

УДК 378.172 – 057.8

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

<sup>1</sup>Бурцева Е.В., <sup>2</sup>Игошина Н.В., <sup>2</sup>Игошин В.Ю.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Поволжская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма», Казань, e-mail: volder1968@mail.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет  
им. И.Я. Яковлева», Чебоксары, e-mail: igoshina.nelli@mail.ru

В статье представлены результаты экспериментального исследования особенностей морфофункционального состояния женщин среднего возраста, занимающихся оздоровительной физической культурой. Авторами выявлены особенности морфофункционального состояния, определены возможности сердечно-сосудистой, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата, физической работоспособности, а также выявлен уровень развития физических способностей женщин различных соматотипов. С учетом выявленных особенностей женщин среднего возраста авторами разработана методика оздоровительной фитнес-тренировки, направленная на оптимизацию физического состояния занимающихся на основе индивидуально-дифференцированного подхода. В статье представлены результаты проведенного авторами педагогического эксперимента с участием трех групп испытуемых, разделенных с учётом типа телосложения и уровня функционального состояния опорно-двигательного аппарата. Сравнительный анализ экспериментальных данных, полученных авторами в ходе исследования, позволил выявить отличия в реакции организма женщин различного соматотипа на нагрузку изотонического характера.

**Ключевые слова:** морфофункциональное состояние, типы телосложения, оздоровительная физическая культура, изотонические упражнения, женщины среднего возраста

## PILOT STUDY OF FEATURES OF THE MORFOFUNKTSIONALNY CONDITION OF THE WOMEN OF MIDDLE AGE WHO ARE GOING IN FOR IMPROVING PHYSICAL CULTURE

<sup>1</sup>Burtseva E.V., <sup>2</sup>Igoshina N.V., <sup>2</sup>Igoshin V.Y.

<sup>1</sup>Volga region state academy of physical culture, sport and tourism, Kazan, e-mail: volder1968@mail.ru;

<sup>2</sup>Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, e-mail: igoshina.nelli@mail.ru

In article the results of studying of features of influence of occupations by improving physical culture on a morfofunktionalny condition of women of middle age are presented in article. Authors revealed features of a morfofunktionalny state, possibilities of cardiovascular and respiratory systems, the musculoskeletal device, physical working capacity are defined, and also the level of development of physical abilities of women of various somatotip is revealed. Taking into account the revealed features of women of middle age authors developed the technique of improving fitness training directed on optimization of a physical state engaged on the basis of the individualno-differentiated approach. Results of the pedagogical experiment made by authors with participation of three groups of the examinees divided taking into account type of a constitution and the level of a functional state musculoskeletal are presented in article. The comparative analysis of the experimental data obtained by authors during research allowed to reveal differences in reaction of an organism of women of various somatotip to loading of isotonic character.

**Keywords:** morfofunktionalny state, constitution types, improving physical culture, isotonic exercises, women of middle age

В связи с ускорением темпа жизни, возросшими психоэмоциональными нагрузками на фоне дефицита двигательной активности в настоящее время наблюдается тенденция к ухудшению здоровья женщин, которые выполняют многообразные социальные, репродуктивные, воспитательные, производственные и общественные функции, поэтому здоровье нации во многом определяется здоровьем женщины. В последнее десятилетие все большую популярность приобретают различные виды фитнес-программ, оказывающие положи-

тельное влияние на физическое и психическое здоровье женщин [1, 3, 5, 8].

Таким образом, целью нашего исследования явилась разработка и экспериментальное обоснование методики оздоровительной фитнес-тренировки, реализующей индивидуально-дифференцированный подход в процессе оптимизации физического состояния женщин различных соматотипов.

### Материалы и методы исследования

Для определения особенностей морфофункционального состояния в наших исследованиях исполь-

зовался метод соматометрии, оценка типа телосложения по М.В. Черноруцкому, в основу которой был положен индекс Пинье и оценка компонентного состава тела [9, 10, 11].

Для оценки возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата и физической работоспособности применялась функциональная диагностика. Определение динамической и статической силовой выносливости, гибкости и подвижности в суставах осуществлялось на основе общепринятых педагогических тестов.

С целью поиска критериев регулирования параметров нагрузки, специальных и дополнительных средств, методов оздоровительной фитнес-тренировки нами был проведен констатирующий эксперимент.

### Результаты исследования и их обсуждение

Выявленные в предварительных исследованиях особенности позволили разработать методику оздоровительной фитнес-тренировки, направленную на оптимизацию физического состояния занимающихся на основе индивидуально-дифференцированного подхода.

Механизмом реализации дифференцированного подхода служило варьирование основных параметров нагрузки, таких как интенсивность, величины сопротивления резинового амортизатора, диаметра фитбола, а также объем, меняющийся за счёт изменения количества упражнений при разном темпе их выполнения [4, 7].

Индивидуальное воздействие заключалось в подборе упражнений изотонического характера и их дозировки с учётом типа телосложения и уровня функционального состояния опорно-двигательного аппарата занимающихся и реализовывалось в основной части занятия методом круговой тренировки [2, 6].

Разработанная методика рассчитана на 6 месяцев и включает 3 этапа оздоровительной тренировки: вводный, подготовительный, основной.

За основу в методике были взяты изотонические упражнения системы пилатес, являющиеся базовыми. В соответствии с периодизацией оздоровительной тренировки нами разработано содержание двух микроциклов, используемых на этих этапах.

На первых двух этапах оздоровительной тренировки все женщины занимались по единой программе. На вводном этапе занятий продолжительностью 4 недели решались задачи обучения технике выполнения изотонических упражнений системы пилатес и особенностям дыхания при их выполнении. На подготовительном этапе продолжительностью 4 недели решались задачи освоения корректирующих упражнений, закрепления техники выполнения более сложных изотонических упражнений системы пилатес, увеличения функцио-

нальной нагрузки за счёт увеличения темпа выполнения упражнений.

На вводном и подготовительном этапах оздоровительной тренировки микроцикл состоял из 4-х занятий, которые чередовались следующим образом: пилатес без предметов, пилатес с фитболом, пилатес с резиновым амортизатором, пилатес с флексиболом.

На третьем (основном) этапе продолжительностью 16 недель осуществлялось индивидуально-дифференцированное воздействие, учитывающее соматотипические особенности занимающихся.

Микроцикл основного этапа состоял из 3-х занятий, которые чередовались следующим образом: первое занятие – пилатес без предметов либо пилатес с фитболом; второе – пилатес с резиновым амортизатором либо пилатес с флексиболом; третье занятие – с использованием метода круговой тренировки, направленное на улучшение функционального состояния опорно-двигательного аппарата, которое проводилось один раз в неделю.

С учетом соматотипа были определены специфические задачи оздоровительной фитнес-тренировки, осуществлялся индивидуальный подбор упражнений изотонического характера и их дозировки с учётом уровня функционального состояния опорно-двигательного аппарата занимающихся. Для выявления эффективности влияния разработанной методики оздоровительной фитнес-тренировки был проведен педагогический эксперимент с участием двух групп испытуемых в количестве 68 человек.

Экспериментальная группа (ЭГ) занималась по разработанной нами методике, реализующей индивидуально-дифференцированный подход с учетом соматотипа. Контрольная группа (КГ) занималась по системе пилатеса на основе стандартно-нормативного подхода.

До начала эксперимента все женщины 21–35 лет были разделены на три группы с учетом соматотипа, в этих группах изучались параметры физического развития, функционального состояния на основе шкал дифференцированной оценки.

У женщин астенического типа телосложения уровень физической работоспособности соответствует уровню – «ниже среднего», низкие показатели жировой и мышечной массы, абсолютной силы мышц кисти и спины, статической силовой выносливости мышц спины и живота, гибкости в грудном и поясничном отделах позвоночника, подвижности в плечевых суставах, при этом в сравнении с женщинами других типов конституции выше

уровень динамической силовой выносливости мышц спины и живота (рис. 1).

Большинство показателей у женщин нормостенического соматотипа находятся в пределах возрастной физиологической нормы и имеют «средний» уровень. Выявлено, что у данного контингента «ниже среднего» уровень развития абсолютной силы мышц верхних конечностей и спины, динамической силовой выносливости мышц плечевого пояса. Развитие динамической выносливости мышц спины и живота, физической работоспособности и кардиореспираторной системы соответствует «среднему» уровню. Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата находится на «среднем» уровне (рис. 1).

уровень общей физической работоспособности. В целом функциональное состояние опорно-двигательного аппарата соответствует уровню «ниже среднего» (рис. 1).

По окончании педагогического эксперимента было проведено комплексное тестирование женщин контрольной и экспериментальной групп. Специфика изотонической нагрузки проявляется в однонаправленных реакциях систем организма женщин разных соматотипов.

Наибольшие позитивные сдвиги по показателям физического развития, силовой выносливости мышц спины и живота, плечевого пояса, гибкости позвоночника, а также функционального состояния кардиореспираторной системы и общей физической



Рис. 1. Уровни развития показателей КГ и ЭГ до эксперимента

Большинство изучаемых показателей женщин гиперстенического соматотипа находятся на уровне «ниже среднего» и с возрастом имеют тенденцию к ухудшению. Показатели жировой массы и индекс массы тела находятся в верхних пределах нормы. «Низкий» уровень развития отмечен по показателям динамической выносливости мышц спины и живота, гибкости в грудном и поясничном отделах позвоночника, однако по сравнению с другими испытуемыми значительно абсолютная сила мышц рук и спины, подвижность в плечевых суставах. Выявлено снижение экономичности деятельности кардиореспираторной системы и «низкий» уро-

работоспособности отмечены у женщин гиперстенического соматотипа. Выявлено, что у женщин гиперстенического соматотипа произошло значительное снижение процента жировой массы и увеличение мышечной массы, показатели индекса массы тела в пределах нормы. У женщин с нормостеническим соматотипом произошло снижение показателей жировой массы и обхватных размеров тела, но менее интенсивное, чем у представительниц гиперстенического типа телосложения, по остальным показателям выявлена «гармоничная» реакция всех функциональных систем на нагрузку изотонического характера (рис. 2).



Рис. 2. Уровни развития показателей экспериментальной группы после эксперимента

У женщин астенического соматотипа изменения антропометрических признаков незначительны, но произошли статистически достоверные положительные изменения в показателях мышечной массы тела и значительные положительные изменения в тестах, оценивающих статическую силу-выносливость мышц спины, гибкость позвоночника, что соответствует правилу «исходного уровня» (рис. 2).

Наибольший прирост среди изучаемых показателей физического развития у испытуемых всех соматотипов отмечается по показателям экскурсии грудной клетки, что обусловлено специфическим паттерном дыхания при выполнении изотонических упражнений, в частности использованием смешанного нижнегрудного и диафрагмального типа дыхания. Положительное воздействие занятий с использованием упражнений изотонического характера проявилось также в уровне устойчивости организма переносить гипоксические состояния. Так, у испытуемых всех соматотипов достоверно увеличилось результаты гипоксических проб. Наибольший прирост отмечен у нормостеников и гиперстеников обеих групп. У испытуемых КГ также наблюдаются положительные изменения, но в основном внутри уровня.

### Выводы

Выявлено, что в зависимости от соматотипа у женщин с нормостенической конституцией отмечены более существенные сдвиги значений показателей кардиореспираторной системы; у гиперстеников – уровня общей физической работоспособности; у астеников – показателей дыхательной системы. Наиболее восприимчивы к физическим нагрузкам в изотоническом режиме оказались женщины гиперстенического и нормостенического соматотипов.

Разработанная нами методика оздоровительной фитнес-тренировки с использованием изотонических упражнений, реализующая индивидуально-дифференцированный подход с учётом соматотипа, позволяет достаточно повысить уровень развития физических качеств и работоспособности, скорректировать имеющиеся нарушения в состоянии опорно-двигательного аппарата, расширить функциональные резервы кардиореспираторной системы.

### Список литературы

1. Бурцев В.А., Софронов И.Л., Тумаров К.Б. Сущность и содержание спортивной культуры личности // Образование и саморазвитие: научный рецензируемый журнал / ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, ООО «Центр инновационных технологий». – Казань, 2011. – № 6 (28). – С. 119–125.

2. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Софронов И.Л. Сущность и содержание физической культуры личности // Образование и саморазвитие: научный рецензируемый журнал / ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, ООО «Центр инновационных технологий». – Казань, 2012. – № 2 (30). – С. 139–146.
3. Бурцев В.А., Бурцева Е.В. Характеристика видов физкультурно-спортивной деятельности студентов // Образование и саморазвитие: научный рецензируемый журнал / ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, ООО «Центр инновационных технологий». – Казань, 2012. – № 4 (32). – С. 113–118.
4. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Мартынова А.С. Критерии, показатели и методики измерения уровня развития спортивной культуры личности // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11. Ч. 5. – С. 1147–1151.
5. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Бурцева Е.В. Сущность и содержание готовности студентов к физкультурно-спортивной деятельности // Образование и саморазвитие: научный рецензируемый журнал / ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, ООО «Центр инновационных технологий». – Казань, 2012. – № 3 (31). – С. 140–146.
6. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Софронов И.Л. Формирование спортивной культуры студентов на основе спортивных игр // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова «Педагогика и психология». – М., 2012. – С. 79–87.
7. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Кудяшев М.Н. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у взрослого населения // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2013. – № 1(77). – Ч. 2. – С. 51–58.
8. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Бурцева Е.В. Теоретические основы взаимодействия физической и спортивной культуры // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 6. – С. 14–21.
9. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Шамгуллин А.З. Сущностно-содержательная характеристика физкультурной компетентности студентов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11. – Ч. 4. – С. 767–772.
10. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Шамгуллин А.З. Характеристика интереса студентов к физической культуре // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 3. – Ч. 2. – С. 383–387.
11. Драндров Г.Л., Бурцев В.А., Хворонина Г.В. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9. – Ч. 8. – С. 1836–1839.
2. Burcev V.A., Burceva E.V., Sofronov I.L. Sushhnost' i sodержanie fizicheskoy kul'tury lichnosti // Obrazovanie i samorazvitie: nauchnyj recenziruemyj zhurnal / FGAOU VPO «Kazanskij (Privolzhsckij) federal'nyj universitet, OOO «Centr innovacionnyh tehnologij». Kazan', 2012. no. 2 (30). pp. 139–146.
3. Burcev V.A., Burceva E.V. Harakteristika vidov fizkul'turno-sportivnoj dejatel'nosti studentov // Obrazovanie i samorazvitie: nauchnyj recenziruemyj zhurnal / FGAOU VPO «Kazanskij (Privolzhsckij) federal'nyj universitet, OOO «Centr innovacionnyh tehnologij». Kazan', 2012. no. 4 (32). pp. 113–118.
4. Burcev V.A., Burceva E.V., Martynova A.S. Kriterii, pokazateli i metodiki izmerenija urovnja razvitiija sportivnoj kul'tury lichnosti // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 11. Ch.5. pp. 1147–1151.
5. Drandrov G.L., Burcev V.A., Burceva E.V. Sushhnost' i sodержanie gotovnosti studentov k fizkul'turno-sportivnoj dejatel'nosti // Obrazovanie i samorazvitie: nauchnyj recenziruemyj zhurnal / FGAOU VPO «Kazanskij (Privolzhsckij) federal'nyj universitet, OOO «Centr innovacionnyh tehnologij». Kazan', 2012. no. 3 (31). pp. 140–146.
6. Drandrov G.L., Burcev V.A., Sofronov I.L. Formirovanie sportivnoj kul'tury studentov na osnove sportivnyh igr // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta im. M.A. Sholohova «Pedagogika i psihologija». M., 2012. pp. 79–87.
7. Drandrov G.L., Burcev V.A., Kudjashev M.N. Formirovanie motivacii k zanjatijam fizicheskoy kul'turoj u vzroslogo naselenija // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.Ja. Jakovleva. 2013. no. 1(77). Ch. 2. pp. 51–58.
8. Drandrov G.L., Burcev V.A., Burceva E.V. Teoreticheskie osnovy vzaimodejstviija fizicheskoy i sportivnoj kul'tury // Teorija i praktika fizicheskoy kul'tury. 2013. no. 6. pp. 14–21.
9. Drandrov G.L., Burcev V.A., Shamgullin A.Z. Sushhnostno-soderzhatel'naja harakteristika fizkul'turnoj kompetentnosti studentov // Fundamental'nye issledovanija. 2013. no. 11. Ch.4. pp. 767–772.
10. Drandrov G.L., Burcev V.A., Shamgullin A.Z. Harakteristika interesa studentov k fizicheskoy kul'ture // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 3. Ch. 2. pp. 383–387.
11. Drandrov G.L., Burcev V.A., Hvoronova G.V. Sushhnost' i sodержanie sportivnoj orientacii kak lichnostnoj harakteristiki junyh sportsmenov // Fundamental'nye issledovanija. 2014. no. 9. Ch. 8. pp. 1836–1839.

#### Рецензенты:

Драндров Г.Л., д.п.н., профессор, зав. кафедрой спортивных дисциплин, ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева», г. Чебоксары;

Пьянзин А.И., д.п.н., профессор, зав. кафедрой теоретических основ физического воспитания, ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева», г. Чебоксары.

Работа поступила в редакцию 06.03.2015.