увеличилось количество мальчиков, которые стали иметь уровень выше среднего с 0 (0%) до 12 (60%), с высоки уровнем в данном тесте мальчиков обнаружено не было. В оцениваемом показателе – динамометрия правой кисти (кг) – снизилось количество мальчиков с уровнем ниже среднего с 9 (45%) до 0 (0%) и средним уровнем с 11 (55%) до 5 (25%) и увеличилось количество мальчиков с уровнем выше среднего с 0 (0%) до 13 (65%) и высоким уровнем с 0 (0%) до 2 (10%). В показателе динамометрия левой кисти (кг) – снизилось количество мальчиков с низким уровнем с 2 (10%) до 0 (0%) и ниже среднего с 6 (30%) до 0 (0%), а также средним уровнем с 12 (60%) до 7 (35%) и увеличилось количество мальчиков с уровнем выше среднего с 0 (0%) до 12 (60%) и высоким с 0 (0%) до 1 (5%) (таблица 2; рисунок 2).

Таблица 2 – Уровень физического развития мальчиков экспериментальной группы после проведения эксперимента

Показатели физическо-го развития	Уровень физического развития				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
«Рост» (см)	0(0%)	2(10%)	16(80%)	2(10%)	0 (0%)
«Масса тела» (кг)	0(0%)	1(5%)	15(75%)	4(20%)	0 (0%)
«ОГК» (см)	0(0%)	3(15%)	14(70%)	3(15%)	0 (0%)
«ЖЕЛ» (мл)	0(0%)	0(0%)	8(40%)	12(60%)	0 (0%)
«Динамометрия правой кисти» (кг)	0(0%)	0(0%)	5(25%)	13(65%)	2(10%)
«Динамометрия левой кисти» (кг)	0(0%)	0(0%)	7(35%)	12(60%)	1(5%)

В контрольной группе мальчиков произошли не значительные изменения в обследуемых показателях физического развития. Так, в показателях: рост (см), масса тела (кг) и ОГК (см) несколько увеличилось количество мальчиков, имеющих средний и выше среднего уровень физического развития (таблица 8; рисунок 2). В показателях ЖЕЛ (мл) снизилось количество мальчиков контрольной группы с уровнем ниже среднего с 10 (50%) до 9 (45%); увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 10 (50%) до 11 (55%) и выше среднего с 0 (0%) до 2 (10%), с высоким уровнем мальчиков в данном тесте обнаружено не было. В оцениваемом показателе – динамомет-

рия правой кисти (кг) – снизилось количество мальчиков со средним уровнем с 12 (60%) до 9 (55%) и увеличилось количество мальчиков с уровнем выше среднего с 0 (0%) до 2 (10%), мальчиков имеющий высокий уровень в этом показателе обнаружено не было. В показателе динамометрия левой кисти (кг) снизилось количество мальчиков с низким уровнем с 2 (10%) до 1 (5%) и ниже среднего с 5 (25%) до 3 (15%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 13 (65%) до 15 (75%) и выше среднего с 0 (0%) до 1 (5%), с высоким уровнем мальчиков в данном показателе обнаружено не было (таблица 3; рисунок 3).

Таблица 3 – Уровень физического развития мальчиков контрольной группы после проведения эксперимента (%)

Показатели физического развития	Уровень физического развития				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
«Рост» (см)	1(5%)	2(10%)	14(70%)	3(15%)	0 (0%)
«Масса тела» (кг)	0(5%)	2(10%)	14(70%)	4(20%)	0 (0%)
«ОГК» (см)	0(0%)	4(20%)	13(65%)	3(15%)	0 (0%)
«ЖЕЛ» (мл)	0(0%)	9(45%)	11(55%)	2(10%)	0 (0%)
«Динамометрия правой кисти» (кг)	0(0%)	9(45%)	9(45%)	2(10%)	0(0%)
«Динамометрия левой кисти» (кг)	1(5%)	3(15%)	15(75%)	1(5%)	0(0%)

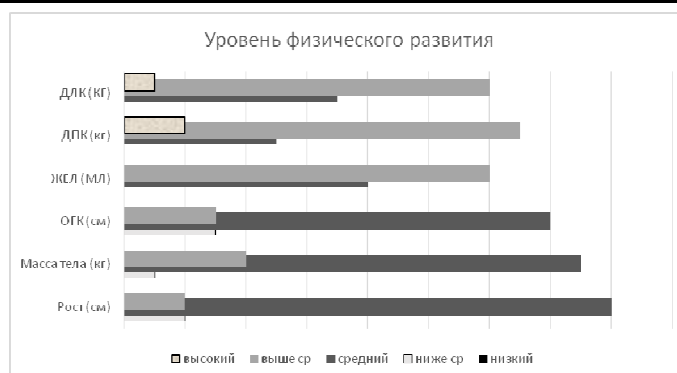


Рисунок 2 – Уровень физического развития мальчиков экспериментальной группы после проведения эксперимента (%)

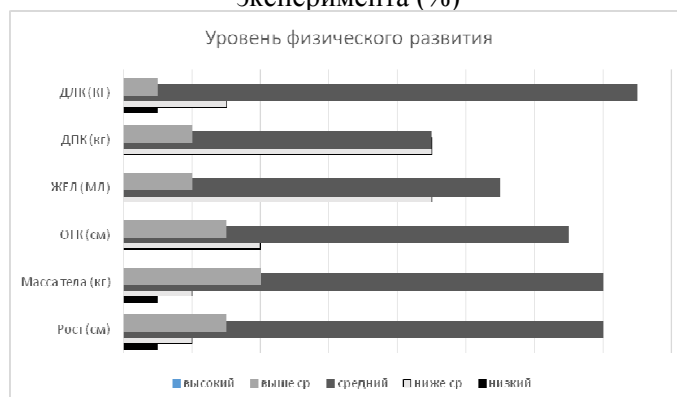


Рисунок 3 – Уровень физического развития мальчиков контрольной группы после проведения эксперимента (%)

Выполненный сравнительный анализ показателей деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой системы после проведения эксперимента показал, что произошли статистически

достоверные изменения между всеми исследуемыми показателями мальчиков контрольной и экспериментальной групп (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнительный анализ показателей деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем мальчиков опытных групп после проведения эксперимента

Показатели функционального состояния дыхательной и СС систем	Контрольная группа (n=20)	Экспериментальная группа (n=20)	t	Достоверность различий
Дыхательная система				
«Проба Штанге» (с)	48,4±3,9	59,8±4,2	2,7	P< 0,05
«Проба Генчи» (с)	37,0±4,0	43,0±3,6	3,4	P< 0,05
Сердечно-сосудистая система				
«ЧСС в покое» (уд/мин)	78,2±4,3	73,0±3,6	2,2	P< 0,05
«Проба с подскоками» (ПКР)	118,4±3,5	96,0±2,9	3,1	P< 0,05
«Проба Руфье» (ИР)	9,0±3,0	5,1±4,8	2,4	P< 0,05

Были получены значительные темпы прироста показателю дыхательной системы у мальчиков экспериментальной группы. В Пробе Штанге (с) они составили 43,6%, в пробе Генчи (с) – 26,3% (рисунок 4). В контрольной

группе прирост результатов в пробе Штанге (с) составил всего лишь 21,5%; в пробе Генчи (с) – 8,1% (рисунок 4).

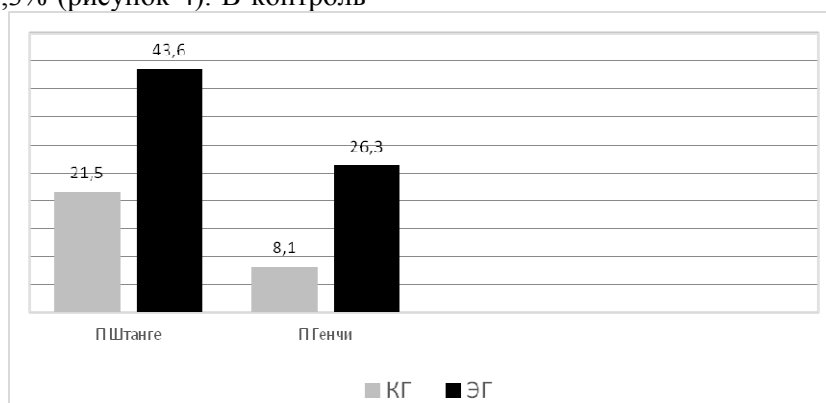


Рисунок 4 – Прирост результатов в Пробе Штанге (с) и Пробе Генчи (с) мальчиков опытных групп в процессе педагогического эксперимента (%)

После проведения эксперимента, было установлено, что ЧСС в покое у мальчиков экспериментальной группы уменьшилась с 81,2 уд/мин до 73,0 уд/мин, в то время как в контрольной группе с 80 уд/мин до 78,2 уд/мин (таблица 4).

Выполненный анализ пробы с подскоками у мальчиков экспериментальной группы показал, что после физической нагрузки изменение ЧСС, ее увеличение, произошло на 25% от исходного уровня ЧСС, что соответствует хорошему уровню показателя качества реакции (таблица 4). В контрольной группе мальчиков увеличение ЧСС произошло на 50% от

исходного уровня ЧСС, что соответствует лишь удовлетворительному уровню показателя качества реакции на физическую нагрузку (таблица 4).

Анализ результатов в Пробе Руфье после проведения эксперимента показал, что у мальчиков экспериментальной группы индекс Руфье (ИР) значительно улучшился с 10,6 (ед.) до 5,1 (ед.), что соответствует хорошему уровню (таблица 4). В контрольной группе ИР изменился в лучшую сторону, но незначительно с 10,3 (ед.) до 9,0 (ед.), что соответствует удовлетворительному уровню (таблица 4).

С целью обоснование эффективности разработанной методики применения средств мини-футбола в физическом воспитании мальчиков 11-12 лет была проведена оценка физической подготовленности мальчиков опытных групп до и после проведения эксперимента,

Таблица 5 – Сравнительный анализ показателей физической подготовленности мальчиков 11-12 лет опытных групп до проведения эксперимента

Контрольные упражнения	ЭГ (X $\pm$ σ)	КГ (X $\pm$ σ)	t	p
1 «Бег 30 м» (с)	6,5 $\pm$ 1,2	6,7 $\pm$ 1,2	0,8	>0,05
2 «Челночный бег 4х9 м» (с)	11,3 $\pm$ 0,8	11,6 $\pm$ 0,5	0,4	>0,05
3 «Прыжок в длину с места» (см)	148,4 $\pm$ 1,9	150,0 $\pm$ 1,0	0,7	>0,05
4 «Наклон вперед из положения сидя» (см)	2,0 $\pm$ 2,0	3,0 $\pm$ 2,0	1,2	>0,05
5 «Подтягивание из виса на высокой перекладине» (кол-во раз)	4,0 $\pm$ 2,0	3,0 $\pm$ 1,8	0,1	>0,05
6 «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» (кол-во раз)	8,2 $\pm$ 1,4	7,0 $\pm$ 1,6	0,3	>0,05
7 «Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки на груди скрестно за 1 мин.» (кол-во раз)	25,8 $\pm$ 2,8	27,8 $\pm$ 1,5	0,2	>0,05
8 «Прыжки со скакалкой за 1 мин.» (раз)	62,0 $\pm$ 0,3	63,8 $\pm$ 0,5	0,9	>0,05
9 «Бег 1000 м» (мин., с)	5,28 $\pm$ 1,6	5,32 $\pm$ 1,9	0,1	>0,05

которая позволила определить, что до проведения эксперимента в полученных результатах мальчиков экспериментальной и контрольной групп достоверных отличий обнаружено не было (таблица 5).

Для оценки уровня обученности техническим действиям в мини-футболе мальчиков 11-12 лет были проведены наблюдения за действиями занимающихся с мячом, которые показали, что большинство мальчиков, как кон-

трольной, так и экспериментальной группы имеют низкий и средний уровень во всех оцениваемых технических действиях (таблица 6; рисунок 5; 6).

Таблица 6 – Уровень обученности техническим действиям в мини-футболе мальчиков опытных групп до проведения эксперимента

Оцениваемые технические действия	Опытная группа	Уровень обученности техническим действиям		
		Низкий	Средний	Высокий
1 «Удар носком по неподвижному мячу по воротам» (кол-во попаданий)	КГ	12(60%)	8(40%)	0(0%)
	ЭГ	13(65%)	7(35%)	0(0%)
2 «Удар внутренней стороной стопы по кеглям на время» (кол-во попаданий)	КГ	14(70%)	6(30%)	0(0%)
	ЭГ	15(75%)	5(25%)	0(0%)
3 «Удар серединой подъема по воротам» (кол-во ударов, попавших в цель)	КГ	15(75%)	5(25%)	0(0%)
	ЭГ	14(70%)	6(30%)	0(0%)
4 «Удар внутренней частью подъема по воротам» (кол-во ударов, попавших в цель)	КГ	13(65%)	7(35%)	0(0%)
	ЭГ	15(75%)	5(25%)	0(0%)



Рисунок 5 – Уровень обученности техническим действиям мальчиков контрольной группы до проведения эксперимента (%)

Примечание: 1 столбец – «Удар носком по неподвижному мячу по воротам»; 2 – «Удар внутренней стороной по кеглям на время»; 3 – Удар серединой подъема по воротам»; 4 – Удар внутренней частью подъема по воротам»

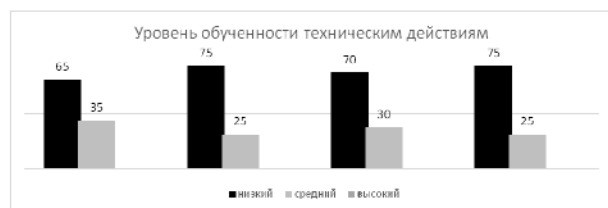


Рисунок 6 – Уровень обученности техническим действиям мальчиков экспериментальной группы до проведения эксперимента (%) Примечание: тоже, что и в рисунке 5

Таблица 7 – Сравнительный анализ показателей физической подготовленности мальчиков 11-12 лет опытных групп после проведения эксперимента

Контрольные упражнения	ЭГ (X $\pm$ σ)	КГ (X $\pm$ σ)	t	p
1 «Бег 30 м» (с)	5,5 $\pm$ 1,9	6,0 $\pm$ 1,7	2,8	<0,05
2 «Челночный бег 4х9 м» (с)	10,1 $\pm$ 0,2	11,0 $\pm$ 0,5	2,1	<0,05
3 «Прыжок в длину с места» (см)	169,2 $\pm$ 1,2	158,7 $\pm$ 3,2	2,7	<0,05
4 «Наклон вперед из положения сидя» (см)	6,4 $\pm$ 1,6	4,0 $\pm$ 2,2	2,2	<0,05
5 «Подтягивание из виса на высокой перекладине» (кол-во раз)	7,2 $\pm$ 3,4	4,8 $\pm$ 2,9	2,5	<0,05
6 «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» (кол-во раз)	15,0 $\pm$ 3,0	9,0 $\pm$ 2,4	3,0	<0,05
7 «Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки на груди скрестно за 1 мин.» (раз)	37,0 $\pm$ 3,2	32,0 $\pm$ 2,0	2,2	<0,05
8 «Прыжки со скакалкой за 1 мин.» (раз)	72,0 $\pm$ 2,3	67,0 $\pm$ 3,1	2,9	<0,05
9 «Бег 1000 м.» (мин., с)	4,30 $\pm$ 2,7	4,57 $\pm$ 2,0	2,1	<0,05

Прирост показателей физической подготовленности у мальчиков экспериментальной

оказался выше, чем у участников контрольной группы (таблица 8; рисунок 7).

Таблица 8 – Прирост показателей физической подготовленности участников опытных групп в процессе эксперимента (%)

Контрольные упражнения	ЭГ(n=20)	КГ(n=20)
1 «Бег 30 м» (с)	16,7	11,0
2 «Челночный бег 4х9 м» (с)	11,2	5,3
3 «Прыжок в длину с места» (см)	13,0	5,3
4 «Наклон вперед из положения сидя» (см)	10,4	2,8
5 «Подтягивание из виса на высокой перекладине» (кол-во раз)	57,1	46,1
6 «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» (кол-во раз)	58,6	25,0
7 «Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки на груди скрестно за 1 мин.» (раз)	35,7	14,0
8 «Прыжки со скакалкой за 1 мин.» (раз)	14,9	4,9
9 «Бег 1000 м.» (мин., с)	20,4	15,2

в процессе эксперимента (%)

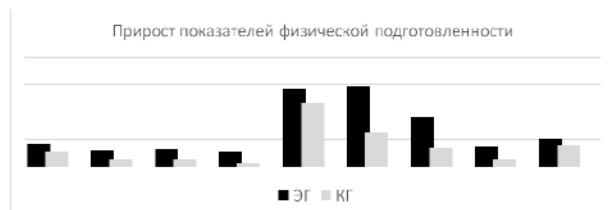


Рисунок 7 – Прирост показателей физической подготовленности мальчиков опытных групп

Оценка уровня обученности мальчиков 11-12 лет техническим действиям в мини-футболе после проведения эксперимента показала, что в контрольной группе произошли незначительные изменения, тогда, как в экспериментальной группе уровень значительно улучшился (таблица 9; рисунок 8).

Таблица 9 – Уровень обученности техническим действиям в мини-футболе мальчиков опытных групп после проведения эксперимента (в %)

Оцениваемые технические действия	Опытная группа	Уровень обученности техническим действиям		
		Низкий	Средний	Высокий
1 «Удар носком по неподвижному мячу по воротам» (кол-во попаданий)	КГ	11(55%)	9(45%)	0(0%)
	ЭГ	2(10%)	10(50%)	8(40%)
2 «Удар внутренней стороной стопы по кеглям на время» (кол-во попаданий)	КГ	13(65%)	7(35%)	0(0%)
	ЭГ	3(15%)	13(65%)	4(20%)
3 «Удар серединой подъема по воротам» (кол-во ударов, попавших в цель)	КГ	13(65%)	7(35%)	0(0%)
	ЭГ	4(20%)	10(50%)	6(30%)
4 «Удар внутренней частью подъема по воротам» (кол-во ударов, попавших в цель)	КГ	12(60%)	8(40%)	0(0%)
	ЭГ	5(25%)	10(50%)	5(25%)

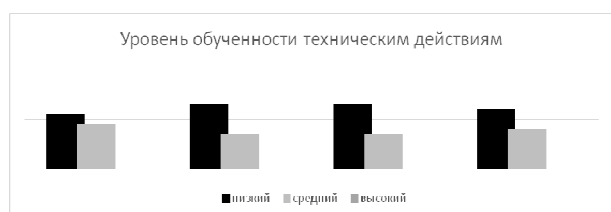


Рисунок 8 – Уровень обученности техническим действиям мальчиков контрольной группы после проведения эксперимента (%)

Так, после проведения эксперимента в экспериментальной группе снизилось количество мальчиков с низким уровнем обученности техническому действию «Удар носком по неподвижному мячу по воротам» с 13(65%) до 2(10%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 7(35%) до 10(50%), а также высоким уровнем с 0(0%) до 8(40%). Уровень обученности в «Ударе внутренней стороной стопы по кеглям на время» тоже значительно улучшился. Снизилось количество мальчиков с низким уровнем с 15(75%) до 3(15%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 5(25%) до 13(65%), а также с высоким уровнем с 0(0%) до 4(20%). С низким уровнем обученности «Удару серединой подъема по воротам» снизилось количество мальчиков с 14(70%) до 4(20%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 6(30%) до 10(50%), а также с высоким уровнем с 0(0%) до 6(30%). В уровне обученности техническому действию «Удар внутренней частью подъема по воротам» снизилось количество мальчиков с низким уровнем с 15(75%) до 5(25%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 5(25%) до 10(50%), а также высоким уровнем с 0(0%) до 5(25%) (таблица 9; рисунок 9).

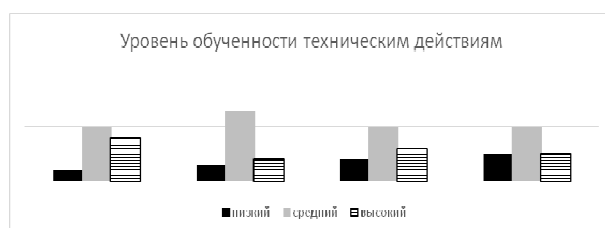


Рисунок 9 – Уровень обученности техническим действиям мальчиков экспериментальной группы после проведения эксперимента (%)

Таким образом, выявленное повышение уровня обученности техническим действиям у мальчиков экспериментальной группы в конце исследования подтверждает эффективность предложенной экспериментальной методики.

Эффективность предложенной экспериментальной методики подтверждается результатами проведенного хронометража уроков по физической культуре. Моторная плотность уроков по мини-футболу в экспериментальной группе составила от 80% до 95%, в контрольной она равнялась от 57 до 70%.

Выводы. 1) Разработана экспериментальная методика применения средств мини-футбола в физическом воспитании мальчиков 11-12 лет, которая реализовывалась 1 раз в неделю на третьем часе урока физической культуры, длительность каждого урока составляла 45 минут. Объем уроков по разработанной методике составил 28,6% (30 уроков в год) при 100% включении в содержание уроков специальных футбольных упражнений, игр и эстафет. С целью поддержания интереса к урокам по мини-футболу, нами были разработаны и включались в основную часть урока комплексы упражнений, разработанные на основе игры в футбол.

2) Эффективность экспериментальной методики была подтверждена результатами

показателей физического развития мальчиков 11-12 лет опытных групп. Так, в показателях ЖЕЛ (мл) в экспериментальной группе мальчиков прирост составил 16%; в динамометрии правой кисти (кг) – 21%; в динамометрии левой кисти – 19,8%. В то время, как в контрольной группе в показателях ЖЕЛ (мл) прирост составил всего лишь 6,6%; в динамометрии правой кисти (кг) – 6,3%; в динамометрии левой кисти (кг) – 6,6%.

Оценка уровня физического развития мальчиков опытных групп после проведения эксперимента, позволила установить, что в экспериментальной группе мальчиков произошли определенные положительные изменения. Так, в показателях: рост (см), масса тела (кг) и ОКГ (см) значительно увеличилось количество мальчиков, имеющих средний и выше среднего уровень физического развития. В показателях ЖЕЛ (мл) у мальчиков экспериментальной группы снизилось количество мальчиков, имеющих уровень ниже среднего с 9 (45%) до 0 (0%) и средний с 11 (55%) до 8 (40%) и увеличилось количество мальчиков, которые стали иметь уровень выше среднего с 0 (0%) до 12 (60%), с высоки уровнем в данном тесте мальчиков обнаружено не было. В оцениваемом показателе – динамометрия правой кисти (кг) – снизилось количество мальчиков с уровнем ниже среднего с 9 (45%) до 0 (0%) и средним уровнем с 11 (55%) до 5 (25%) и увеличилось количество мальчиков с уровнем выше среднего с 0 (0%) до 13 (65%) и высоким уровнем с 0 (0%) до 2 (10%). В показателе динамометрия левой кисти (кг) – снизилось количество мальчиков с низким уровнем с 2 (10%) до 0 (0%) и ниже среднего с 6 (30%) до 0 (0%), а также средним уровнем с 12 (60%) до 7 (35%) и увеличилось количество мальчиков с уровнем выше среднего с 0 (0%) до 12 (60%) и высоким с 0 (0%) до 1 (5%).

3) Разработанная экспериментальная методика оказала положительное влияние на деятельность дыхательной и сердечно-сосудистой системы мальчиков экспериментальной группы. Были получены значительные темпы прироста показательной дыхательной системы у мальчиков экспериментальной группы. В Пробе Штанге (с) они составили 43,6%, в пробе Генчи (с) – 26,3%. В контрольной группе прирост результатов в пробе Штанге (с) составил всего лишь 21,5%; в пробе Генчи (с) – 8,1%.

После проведения эксперимента, было установлено, что ЧСС в покое у мальчиков экспериментальной группы уменьшилась с

81,2 уд/мин до 73,0 уд/мин, в то время как в контрольной группе с 80 уд/мин до 78,2 уд/мин.

Выполненный анализ пробы с подскоками у мальчиков экспериментальной группы показал, что после физической нагрузки изменение ЧСС, ее увеличение, произошло на 25% от исходного уровня ЧСС, что соответствует хорошему уровню показателя качества реакции. В контрольной группе мальчиков увеличение ЧСС произошло на 50% от исходного уровня ЧСС, что соответствует лишь удовлетворительному уровню показателя качества реакции на физическую нагрузку.

Анализ результатов в Пробе Руфье после проведения эксперимента показал, что у мальчиков экспериментальной группы индекс Руфье (ИР) значительно улучшился с 10,6 (ед.) до 5,1 (ед.), что соответствует хорошему уровню. В контрольной группе ИР изменился в лучшую сторону, но незначительно с 10,3 (ед.) до 9,0 (ед.), что соответствует удовлетворительному уровню.

4) Определено, что экспериментальная методика оказала положительное влияние на развитие физических качеств, занимающихся мини-футболом мальчиков 11-12 лет. Прирост показателей физической подготовленности у мальчиков экспериментальной оказался выше, чем у участников контрольной группы и составил в тесте «Бег на 30 м» (с) – 16,7%; в «Челночном беге 4х9 м» (с) – 11,2%; в «Прыжке в длину с места» (см) – 13,0%; в «Наклоне вперед» (см) – 10,4%; в «Подтягивании из виса на высокой перекладине» (кол-во раз) – 57,1%; в «Сгибании и разгибании рук в упоре лежа» (кол-во раз) – 58,6%; в «Поднимании туловища из положения лежа на спине за 1 мин.» – (кол-во раз) – 35,7%; в «Прыжках со скакалкой за 1 мин.» (кол-во раз) – 14,9%; в «Беге на 1000 м» (с) – 20,4%.

У мальчиков контрольной группы составил в тесте «Бег на 30 м» (с) – 11,0%; в «Челночном беге 4х9 м» (с) – 5,3%; в «Прыжке в длину с места» (см) – 5,3%; в «Наклоне вперед» (см) – 2,8%; в «Подтягивании из виса на высокой перекладине» (кол-во раз) – 46,1%; в «Сгибании и разгибании рук в упоре лежа» (кол-во раз) – 25,0%; в «Поднимании туловища из положения лежа на спине за 1 мин.» – (кол-во раз) – 14,0%; в «Прыжках со скакалкой за 1 мин.» (кол-во раз) – 4,9%; в «Беге на 1000 м» (с) – 15,2%.

5) Выявленное повышение уровня обученности техническим действиям у мальчиков

экспериментальной группы в конце исследования подтверждает эффективность предложенной экспериментальной методики. Так, после проведения эксперимента в экспериментальной группе снизилось количество мальчиков с низким уровнем обученности техническому действию «Удар носком по неподвижному мячу по воротам» с 13(65%) до 2(10%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 7(35%) до 10(50%), а также высоким уровнем с 0(0%) до 8(40%). Уровень обученности в «Ударе внутренней стороной стопы по кеглям на время» тоже значительно улучшился. Снизилось количество мальчиков с низким уровнем с 15(75%) до 3(15%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 5(25%) до 13(65%), а также с высоким уровнем с 0(0%) до 4(20%). С низким уровнем обученности «Удару серединой подъема по воротам» снизилось количество мальчиков с 14(70%) до 4(20%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 6(30%) до 10(50%), а также с высоким уровнем с 0(0%) до 6(30%). В уровне обученности техническому действию «Удар внутренней частью подъема по воротам» снизилось количество мальчиков с низким уровнем с 15(75%) до 5(25%) и увеличилось количество мальчиков со средним уровнем с 5(25%) до 10(50%), а также высоким уровнем с 0(0%) до 5(25%). В контрольной группе произошли незначительные изменения,

6 Разработанная экспериментальная методика способствовала повышению моторной плотности уроков. Моторная плотность уроков по мини-футболу в экспериментальной группе составила от 80% до 95%, в контрольной она равнялась от 57 до 70%.

Список литературы

1. Алиев Э.Г. Мини-футбол (футзал) : учебник / под ред. Э.Г. Алиева, С. Н. Андреева, В. П. Губы. – М. : Советский спорт, 2012. – 554 с.
2. Алиев Э.Г. Программа мини-футбол (футзал) : утверждена Исполкомом АМФР от 12.02.2006 г., Исполкомом РФС от 01.03.2006 г. / Э. Г. Алиев, С. Н. Андреев, В. С. Левин. – М. : МГАФК, 2006. – 112 с.
3. Алимов Г.М. Мини-футбол как средство физического воспитания мальчиков 11-12 лет / Г.М. Алимов, Н.Ю. Мищенко // Физическая культура и спорт: наука, образование, технологии : материалы региональной научно-методической конференции магистрантов (11

апреля 2018 г.) / под ред. Н. Ю. Мищенко. – Челябинск : Уральская академия, 2018. – С. 8-21.

4. Давыдов, С.А. Готовность педагога по физической культуре к здоровьесберегающей деятельности / С.А. Давыдова // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 20. – С. 185-188.

5. Лях В.И. Комплексная учебная программа физического воспитания учащихся 1–11-х классов / В.И. Лях, А.А. Зданевич. – М. : Новая школа, 2004. – 76 с.

6. Мищенко Н.Ю. Влияние третьего часа урока физической культуры по мини-футболу на физическое развитие, функциональное состояние деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой системы мальчиков 11-12 лет / Н.Ю. Мищенко // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и их решения : сб. материалов Всерос. с международ. участием науч.-практич. конф. (онлайн-формат, 21-22 октября 2020 года). – Том 3 / под общей ред. В.В. Горбачевой, Е.Г. Борисенко. – Волгоград : ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2020 – С. 192-201.

7. Мищенко Н.Ю. «Давайте играть в мини-футбол!»: технология планирования, организации и проведения уроков по мини-футболу [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Ю. Мищенко, Е.В. Романова, П.Я. Дугнист ; АлтГУ, Каф. физ. воспитания. – Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2020. – 1 CD-R (2 Мб). – № гос. регистрации 0322002878. – Текст : электронный.

8. Мищенко Н.Ю. Организация и проведение третьего часа урока физической культуры по мини-футболу / Н.Ю. Мищенко // «Олимпия спортида замонавий илм-фан» //Халқаро илмий-амалий онлайн анжуман тўплами. – Т. : Ilmiy texnika axboroti-press nashriyoti, 2020. – С. 257-260.

9. Положение «О Всероссийских соревнованиях по мини-футболу (футзалу) среди команд общеобразовательных организаций (в рамках Общероссийского проекта «Мини-футбол – в школу»)». – М. : Образование, 2016. – 14 с.

10. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – М. : Омега – Л., 2014. – 134 с.

11. Швыков И.А. Подготовка вратарей в мини-футбольной школе / И.А. Швыков. – М. : Олимпия Пресс, ТВТ Дивизион, 2006. – 96 с.

References

1. Aliev E'.G. Mini-futbol (futzal) : ucheb-
nik / pod red. E'.G. Alieva, S. N. Andreeva, V. P.
Guby'. – M. : Sovetskij sport, 2012. – 554 s.
2. Aliev E'.G. Programma mini-futbol (fut-
zal) : utverzhdena Ispolkomom AMFR ot
12.02.2006 g., Ispolkomom RFS ot 01.03.2006 g.
/ E'. G. Aliev, S. N. Andreev, V. S. Levin. – M. :
MGAFK, 2006. – 112 s.
3. Alimov G.M. Mini-futbol kak sredstvo
fizicheskogo vospitaniya mal'chikov 11-12 let /
G.M. Alimov, N.Yu. Mishhenko // Fizicheskaya
kul'tura i sport: nauka, obrazovanie, tekhnologii :
materialy' regional'noj nauchno-metodicheskoy
konferencii magistrantov (11 aprelya 2018 g.) /
pod red. N. Yu. Mishhenko. – Chelyabinsk :
Ural'skaya akademiya, 2018. – S. 8-21.
4. Davy'dov, S.A. Gotovnost' pedagoga po
fizicheskoy kul'ture k zdo-rov'esberegayushhej
deyatel'nosti / S.A. Davy'dova // Teoriya i prak-
tika obshhestvennogo razvitiya. – 2014. – № 20. –
S. 185-188.
5. Lyax V.I. Kompleksnaya uchebnaya
programma fizicheskogo vospitaniya uchashhix-
sya 1–11 x klassov / V.I. Lyax, A.A. Zdanevich. –
M. : Novaya shkola, 2004. – 76 s.
6. Mishhenko N.Yu. Vliyanie tret'ego
chasa uroka fizicheskoy kul'tury' po mini-futbolu
na fizicheskoe razvitie, funktsional'noe sostoyanie
deya-tel'nosti dy'xatel'noj, serdechno-sosudistoy
sistemy' mal'chikov 11-12 let / N.Yu. Mishhenko
// Fizicheskaya kul'tura i sport v XXI veke: ak-
tual'ny'e problemy' i ix resheniya : sb. materialov
Vseros. s mezhdunarod. uchastiem nauch.-
praktich. konf. (onlajn-format, 21-22 oktyabrya
2020 goda). – Tom 3 / pod obshhej red. V.V.
Gorbachevoj, E.G. Borisenko. – Volgograd :
FGBOU VO «VGAFK», 2020 – S. 192-201.
7. Mishhenko N.Yu. «Davajte igrat' v mini-
futbol!»: tekhnologiya planirovaniya, organizacii i
provedeniya urokov po mini-futbolu
[E'lektronny'j resurs]: ucheb. posobie / N.Yu.
Mishhenko, E.V. Romanova, P.Ya. Dugnist ;
AltGU, Kaf. fiz. vospitaniya. – Barnaul : Izd-vo
AltGU, 2020. – 1 CD-R (2 Mb). – № gos. regis-
tracii 0322002878. – Tekst : e'lektronny'j.
8. Mishhenko N.Yu. Organizaciya i prove-
denie tret'ego chasa uroka fi-zicheskoy kul'tury'
po mini-futbolu / N.Yu. Mishhenko // «Olimpiya
sportida zamonavij ilm-fan» //Xalkaro ilmiy-
amaliy onlajn anzhuman ty'plami. – T. : Ilmiy tex-
nika axboroti-press nashriyoti, 2020. – S. 257-
260.
9. Polozhenie «O Vserossijskix sorevno-
vaniyax po mini-futbolu (futzalu) sredi komand
obshheobrazovatel'ny'x organizacij (v ramkax
Obshherossijskogo proekta «Mini-futbol – v
shkolu»)». – M. : Obrazovanie, 2016. – 14 s.
10. Federal'ny'j zakon «Ob obrazovanii v
Rossijskoj Federacii». – M. : Omega – L., 2014. –
134 s.
11. Shvy'kov I.A. Podgotovka vratarej v
mini-futbol'noj shkole / I.A. Shvy'kov. – M. :
Olimpiya Press, TVT Divizion, 2006. – 96 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Алейник Е. А. – аспирант Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины.

246000, Республика Беларусь, Гомель, ул. Советская, 104.

Эл. почта: vgu-evg@yandex.ru.

Балберова Ольга Владиславовна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник НИИ олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1.

Телефон: 83512170958.

Эл. почта: olga-balberova@mail.ru.

Баранхин Олег Владимирович – аспирант кафедры гуманитарных и естественнонаучных основ физической культуры и спорта ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень.

Борисов Сергей Артурович – аспирант кафедры гуманитарных и естественнонаучных основ физической культуры и спорта ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень.

Быков Евгений Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, проректор по научно-исследовательской работе. Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 8(351)2170358.

Эл. почта: bev58@yandex.ru.

Гордилковский Глеб Дмитриевич – студент педиатрического факультета, Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет».

Гуртовой Елисей Сергеевич – студент ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России», г. Тюмень.

Дубровская Валентина Леонидовна – магистрант Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины.

246000, Республика Беларусь, Гомель, ул. Советская, 104.

Заулина Ольга Александровна – студент Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины.

246000, Республика Беларусь, Гомель, ул. Советская, 104.

Звягина Екатерина Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физиологии, Уральский государственный университет физической культуры.

454091 г. Челябинск, Россия, Орджоникидзе, 1.

Эл. почта: zv-aev@mail.ru.

Кожедуб Марина Станиславовна – магистр педагогических наук, преподаватель кафедры теории и методики физической культуры Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины.

246000, Республика Беларусь, Гомель, ул. Советская, 104.

Телефон: +375 29 6377931.

Эл. почта: marina.888.k@yandex.ru.

Колунин Евгений Тимофеевич – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой Технологий физкультурно-спортивной деятельности, директор Института физической культуры ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет».

Кошкина Ксения Сергеевна – лаборант-исследователь НИИ Олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры.
454091 г. Челябинск, Россия, Орджоникидзе, 1.

Леконцев Евгений Витальевич – кандидат биологических наук, заведующий клинко-диагностической лабораторией НИИ Олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры.
454091 г. Челябинск, Россия, Орджоникидзе, 1.

Мищенко Наталья Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физического воспитания, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454005, Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.
Эл. почта: NUMishenko@yandex.ru.

Пац Наталия Викторовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь.
230009, Республика Беларусь, г. Гродно, ул. Горького, 80.
Эл. почта: pats_nataly.2003@mail.ru.

Петрушкина Надежда Петровна – доктор медицинских наук, зав. кафедрой физиологии, Уральский государственный университет физической культуры.
454091 г. Челябинск, Россия, Орджоникидзе, 1
Эл. почта: 25ppnn@mail.ru.

Прокопьев Николай Яковлевич – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки и образования РАЕ, заслуженный рационализатор РФ, профессор. Институт физической культуры, Тюменский государственный университет. Тюмень, Россия.
625048, г. Тюмень, ул. Холодильная, дом 116, кв. 28.
Телефон: (8)3452503984, 89129271657.
Эл. почта: Pronik44@mail.ru.

Сверчков Вадим Владимирович – младший научный сотрудник НИИ олимпийского спорта, аспирант кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.
454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Севдалев С.В. – к.п.н., доцент, декан факультета физической культуры Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины.
246000, Республика Беларусь, Гомель, ул. Советская, 104.

Семизоров Евгений Алексеевич – к.п.н., доцент, мастер спорта по гиревому спорту, зав. кафедрой физической культуры аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень.

Сидоркина Елена Геннадьевна – научный сотрудник НИИ олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры.
454091 г. Челябинск, Россия, Орджоникидзе, 1.

Соломонов Е. П. – аспирант Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины.
246000, Республика Беларусь, Гомель, ул. Советская, 104.

Чипышев Антон Викторович – кандидат биологических наук, доцент кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Aleinik E. – a post-graduate student of the Francysk Skaryna Gomel State University.

246000, 104 Sovetskaya str., Gomel, Republic of Belarus.

E-mail: vru-evg@yandex.ru.

Balberova Olga – Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Scientific Research Institute of Olympic Sports, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Phone: 83512170958.

E mail: olga-balberova@mail.ru.

Barankhin Oleg – postgraduate student of the Department of Humanities and Natural Science Foundations of Physical Culture and Sports of the Tyumen State University, Tyumen.

Borisov Sergey – postgraduate student of the Department of Humanities and Natural Science Foundations of Physical Culture and Sports of the Tyumen State University, Tyumen.

Bykov Evgenii – MD, Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Vice-rector of research. The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Phone: 8(351)2170358.

E-mail: bev58@yandex.ru.

Chipyshev Anton –candidate of biological sciences, associate professor of sports medicine and physical rehabilitation, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, st. Ordzhonikidze, 1.

Gordilkovskii Gleb – student of the pediatric faculty, an Educational Institution "Grodno State Medical University".

Gurtovoy Elisey – student of the Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Tyumen.

Dubrovskaya Valentina – a master's student at the Francysk Skaryna Gomel State University.

246000, 104 Sovetskaya str., Gomel, Republic of Belarus.

Kolunin Evgeniy – PhD, Director of the Department of Physical Culture, University of Tyumen. Tyumen, Russia.

Koshkina Ksenia a – Laboratory Assistant-Researcher of the Research Institute of Olympic Sports, Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Kozhedub Marina – Master of Pedagogical Sciences, Teacher of the Department of Theory and Methodology of Physical Culture of the Francysk Skaryna Gomel State University.

246000, 104 Sovetskaya str., Gomel, Republic of Belarus.

Telephone:+375 29 6377931.

E-mail: marina.888.k@yandex.ru.

Lekontsev Evgeny – Candidate of Biological Sciences, Head of the clinical and diagnostic laboratory. Scientific Research Institute of Olympic Sports, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Mishchenko Natalya – PhD, associate professor, associate professor of the Department of Theory and technique of physical training, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

E-mail: NUMishenko@yandex.ru.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze st., 1.

Pats Natalia – Ph. D. (candidate of medical Sciences), associate Professor of the Department of General hygiene and ecology Educational institution "Grodno state medical University», Grodno Belarus.

230009, Republic of Belarus, Grodno, ul. Gorky, 80.

E-mail: pats_nataly.2003@mail.ru.

Petrushkina Nadezhda – MD, Senior Researcher, Head of the Department of Physiology The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

E-mail: 25ppnn@mail.ru.

Prokopiev Nicholas – Doctor of Medicine, Professor, Professor of the Department of Management of Physical Culture and Sports. Institute of Physical Culture, Tyumen State University. Tyumen, Russia.

625048, Tyumen, str. Kholodilnaya, 116-28.

Phone: 89129271657.

E-mail: Pronik44@mail.ru.

Semizorov Evgeny – Ph. D., Associate Professor, head of the Department of Physical Culture of the Agrarian University of the Northern Trans-Urals. Master of sports in kettlebell lifting, Tyumen.

Sevdalev S. – Ph. D., Associate Professor, Dean of the Faculty of Physical Culture of the Francysk Skaryna Gomel State University.

246000, 104 Sovetskaya str., Gomel, Republic of Belarus.

Sidorkina Elena – research fellow of the Scientific Research Institute of Olympic Sports of The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze st., 1.

Solomonov E. – postgraduate student at the Francysk Skaryna Gomel State University.

246000, 104 Sovetskaya str., Gomel, Republic of Belarus.

Sverchkov Vadim – junior research fellow of the Scientific Research Institute of Olympic Sports Post-graduate student of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Zaulina Olga – student of the Francysk Skaryna Gomel State University.

104 Sovetskaya str., Gomel, 246000, Republic of Belarus.

Zvyagina Ekaterina – candidate of pedagogical sciences, associate professor of the department of physiology, Ural State University of Physical Culture, 454091 Chelyabinsk, Russia, Ordzhonikidze, 1

Email: zv-aev@mail.ru.

ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ

1. В редакцию предоставляется печатный вариант статьи и его электронная версия (документ Microsoft Word), экспертное заключение о возможности опубликования работы в открытой печати, сведения об авторах (Ф.И.О., место работы, звание и должность – для всех авторов статьи, сроки обучения в аспирантуре – для аспирантов, контактная информация (адрес, телефон, e-mail)).

2. Структура статьи: УДК, список авторов, место работы авторов, название, аннотация (2000-2500 знаков) и ключевые слова на русском языке; список авторов, место работы авторов, название, аннотация и ключевые слова на английском языке; текст работы, список литературы (ГОСТ 7.1-2003). На отдельной странице приводятся сведения об авторах на русском и английском языках (ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта).

3. Параметры набора. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 2 см, правое – 2 см. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14. Отступ красной строки – 1,25 см, отступ между абзацами – 0 пт, междустрочный интервал – 1,0. Рисунки и схемы должны располагаться по ходу текста.

4. Адрес редакции научного журнала «Научно-спортивный вестник Урала и Сибири»: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, д.1, кабинет 401, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры». Тел. /факс 8 (351) 217-03-58, 8-912-470-75-41; E-mail: bykovev@uralgufk.ru, научному редактору Быкову Евгению Витальевичу.

5. Полную версию правил подготовки рукописей и пример оформления можно загрузить с сайта УралГУФК (<http://www.uralgufk.ru>), следуя ссылкам: «Наука», «Научно-спортивный вестник Урала и Сибири», «Правила оформления статей».

6. Все предоставленные в редакцию материалы проверяются системой «Антиплагиат».

7. Плата за публикацию рукописей не взимается.

REQUIREMENTS FOR PUBLICATIONS

1. Printed and electronic versions of articles (Microsoft Word document), expert evaluation on possibility of publication in public sources, authors credentials (Name, Surname, Patronymic, name of present employer, title and position, – for all authors, for postgraduates – terms of post-graduate studying, contact details (address, phone number, e-mail) have to be sent to the editorial office.

2. Article structure: UDC (Universal Decimal Classification), list of authors, name of their present employer, title of the article, annotation no more than 500 typographical units and key words (in Russian); list of authors, name of their present employer, title of the article, annotation no more than 500 typographical units and key words (in English); the text, bibliography (GOST 7.1-2003) and references. Information about authors in Russian and English (academic degree, academic title, position, address, telephone, email) must be presented on a separate page.

3. The set parameters. Margins : top – 2cm, bottom – 2cm, left – 2cm, right – 2 cm. Font – Times New Roman, size 14. Paragraph indent – 1.25 cm, spacing between paragraphs – 0 pt, line spacing – 1,0. Drawings and diagrams should be placed in the text.

4. “Ural and Siberia scientific and sport bulletin” Scientific journal editorial office address: 454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze st, 1 room 401 Federal State budgetary educational establishment of higher professional education “Ural State University of Physical Culture”. Tel/fax 8 (351) 217 – 03 – 58, 8 – 912 – 470 – 75 – 41; E-mail: bykovev@uralgufk.ru, science editor Bykov Ev-geny Vitalievich.

5. The complete version of sub-editing rules and layout examples can be retrieved from Ural-SUPC site (<http://www.uralgufk.ru>), following references: “Science”(“Nauka”), “Ural and Siberia scientific and sport bulletin” (Nauchno-sportivny vestnik Urala i Sibiri”).

6. All the works, sent to the editorial office are tested by “Anti-plagiarism” (“Antiplagiat”) system.

7. Publication of articles is free (no fees).

НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК УРАЛА И СИБИРИ

Главный редактор – Е. В. Быков

Учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный университет физической культуры»,
Юридический адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,
Юридический адрес: 644009, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

Издатель:

454091, г. Челябинск, ул. Российская, 258, тел.: 8 (351) 217-04-46

Адрес редакции: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1, каб. 203, тел.: 8 (351) 217-03-58
<http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html>. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций по Челябинской области
Регистрационный номер: ПИ № ТУ74-00895

Подписано в печать 17.09.2021 в 12.00 (по графику – в 12.00)

Дата выхода журнала в свет 17.09.2021.

Отпечатано в типографии Уральского государственного университета
физической культуры. 454091, г. Челябинск, ул. Российская, 258

Формат А4. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 9. Тираж 500 экз. Заказ № 120. Бесплатно.

