

REFERENCES

1. Petrov, S.I. (2022), "Target markers of physical culture and sports activity of the University of physical culture on the example of Lesgaft University", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 8 (210). – pp. 263–267.

2. Petrov, S.I., Soloviev, V.B., Medvedeva, E.N., Zakrevskaya, N.G. (2023), "Preparation of the sports reserve in higher education in the field of physical culture and sports", *Theory and practice of physical culture*, No. 1, pp. 5–7.

Контактная информация: s.petrov@lesgaft.spb.ru

Статья поступила в редакцию 14.02.2023

УДК 796.011.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ МОБИЛЬНОСТИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА СТУДЕНТОК ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Ирина Борисовна Пилина, кандидат педагогических наук, доцент, Юлия Валентиновна Антипина, аспирант, старший преподаватель, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Аннотация

Статья посвящена исследованию и анализу эффективности разработанного комплекса физических нагрузок с применением функциональных упражнений для студенток технического вуза. В условиях современной цифровизации процесса обучения в школах и высших учебных заведениях являются актуальными вопросы роста гиподинамии и сопутствующие осложнения функционирования опорно-двигательного аппарата. Снижение двигательной подвижности приводит к ухудшению эластичности мышц и связок, неспособности мышечного корсета поддерживать правильное положение костной структуры, что провоцирует развитие заболеваний и ухудшение здоровья в целом. С целью проведения превентивных мер был разработан комплекс функциональных упражнений для развития мобильности суставов, эластичности мышц и связок. Оценка эффективности определялась посредством современных диагностических устройств и методов оценки функционального состояния.

Ключевые слова: студентки, суставы, мышцы, мобильность, эластичность, физическая культура, функциональные упражнения.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p365-369

STUDY OF CHANGES IN THE MOBILITY OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF FEMALE STUDENTS UNDER THE INFLUENCE OF A SET OF FUNCTIONAL EXERCISES

Irina Borisovna Pilina, the candidate of pedagogical sciences, docent, Yuliya Valentinovna Antipina, the post-graduate student, the senior teacher, Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

Abstract

The article is devoted to the study and analysis of the effectiveness of the developed complex of physical activities with the use of functional exercises for female students of a technical university. In the conditions of modern digitalization of the learning process in schools and higher educational institutions, the issues of the growth of inactivity and concomitant complications of the functioning of the musculoskeletal system are urgent. A decrease in motor mobility leads to a deterioration in the elasticity of muscles and ligaments, the inability of the muscular corset to maintain the correct position of the bone structure, which provokes the development of diseases and deterioration of health in general. In order to carry out preventive measures, a set of functional exercises was developed to develop joint mobility, elasticity of muscles and

ligaments. The evaluation of effectiveness was determined by means of modern diagnostic devices and methods for assessing the functional state.

Keywords: female students, joints, muscles, mobility, elasticity, physical culture, functional exercises.

ВВЕДЕНИЕ

Существенные изменения в физической активности молодежи в связи развитием технологий и цифровизации процессов обучения приводят согласно многочисленным исследованиям к изменениям в функциональном состоянии костно-мышечной структуры [2, 5, 10]. Отсутствие необходимого минимального количества двигательной активности обуславливает не только снижение мышечной силы, но и ухудшению эластичности мышц, мобильности суставов [3]. Отсутствие компенсации многочасового сидячего положения в подростковом возрасте приводит уже сейчас к негативным последствиям на уровне здоровья людей, достигших 25–35 лет [4, 5, 9]. Последствия двухгодичной пандемии, заставившей учиться школьников в домашней обстановке без посещений занятий физической культурой и спортивных секций, ведения физически активной повседневной жизни, наглядно представлены низким уровнем функционального физического состояния студенток первого курса. Преподаватели физической культуры университета аэроприборостроения отмечают низкие показатели мобильности суставов, выносливости, силы и координации, поступивших в 2022 году [1].

Современные условия жизни девушек и женщин представляются более сложными по временным затратам сравнительно мужскому распределению, так как требует уделения внимания обучению, работе, домашнему быту и сохранению своих женственных начал. Циклические изменения в физиологическом, гормональном и ментальном состоянии усложняют поиск способов поддержания здоровья и физической активности. Применение методик определенного типа (йога, пилатес, аэробика), как и любого узконаправленного метода, не способствует развитию всех физических качеств, а также требует от занимающихся определенных пристрастий в манере проведения занятий. Для студенток 1–3 курса технического вуза согласно опросу, наиболее интересными представились занятия силовой направленности с функциональными характеристиками упражнений, позволяющими развить мышечную структуру и мобильность суставов. Физиологическое обоснование эффективности использования специальных упражнений с утяжелителями (гантели, гири, штанги) и собственным весом, заключающееся в повышении тонуса мышц, улучшении кровообращения, усилении активности вегетативной нервной системы и производства гормонов, положительно влияющих на цикл, стало обоснованием для разработки комплекса упражнений с целью применения на занятиях физической культурой для достижения улучшений в функциональном состоянии студенток [6,7,8].

Целью исследовательской работы являлось определение эффективности применения разработанного комплекса функциональных упражнений на мобильность суставов и позвоночника, психоэмоциональное и функциональное состояние студенток.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на базе ФГБОУ ГУАП (г. Санкт-Петербург). В процессе исследования для решения поставленных задач были использованы следующие методы: штудирование научно-исследовательских работ последних лет; анализ передовой педагогической практики в области занятий со студентками; анализ педагогической деятельности с использованием социологических методов (анкетирование), функциональная и физическая диагностики, педагогический эксперимент, анализ, обобщение, методы математической статистики (с расчетом t-критерия Стьюдента).

В педагогическом эксперименте приняли участие студентки 2-го курса в возрасте 18–20 лет в количестве 48 человек, не имеющие медицинских противопоказаний к занятиям физическими упражнениями. На начальном этапе были сформированы контрольная

и экспериментальная группы, занимающиеся по программе стандартного элективного модуля дисциплины, физическая культура и разработанному нами тренировочному комплексу соответственно.

В ходе исследований респонденты проходили оценку объема подвижности по осям – наклон вперед, в стороны и назад, глубину приседа, продольного и поперечного выпада. Также для проведения психоэмоциональной оценки была разработана анкета на базе опросника SRS-24 сообщества исследования сколиоза, содержащего вопросы по разделам: болевые ощущения, самооценка, функциональность, ментальное состояние и удовлетворенность физической активностью. Оценка общего функционального состояния проводилась посредством тестирования на максимальное количество приседаний (с собственным весом и дополнительным весом в размере 10 кг) за минуту с сопутствующим контролем ЧСС с использованием нагрудного монитора сердечного ритма Garmin, и фиксирования времени восстановления после нагрузки.

В задачу научно-исследовательской работы входило разработать комплекс функциональных нагрузок, способствующих улучшению мобильности суставов, эластичности мышц и связок. Методика занятий со студентками согласно теории и методики физического воспитания и структурно содержала подготовительную, основную и заключительную части занятия. Средствами физической подготовки студенток в подготовительной и основной частях занятия выступали разминочные упражнения динамического характера, упражнения с собственным весом и внешнем сопротивлением, направленные на развитие подвижности тазобедренных, плечевых суставов, позвоночного столба, укрепление мышц-вращателей, развитие координационных способностей, увеличение показателей силы и выносливости. В заключительной части использовалась динамическая растяжка для стимуляции процессов торможения нервной деятельности, расслабления и снижения уровня молочной кислоты в мышечных тканях. Все упражнения были разбиты согласно структуре опорно-двигательного аппарата и выполнялись в четкой последовательности от больших мышечных групп к малым. Студентки занимались с использованием методики три раза в неделю – по расписанию один раз с преподавателем и два раза самостоятельно по раздаточным материалам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Входное тестирование в начале педагогического эксперимента выявило низкую мобильность позвоночного столба, тазобедренных и плечевых суставов: способность выполнить глубокий присед без отрыва пяток от пола показали 37% респонденток, при этом отклонение позвоночного столба у 65% из них составило больше 20 градусов; выворот прямых рук назад у 87% составил более 90 см между пальцами рук; наклон вперед без скругления в поясничном отделе смогли выполнить менее 31%; в среднем глубина наклона составила 8,7 см; величина прогиба назад (измерялась в положении лежа при подъеме грудной клетки от пола от грудинно-ключичного сочленения до пола) составила порядка 38 см; наклон вправо и влево рассчитывался в процентном соотношении величины наклона к росту респондентки в см и составил в среднем 9,33%.

В конце семестра было произведено повторное тестирование для оценки эффективности разработанного комплекса, в результате которого было определено увеличение подвижности в тазобедренном, плечевом суставах и позвоночнике у студенток экспериментальной группы. Выполнить глубокий присед без отрыва пяток от пола смогли 96% студенток, отклонение позвоночного столба от вертикали при этом составила у 63% менее 12 градусов; удалось добиться снижения скругления спины при наклонах вперед и увеличения самого наклона на 43%. Прогиб назад возрос на 32%. Проведенная в конце педагогического эксперимента оценка, с применением тестирований силового характера для объективности фиксирования изменений функционального состояния и адаптационных возможностей, выявила достоверно более высокие показатели силы, работы сердечно-

сосудистой системы и восстановления у ЭГ относительно КГ (таблица).

Таблица – Педагогическое тестирование оценки функционального состояния, $M \pm m$

Показатели	КГ (n=24)	ЭГ (n=24)	p
Макс. количество приседаний с собственным весом за минуту, кол-во раз	51	68	$p < 0,05$
Макс. кол-во приседаний с доп. весом (10 кг) за минуту, кол-во раз	31	49	$p < 0,001$
Среднее ЧСС под нагрузкой, уд/мин	148	131	$p < 0,01$
Время восстановления ЧСС после нагрузки, сек	78	53	$p < 0,05$

Входное анкетирование студенток выявило наиболее беспокоящие вопросы: неудовлетворенность формой тела, высокая утомляемость, тугоподвижность спины, сутулость. Проведенный опрос по окончании педагогического эксперимента показал высокую степень удовлетворенности полученными результатами, выражающимися в улучшении осанки и телосложения, роста силовых показателей и общей выносливости, ловкости, подвижности, способности самостоятельно работать над своим здоровьем. Более 80% студенток экспериментальной группы подчеркнули улучшение своего психоэмоционального состояния.

ВЫВОДЫ

В настоящее время перед преподавателями физической культуры стоят важнейшие цели по обучению студенток навыкам занятий и тренировок с целью сохранения здоровья и развития физических качеств, способствующих лучшему качеству жизни. Снижение подвижности, возрастающее с каждым годом на фоне пандемии, цифровизации и отсутствия необходимости осуществлять какие-либо двигательные действия, негативно сказывается на растущем поколении и в дальнейшем приведет к высокому уровню заболеваний различного характера. Многими специалистами отмечается ухудшение состояния опорно-двигательного аппарата у женщин различных возрастов, провоцирующее увеличение веса, дряблость мышц, негативно влияющую на нервную систему, эмоциональное состояние. Разработка новых подходов к организации тренировочного процесса студенток с учетом современных тенденций стала основой для исследовательской работы. Применение функциональных силовых упражнений развивающих мобильность суставов с сопутствующим улучшением функционального состояния показало эффективность в количественных и качественных показателях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипина Ю.В. физическая культура в современном вузе / Ю. В. Антипина // Философия и культура информационного общества : Десятая международная научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 17–19 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. – С. 393–395.
2. Гаджибрагимов Д.А. Возрастные особенности регистрации заболеваний по первичной обращаемости у женщин / Д.А. Гаджибрагимов, Р.С. Рахманов, С.А. Разгулин // Медицинский альманах. – 2014. – № 5(35). – С. 15–18.
3. Григорьева В.Н. Низкая двигательная активность как фактор риска хронизации головной боли напряжения у студентов / В.Н. Григорьева, К.А. Машкович // Медицинский альманах. – 2017. – № 5 (50). С. 105–108.
4. Держинская, Л. Б. Возможности повышения уровня здоровья женщин 25–30 лет средствами силовой аэробики / Л. Б. Держинская, И. В. Прохорова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 5 (99). – С. 41–46.
5. Матвеева, НН. Роль физической активности в формировании женского здоровья / Н.Н. Матвеева // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2015. – Т. 5, № 5. – С. 620.
6. Николаев, В.Т. Тренировочный процесс в первый год силового фитнеса у студенток на основе биоимпедансометрии / В.Т. Николаев // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы V Международной научно-методической конференции, Казань, 29–30 ноября 2019 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2019. – С. 539–541.

7. Сударь, В. В. Эффективность влияния оздоровительной тренировки на показатели силовой подготовленности девушек 18–20 лет / В.В. Сударь // Актуальные вопросы современной науки и практики : Материалы II Международной научно-практической конференции, Чистополь, 30 октября 2020 года. – Казань: ИП Рагулин Р.А., ЧУДПО «НИОЦ», 2020. – С. 288–291.

8. Развитие силовых способностей студенток средствами фитнеса в системе дополнительного образования / Л. А. Кекова, И. И. Столов, И. И. Столов [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2 (180). – С. 148–152.

9. Рахманов, Р.С. Оценка факторов риска для здоровья женщин по показателям антропометрии и физиометрии / Р.С. Рахманов, Д.А. Гаджибрагимов, А. В. Евдокимов // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. – 2014. – № 5(254). – С. 4–6.

10. Актуальные проблемы здоровья студенческой молодежи / С. П. Шепель, Е. Г. Михальченко, Е. Ю. Внукова [и др.] // Культура физическая и здоровье. – 2020. – № 1(73). – С. 85–89

REFERENCES

1. Antipina, Yu. V. (2022), “Physical culture in a modern university”, *Philosophy and culture of the information society : The Tenth International Scientific and Practical Conference*, Saint Petersburg, pp. 393–395.

2. Hajibragimov, D.A., Rakhmanov, R.S., Razgulin, S.A. (2014), “Age-related features of registration of diseases by primary circulation in women”, *Medical Almanac*, No. 5 (35), pp. 15–18.

3. Grigorieva, V.N., Mashkovich, K.A. (2017), “Low motor activity as a risk factor for chronic tension headache in students”, *Medical Almanac*, No. 5(50), pp.105–108.

4. Dzerzhinskaya, L. B., Prokhorova, I.V. (2013), “The possibilities of improving the health of women aged 25-30 by means of power aerobics”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 5(99), pp. 41–46.

5. Matveeva, N. N. (2015), “The role of physical activity in the formation of women's health”, *Bulletin of medical Internet conferences*, Vol. 5, No.5, p. 620.

6. Nikolaev, V. T. (2019), “The training process in the first year of strength fitness among female students based on bioimpedance metrics”, *Physical education and student sports through the eyes of students: Materials of the V International Scientific and Methodological Conference*, Kazan, pp. 539–541.

7. Sudar, V. V. (2020), “The effectiveness of the influence of wellness training on the strength fitness indicators of girls 18-20 years old”, *Topical issues of modern science and practice : Materials of the II International Scientific and Practical Conference*, Chistopol, pp. 288–291.

8. Stolon, I. I., Kekova, L. A. (2020), “Development of strength abilities of female students by means of fitness in the system of additional education”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 2(180), pp. 148–152.

9. Rakhmanov, R. S. (2014) “Assessment of risk factors for women's health by indicators of anthropometry and physiometry”, *Population health and habitat*, No. 5(254), pp. 4–6.

10. Shepel, S.P. (2020), “Actual problems of health of student youth”, *Physical culture and health*, No. 1(73), pp. 85–89

Контактная информация: uliasha@list.ru

Статья поступила в редакцию 16.02.2023

УДК 37.035.7

ИЗ ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ НА ЭТАПЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИБИРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Олег Юрьевич Похоруков, кандидат педагогических наук, директор института физической культуры, здоровья и спорта, Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк; **Виктор Алексеевич Дьячков**, кандидат биологических наук, доцент Кузбасский гуманитарно-педагогический институт, Новокузнецк; **Ольга Сергеевна Голова**, старший преподаватель, Сибирский государственный индустриальный