

– 2022. – № 12 (214) – С. 31–35.

2. Колтошова Т.В. Показатели специальной выносливости мышц спины, пресса и подвижности позвоночника студентов-спортсменов (на примере волейбола, баскетбола) / Т.В. Колтошова, Н.Н. Ляликова, О.Е. Баркова // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 1 (65). – С. 92–94.

3. Функциональная асимметрия как биологический феномен, сопутствующий спортивному результату / С.С. Худик, А.И. Чикуров, А.Л. Войнич, С.В. Радаева // Вестник Томского государственного университета. – 2017. – № 421. – С. 193–202.

4. Широкова Е.А. Разработка программы восстановительных мероприятий в подготовке баскетболистов для профилактики травматизма / Е.А. Широкова, В.С. Макеева, Ма. Кэхан // Научный вестник Академии физической культуры и спорта. – 2021. – Т. 3, № 4. – С. 91–96.

REFERENCES

1. Andrianova, R.I., Kabanova, I.A., Voronina, A.V., and Lenshina, M.V. (2022), “Factor analysis of the main game indicators in 3x3 basketball”, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgaft*. Vol. 214, No. 12, pp. 31–35.

2. Koltoshova, T.V., Lyalikova, N.N. and Barkova, O.E. (2018), “Indicators of special endurance of the muscles of the back, press and mobility of the spine of student-athletes (on the example of volleyball, basketball)”, *Physical culture and health*, Vol. 65, No. 1, pp. 92–94.

3. Khudik, S.S., Chikurov, A.I., Voinich, A.L. and Radaeva, S.V. (2017), “Functional asymmetry as a biological phenomenon associated with sports performance”, *Bulletin of the Tomsk State University*, No. 421, pp. 193–202.

4. Shirokova, E.A., Makeeva, V.S. and Kehan, Ma. (2021), “Development of a program of rehabilitation measures in the training of basketball players for the prevention of injuries”, *Scientific Bulletin of the Academy of Physical Culture and Sports*. Vol. 3, No. 4, pp. 91–96.

Контактная информация: rausha9number@mail.ru

Статья поступила в редакцию 24.08.2023

УДК 796.011.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСТУРАЛЬНОГО БАЛАНСА СТУДЕНТОК ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСА СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Юлия Валентиновна Антипина, аспирант, старший преподаватель, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург

Аннотация

Статья посвящена исследованию и анализу эффективности разработанного комплекса физических нагрузок с применением специальных упражнений, направленных на корректировку пострального баланса студенток технического вуза в возрасте 18–19 лет. Изменения последних лет в процессе и методах обучения на всех этапах образования, а также изменения в социальной жизни стимулируют развитие гиподинамии, общее ослабление мышечного корсета и, в частности, постральных мышц. Нарушения в статике равновесного состояния и вертикальной позы приводят к искажению правильного положения костной структуры, обеспечивая тем самым существенные изменения в осанке. Целью работы были обозначены разработка тренировочного комплекса специальных упражнений и оценка его эффективности как средства противодействия сидячему образу и связанных с ним физических изменений, влияние на функции равновесия, координации и состояние постральных мышц. Использование современных диагностических устройств и методов оценки физического состояния обеспечило корректное отображение эффективности комплекса. Сбор и анализ данных засвидетельствовали положительные изменения в физическом состоянии девушек 18–19 лет и подтвердили эффективность разработанного комплекса.

Ключевые слова: студентки, мышцы, равновесие, координация, мобильность, физическая культура.

STUDY OF POSTURAL BALANCE FEMALE STUDENTS UNDER THE INFLUENCE OF A SET OF SPECIAL EXERCISES

Antipina Yuliya Valentinovna, post-graduate student, senior teacher, St. 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 special exercises aimed at correcting the postural balance of female students of a technical university aged 18-19 years. Changes in recent years in the process and methods of teaching at all stages of education, as well as changes in social life, stimulate the development of inactivity, a general weakening of the muscular corset and, in particular, postural muscles. Disturbances in the static equilibrium state and vertical posture lead to distortion of the correct position of the bone structure, thereby providing significant changes in posture. The aim of the work was to develop a training complex of special exercises and evaluate its effectiveness as a means of countering the sedentary image and associated physical changes, the effect on the functions of balance, coordination and the state of postural muscles. The use of modern diagnostic devices and methods of assessing the physical condition ensured the correct display of the effectiveness of the complex. The collection and analysis of data showed positive changes in the physical condition of girls aged 18-19 and confirmed the effectiveness of the developed complex.

Keywords: female students, muscles, balance, coordination, mobility, physical culture.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие технологий существенно изменили общественный строй и социальную жизнь населения в целом. В отличие от людей в возрасте 30–45 лет, имеющих заложенную базу функциональной подвижности, координации и сенсомоторики в период взросления, подрастающее поколение находится в худшем положении поскольку у них все меньше стимулов к осуществлению двигательной активности. Нет необходимости идти на лекцию, если ее можно посмотреть онлайн, необязательно выходить из дома чтобы пообщаться с друзьями или купить необходимые вещи. Ряд научных исследований уже доказал существенные изменения в состоянии костно-мышечных структур и физическом состоянии подростков на фоне отсутствия минимальных физических нагрузок [1, 3, 4] Заведующий кафедры прикладной физической культуры Щекотихин в своей работе отмечает, что по данным студенческой поликлиники Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева за 2016–2019 годы, только 65% студентов относятся к основной и подготовительной группам здоровья, 25% – занимаются в специальных медицинских группах, 10% имеют временное или полное медицинское освобождение от практических занятий физической культурой [5].

Общероссийская тенденция снижения физической подготовленности отмечена по результатам Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» за 2021 и 2022 год – снизился уровень прохождения нормативов девушками 18-19 лет для получения золотого знака отличия на 23%, серебряного знака на 19% относительно значений 2019 года. Преподаватели кафедры физической культуры и спорта Университета аэроприборостроения отметили необходимость внесения корректировок в процесс обучения по причинам плохой координации, невозможности удержать равновесие и общей слабости мышечного корсета у студентов первого курса в 2021 и 2022 годах [1].

Для девушек и женщин вопрос осанки, координации и равновесия является важным с точки зрения не только физического состояния, но и возможности выглядеть красиво. Ровная спина и красивая походка на высоких каблуках невозможна без крепкого мышечного корсета, обеспечивающего правильную осанку и стабилизацию мышц ног. Организованный подход с применением специальных упражнений к физическим тренировкам, обеспечивающих улучшенные навыки равновесия и координации, также благотворно сказываются на физиологических, гормональных и психологических факторах

циклических изменений в женском организме [2].

В связи с отмеченными ранее фактами снижения уровня физической подготовленности студенток первого курса в возрасте 18 – 19 лет технического вуза была предложена к разработке и апробированию методика специальных упражнений по развитию постуральных мышц, функций равновесия и координации в период 1 и 2 семестров обучения с целью применения на занятиях физической культурой для достижения улучшений в функциональном состоянии студенток [4, 5].

Целью исследовательской работы являлось разработка тренировочного комплекса с применением специальных упражнений на занятиях физической культурой с девушками 18-19 лет и определение его эффективности по влиянию на постуральный баланс, координацию и функциональное состояние студенток.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе исследовательской работы были использованы методы анализа современных научно-исследовательских работ, педагогических практик и опыта по занятию с девушками соответствующей возрастной категории, физической и функциональной диагностики, математической статистики. С целью определения эффективности разработанного комплекса на физическое состояние девушек в возрасте 18-19 лет нами был организован педагогический эксперимент на базе ФГБОУ ГУАП (г. Санкт-Петербург). Респондентами стали студентки первого курса вуза в количестве 54 человека, не имеющие медицинских противопоказаний к занятиям физическими упражнениями. Продолжительность составила учебный год (1 и 2 семестр первого года обучения в вузе).

Исследовательская работа проводилась в три этапа. На первом этапе была произведена первоначальная оценка постурального баланса и общего функционального с состояния для отбора респондентов для контрольной и экспериментальной групп посредством комплекса исследований с использованием диагностического стабилметрического комплекса Биокинект, отображающего коэффициент Ромберга, оптокинетическую пробу характеризующую реакцию сенсорно-двигательной системы на зрительную стимуляцию, тест лимита стабильности и сенсорно-вестибулярную пробу. Дополнительным исследованием было применена оценка состояния позвоночного столба по сегментам, получаемая в ходе обследования на базе комплекса MS Fit. По результатам были сформированы две группы схожие по показателям. Представительницы контрольной группы занимались на занятиях согласно утвержденной программе элективного модуля дисциплины Физическая культура. Экспериментальная группа занималась по разработанному комплексу.

В задачи исследовательской работы входила разработка комплекса упражнений, направленных на активизацию и развитие постуральных мышц, стимулирование улучшения координационных возможностей и равновесия. Методика проведения занятий со студентками по структуре состояла из подготовительной, основной и заключительной частей занятия согласно требованиям теории и методики физического воспитания. Средствами нашего комплекса были представлены в подготовительной и основной частях занятий упражнения динамического, изометрического, плиометрического и силового характера с применением тренажеров баланс-борд и балансировочной полусферы. Упражнения выполнялись с собственным весом и внешнем сопротивлении с повышением уровня нагрузки по мере увеличения тренировочного опыта респондентов. С целью снижения уровня молочной кислоты, запуска процессов торможения нервной системы, расслабления мышц заключительная часть занятия была представлена упражнениями на развитие эластичности мышц и связок, подвижность суставов.

Задачами разработанного комплекса являлось обучение симметричному распределению веса на обе ноги на неустойчивой поверхности баланс-борда и полусферы, выполнения упражнений на подвижной опоре с удержанием вертикальной положения корпуса, обучение переносу веса с одной ноги на другую и с пяток на носки, контроля переноса

центра давления, тренировка контроля положения при внешних воздействиях (ловля мяча, выполнение упражнений задействующих верхнюю часть корпуса), стабилизация положения при нахождении на одной ноге. В ходе занятий происходило формирование двигательного навыка по произвольному управлению положением центра давления, стимулирующего развитие постурального баланса за счет стимулирования функций равновесия и нейромышечной координации.

Занятия проводились согласно расписанию один раз в неделю под руководством преподавателя длительностью 60 минут и два раза самостоятельно по 30 минут с фиксированием состояния посредством смарт-часов и облачного сервиса производителя.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Заключительным этапом исследовательской работы стало контрольное тестирование обеих групп в конце учебного года. Анализ стабиллографических тестов показал существенные положительные изменения в постуральном балансе девушек. Тест Ромберга с открытыми глазами показал увеличение статокинезиограммы экспериментальной группы (ЭГ) более чем в два раза, тогда как улучшения контрольной группы (КГ) составило 47%. Так как доказано, что полное, центральное и периферическое зрение оказывают влияние на сохранения баланса, были произведены тестирования при закрытых глазах. Оптикинестическая проба, характеризующая реакцию сенсорно-двигательной системы на зрительную стимуляцию, отобразила положительные изменения экспериментальной группы относительно контрольной составили более 83%. Было зафиксировано снижение значения среднеквадратичного отклонения центра давления на 38% в сагиттальной плоскости у КГ и на 84% у ЭГ. Во фронтальной плоскости оптанты ЭГ достигли улучшений на 51%, тогда как представителями КГ удалось достичь только 13%. В результате теста лимита стабильности выявлен рост максимума стабильности ЭГ при наклонах вперед, назад и в стороны на 43%.

Для оценки влияния изменений постурального баланса на состояние позвоночного столба была произведена диагностика при помощи сенсорного стенда медицинской экспресс-диагностики Medical Soft PRO.

На момент начала эксперимента у отобранных для педагогического эксперимента девушек в результате тестирования были отмечены следующие оценки согласно бальной системе уровня нервно-мышечной проводимости для различных сегментов позвоночного столба более 83% респондентов имели результат «средне», 7% – «хорошо», 10% студенток – имели результат «плохо». Данная степень рисков в большей степени относилась к области поясничного отдела позвоночника – 51%, на грудной отдел приходилось 36% риска, на шейные позвонки – 13%. Анализ результатов обследования по окончании учебного года отобразило изменения в распределении рисков и снижении показателей: КГ – 38% респондентов достигли показателя – «хорошо», ЭГ – 63%. Уменьшение показателей рисков для поясничного отдела на 38% и грудного на 29%, что доказывает эффективность применения разработанного комплекса не только на постуральный баланс, но и на состояние позвоночника ($p < 0,01$).

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования показали, во-первых, насколько физическая подготовленность девушек в возрасте 18-19 лет требует проведения занятий, направленных на стимулирование развития мышечного тонуса и применение превентивных мер по обеспечению физического здоровья. Во-вторых, что в результате применения комплекса специальных упражнений с использованием балансировочных тренажеров достигается улучшение постурального баланса. В-третьих, улучшение постурального баланса приводит к существенным положительным изменениям в симметричности тела и снижению рисков в отделах позвоночника. В результате применения разработанного комплекса были

достигнуты улучшения координационных способностей, укреплении мышечного корсета и способности удерживать статическое и динамическое равновесие с наименьшими колебаниями в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Применение специальных упражнений для тренировки постурального баланса показало эффективность в количественных и качественных показателях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева С.В. Исследование влияния комплекса статодинамических упражнений и миофасциального релиза на физическое состояние студентов специальной медицинской группы / С.В. Алексеева, Ю.В. Антипина // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 12 (214).* – С. 15–20.
2. Матвеева И.С. Физическая культура как компенсатор снижения физической активности в современном обществе / И.С. Матвеева, А.И. Усенко, М.М. Карпенко // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 12 (202).* – С. 232–234.
3. Влияние силовой тренировки нижних конечностей на постуральную устойчивость физически активных девушек / А.А. Мельников, П.А. Смирнова, А.М. Федоров, М.В. Малахов // *Физиология человека. – 2022. – Т. 48, № 6.* – С. 76–88.
4. 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.
5. Щекотихин М.П. Система организации учебного процесса по модулю элективных дисциплин Физическая культура и спорт в вузе со студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья / М.П. Щекотихин // *Наука-2020. – 2019. – № 4 (29).* – С. 83–89. – URL: [http://www.nauka-2020.ru/MKN_4\(29\)2019.pdf](http://www.nauka-2020.ru/MKN_4(29)2019.pdf) (дата обращения: 27.05.2023).

REFERENCES

1. Alekseeva, S.V. and Antipina, Yu.V. (2022), “Investigation of the effect of a complex of statodynamic exercises and myofascial release on the physical condition of students of a special medical group”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 12 (214). pp. 15–20.
2. Matveeva, I.S., Usenko, A.I. and Karpenko, M.M. (2021), “Physical culture as a compensator for a decrease in physical activity in modern society”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 12 (202), pp. 232–234.
3. Melnikov, A.A., Smirnova, P.A., Fedorov, A.M. and Malakhov, M.V. (2022), “The influence of strength training of the lower extremities on the postural stability of physically active girls”, *Human Physiology*, Vol. 48, No. 6, pp. 76–88
4. Shepel, S.P., Mikhachenko, E.G., Vnukova, E.Yu. et al. (2020), “Actual problems of health of student youth”, *Physical culture and health*, No. 1 (73), pp. 85–89
5. Shehekotikhin, M.P. (2019), “The system of organization of the educational process in the module of elective disciplines Physical culture and sports at the university with students with limited health opportunities”, *Science-2020*, No. 4 (29), pp. 83–89, available at: [http://www.nauka-2020.ru/MKN_4\(29\)2019.pdf](http://www.nauka-2020.ru/MKN_4(29)2019.pdf) (accessed 27 May 2023).

Контактная информация: uliasha@list.ru

Статья поступила в редакцию 01.08.2023

УДК 796.962

ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В КЕРЛИНГЕ ПО ДАННЫМ ЗАРУБЕЖНОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Максим Всеволодович Арансон, кандидат биологических наук, Лариса Николаевна Овчаренко, старший научный сотрудник, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва,

Аннотация

В работе рассматриваются темы исследований по тренировкам в керлинге, выполняемых зарубежными научными коллективами за последние годы (2006–2023). Определено, что наиболее