

МЕТОДИКА «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА» ПО ОЗДОРОВЛЕНИЮ ПОЗВОНОЧНИКА ЖЕНЩИН

А.Г. Капустин, usr11637@vyatsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8655-4060>

О.А. Александрова, usr21660@vyatsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3544-0407>

Г.В. Ковязина, usr11664@vyatsu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2319-746X>

Вятский государственный университет, Киров, Россия

Аннотация. Цель исследования – создание методики для оздоровления позвоночника женщин зрелого возраста, занимающихся фитнесом, на основе наиболее эффективных физических упражнений и методических приёмов, предложенных различными авторами. **Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 28 женщин (от 38 до 65 лет), занимающихся фитнесом в спортивно-оздоровительном клубе «Надежда», расположенном на базе Вятского центра кинезитерапии. Эффективность методики «Многофункциональная гимнастика» определяется комплексным применением методики А.Б. Сителя, основой которой является постизометрическая релаксация мышц, с методикой кинезитерапии С.М. Бубновского в сочетании с элементами других методик, комплексов и оздоровительных систем. Основной особенностью многофункциональной гимнастики является сочетание в ней тех средств, методов и методических приёмов, при помощи которых наиболее эффективно решаются задачи укрепления мышц и увеличения их эластичности. В исследовании применялись следующие методы: анкетирование, фитнес-тестирование, тестирование с использованием аппаратно-программного комплекса ROFES E01C, педагогический эксперимент, метод математической статистики t-критерий Стьюдента. **Результаты.** Анализ изменения среднегрупповых показателей в контрольной (КГ) и в экспериментальной (ЭГ) группах от начала к концу педагогического эксперимента выявил, что показатели силовой выносливости и гибкости женщин ЭГ в сравнении с КГ улучшились, что подтверждают положительные и достоверные изменения ($P < 0,05$). **Заключение.** Полученные результаты позволяют утверждать, что методика «Многофункциональная гимнастика» по оздоровлению позвоночника женщин эффективно решает задачи укрепления околопозвоночных мышц и увеличения их эластичности.

Ключевые слова: многофункциональная гимнастика, постизометрическая релаксация мышц, женщины, физические упражнения

Для цитирования: Капустин А.Г., Александрова О.А., Ковязина Г.В. Методика «Многофункциональная гимнастика» по оздоровлению позвоночника женщин // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № 4. С. 125–132. DOI: 10.14529/hsm220415

Original article
DOI: 10.14529/hsm220415

FEMALE MULTIFUNCTIONAL EXERCISE PROGRAM FOR A HEALTHIER SPINE

A.G. Kapustin, usr11637@vyatsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8655-4060>

O.A. Aleksandrova, usr21660@vyatsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3544-0407>

G.V. Kovyazina, usr11664@vyatsu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2319-746X>

Vyatka State University, Kirov, Russia

Abstract. Aim. The paper aims to create an exercise program for a healthier spine in women involved in fitness based on the most effective exercises and techniques proposed by different authors. **Materials and methods.** Twenty-eight women (ages 38–65) involved in fitness at the Nadezhda sports and health club (Vyatka kinesiotherapy center) participated in the study. The effectiveness of the exercise program was determined by the simultaneous application of post-isometric muscle relaxation (A.B. Sitel) with kinesiotherapy (S.M. Bubnovskiy) and the elements of other techniques. The main feature of the multifunctional

exercise program is the combination of those means, methods, and techniques that strengthen muscles and increase their elasticity. The following methods were used in the study: survey; fitness testing; testing with the ROFES E01C system; pedagogical experiment. The data obtained was processed with the Student's t-test. **Results.** Changes in the mean results in the control (CG) and experimental (EG) groups from the beginning to the end of the pedagogical experiment showed increased strength endurance and flexibility in the EG compared with the CG ($P < 0.05$). **Conclusion.** The results obtained prove the effectiveness of the exercise program for a healthier spine in women. The exercise program strengthens the paravertebral muscles and increases their elasticity.

Keywords: multifunctional exercise program, *post-isometric muscle relaxation*, women, physical exercises

For citation: Kapustin A.G., Aleksandrova O.A., Kovyazina G.V. Female multifunctional exercise program for a healthier spine. *Human. Sport. Medicine.* 2022;22(4):125–132. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm220415

Введение. В настоящее время продолжают исследования как в области медицины, так и в области физической культуры, целью которых является поиск наиболее эффективных методов профилактики и коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника [1, 9, 10]. В системе комплексных мероприятий, предлагаемых для решения данной проблемы, необходимым и обоснованным является применение физических упражнений.

Анализ литературных источников показал, что имеется довольно большое количество методик, направленных на коррекцию осанки, на устранение функциональных нарушений позвоночника, основным средством которых являются физические упражнения. Однако разнообразные комплексы физических упражнений разработаны для детей, подростков, а также людей зрелого возраста, имеющих слабый уровень физической подготовленности [4, 7, 8].

Между тем в процессе многолетнего опыта работы в области фитнеса мы наблюдаем, что женщины зрелого возраста, регулярно выполняющие физические упражнения, также периодически сталкиваются с различными симптомами, связанными с функциональными нарушениями позвоночника. Наиболее распространёнными являются боли в области шеи и поясницы, ограничение движения, головные боли, онемение пальцев рук, чувство перенапряжения и стянутости в мышцах [17, 19–21]. При этом исследований, направленных на оздоровление позвоночника женщин зрелого возраста путём применения физических упражнений, крайне мало. Совсем не обнаружено рекомендаций для женщин зрелого возраста, регулярно занимающихся фитнесом и имеющих хороший уровень физической подготовленности.

Кроме того, в рекомендациях различных авторов обнаружено противоречие. А.Б. Сителю наиболее необходимым считает расслабляющее воздействие на скелетную мускулатуру путём применения растягивающих упражнений [16], С.М. Бубновский – закачивание мышц, связанных с соответствующими сегментами позвоночного столба [6].

Основная научно-педагогическая идея решения данной проблемы состоит в комплексном применении методики А.Б. Сителя, основой которой является постизометрическая релаксация мышц, с методикой кинезиотерапии С.М. Бубновского в сочетании с элементами других методик, комплексов и оздоровительных систем [5].

Актуальность исследования обоснована недостатком методических разработок по применению физических упражнений с целью оздоровления позвоночника женщин зрелого возраста, а также рассогласованностью мнений специалистов о целесообразности использования физических упражнений различной направленности.

Целью научного исследования – создание методики для оздоровления позвоночника женщин зрелого возраста, занимающихся фитнесом, на основе наиболее эффективных физических упражнений и методических приёмов, предложенных различными авторами.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось в спортивно-оздоровительном клубе «Надежда», расположенном на базе Вятского центра кинезиотерапии (г. Киров). Испытуемые женщины, занимающиеся фитнесом в спортивно-оздоровительном клубе «Надежда».

Педагогический эксперимент проводился с целью установления влияния занятий по разработанной методике «Многофункциональная гимнастика» на состояние здоровья

женщин зрелого возраста, занимающихся фитнесом. Педагогический эксперимент длился восемь месяцев. Было исследовано 24 человека. В состав экспериментальной и контрольной групп входило по 12 человек. Испытуемые – женщины зрелого возраста (от 38 до 65 лет), регулярно (1–2 раза в неделю) посещающие занятия. Обе группы имели однородный и сопоставимый состав. Женщины 38–46 лет посещают занятия по программе «аэробика», методические основы которой разработаны Т.С. Лисицкой (2002), женщины 52–65 лет занимаются по программе «бодифлекс».

По условиям эксперимента участники занимались ежедневно по 20 минут: экспериментальная группа – по методике «Многофункциональная гимнастика», контрольная группа – по системе «Пилатес», рекомендуемой в различных источниках в качестве средства коррекции осанки и улучшения здоровья позвоночника (автор методики Дж. Пилатес). Предварительно были проведены обучающие занятия, на протяжении эксперимента проводились индивидуальные беседы и консультации. Все участники эксперимента посещали при этом занятия в клубе в своём обычном режиме.

Были определены: силовая выносливость мышц ног и пояснично-крестцового отдела позвоночника [12, 13], силовая выносливость мышц рук и грудного отдела позвоночника [13], силовая выносливость мышц брюшного пресса [12] и мышц поясничного отдела позвоночника [18].

Для определения гибкости применялись следующие контрольные испытания: оценка подвижности пояснично-крестцового отдела позвоночника, оценка подвижности в плечевых суставах и эластичности мышц грудного отдела позвоночника, оценка подвижности в тазобедренном суставе, эластичности мышц задней поверхности бедра и подколенных связок, оценка подвижности в тазобедренном суставе, эластичности мышц внутренней поверхности бедра.

Тестирование применялось дважды: в начале и в конце эксперимента для оценки изменения показателей гибкости и силовой выносливости.

Тестирование с использованием аппаратно-программного комплекса ROFES E01C. Аппаратно-программный комплекс ROFES E01C предназначен для тестирования общего

уровня здоровья, функционального состояния 17 основных органов и систем организма с определением их адаптационных ресурсов и прогноза функциональных нарушений, а также оценки психоэмоционального состояния человека. Тестирование применялось на протяжении эксперимента: до и после каждого занятия, выборочно у одного–двух испытуемых – для оценки влияния на организм применяемой методики.

Основной особенностью многофункциональной гимнастики является сочетание в ней тех средств, методов и методических приёмов, при помощи которых наиболее эффективно решаются задачи укрепления мышц и увеличения их эластичности. Важное значение имеет задействование в этом процессе глубоких околопозвоночных мышц, поскольку они подвержены частому спазмированию и боли из-за своей близости к позвоночнику. Оздоровительное воздействие физических упражнений основано на устранении спазма глубоких мышц позвоночника. Нормализация состояния околопозвоночных мышц вызывает позитивные изменения: усиление кровотока и лимфотока в близлежащих позвоночных двигательных сегментах, возвращение к оптимальному положению дугоотростчатых суставов и межпозвоноковых дисков, устранение болевых импульсов, вызванных мышечным спазмом.

Цель оздоровительной гимнастики – устранение болей, ограничений подвижности, неприятных симптомов в виде ощущения стянутости, перенапряжения, онемения в области позвоночника у женщин зрелого возраста средствами физической культуры.

Средства оздоровительной гимнастики. Основным средством оздоровительной гимнастики являются физические упражнения:

– упражнения с использованием внешних предметов: гантелей, фитбола, гимнастической палки [11];

– упражнения с использованием веса собственного тела;

– статические или изометрические – напряжение мышц без движений в суставах [2, 15];

– статодинамические или изотонические – равномерное напряжение мышц во время движения [3, 5];

– растягивающие упражнения – направлены на улучшение эластичности мышц, сухожилий, фасций, связок [2, 14];

– дыхательные упражнения – направлены на усиление оздоровительного воздействия физических упражнений [5, 6];

– релаксационные упражнения – направлены на устранение хронического перенапряжения мышц, на расслабление и восстановление организма после нагрузки [2, 12];

– аналитические корригирующие упражнения – направлены на коррекцию и закрепление правильной осанки путём сегментарного выравнивания тела.

Методические приёмы и особенности многофункциональной гимнастики. Являясь своеобразным синтезом методик по оздоровлению позвоночника, которые уже были применены и изложены различными авторами, данная методика сочетает в себе те элементы, которые при комплексном применении способны оказывать наибольшее оздоровительное воздействие. Отличительной особенностью является не только сочетание средств и методов, применяемых в рамках одного занятия (йога, пилатес, кинезитерапия, постизометрическая релаксация, изометрическая гимнастика), важной особенностью является сочетание различных методических приёмов в процессе выполнения одного упражнения (приёмы, используемые в постизометрической релаксации (ПИР), дополняются микро-движениями).

Результаты исследования и их обсуждение. Разработанная методика была проверена в педагогическом эксперименте, и её эффективность подтверждается следующими показателями, представленными в таблице.

При анализе результатов опроса выявлено, что в экспериментальной группе все испытуемые отмечают снижение частоты и интенсивности имевшихся на начало эксперимента симптомов. По частоте показатель снизился на 25 баллов (с 84 до 59), по интенсивности показатель снизился на 19 баллов (с 60 до 41). Результаты опроса в контрольной группе не изменились.

В результате тестирования аппаратно-программным комплексом ROFES E01C до и после экспериментальных занятий отмечено, что в зависимости от исходного состояния и от продолжительности занятия изменяется в лучшую сторону ряд показателей. Возможно изменение показателей: иммунная система, сердечно-сосудистая система, шейный, грудной, пояснично-крестцовый отделы позвоночника, бронхи, лёгкие, печень, желудок, тол-

стый кишечник, поджелудочная железа, щитовидная железа, надпочечники, почки, мочевой пузырь, матка, маточные трубы. При отличной и хорошей оценках исходного состояния организма (до занятия) изменения незначительны, при удовлетворительной исходной оценке изменения более заметны.

При анализе результатов опроса выявлено, что сумма баллов субъективной оценки частоты возникновения указанных симптомов в экспериментальной группе снизилась на 29,8 %, по интенсивности отмечено снижение на 31,7 %. В контрольной группе показатели не изменились.

В результате тестирования аппаратно-программным комплексом ROFES E01C до и после экспериментальных занятий в 90 % случаев отмечено изменение показателей состояния шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника: по состоянию на текущий момент отмечено изменение от одного до трёх показателей с оценки «удовлетворительно» на оценку «хорошо» или с оценки «хорошо» на оценку «отлично». В 20 % случаев наряду с показателями текущего состояния происходит улучшение показателей энергетического ресурса: от одного до трёх показателей изменяются с оценки «неудовлетворительно» на оценку «удовлетворительно», с оценки «удовлетворительно» на оценку «хорошо», с оценки «хорошо» на оценку «отлично». У 10 % наблюдалось улучшение показателей энергетических ресурсов.

В единичных случаях наблюдалось снижение одного из показателей текущего состояния с оценки «отлично» на оценку «хорошо», но при этом улучшение показателя энергетического ресурса с оценки «удовлетворительно» на оценку «хорошо».

Заключение. При анализе литературных источников было выявлено следующее противоречие. А.Б. Ситель действительно необходимым считает расслабляющее воздействие на скелетную мускулатуру путём применения растягивающих упражнений, отвергая при этом упражнения силовой направленности. Упражнения для укрепления мышц Ситель относит к категории вредных, особенно при наличии спазма глубоких околопозвоночных мышц, который и является наиболее частой причиной болей в спине. С.М. Бубновский, напротив, в качестве универсального средства устранения болей в спине рекомендует закаливание мышц, связанных с соответствующими

Таблица 1
Table 1Изменение показателей силовой выносливости и гибкости контрольной и экспериментальной групп
Changes in strength endurance and flexibility in the control and experimental groups

Показатели Parameter	Контрольная Control						Экспериментальная Experimental						Межгруп- повые исход Intergroup baseline		Межгруп- повые конеч Intergroup final	
	До Before		После After		t	P	До Before		После After		t	P	t	P	t	P
	M	± m	M	± m			M	± m	M	± m						
	M	± m	M	± m	t	P	M	± m	M	± m	t	P	t	P	t	P
1. Приседания (кол-во раз) Squats (reps)	21	1,57	22,75	1,11	0,91	> 0,05	20,42	0,92	31	0,92	8,14	< 0,05	0,17	> 0,05	5,73	< 0,05
2. Сгибание и разгибание рук в упоре (кол-во раз) Press ups (reps)	11,75	0,65	14,5	0,92	2,43	< 0,05	10,5	0,74	17,42	0,83	6,23	< 0,05	1,29	> 0,05	2,35	< 0,05
3. Поднимание коленей в висе на гимнастической стенке (кол-во раз) Knee raises on parallel bars (reps)	14,83	0,92	17,83	1,2	1,99	> 0,05	16,67	2,03	24,67	1,76	2,97	< 0,05	0,83	> 0,05	3,21	< 0,05
4. Поднимание головы и грудной клетки из положения лёжа лицом вниз (время удержания позы, с) Prone chest raise (holding, s)	84,17	5,54	90	1,67	1,01	> 0,05	80,83	6,47	104,17	5,54	2,74	< 0,05	0,39	> 0,05	2,45	< 0,05
5. Наклон туловища вперёд (см) Seated forward bend (cm)	8,75	2,13	10	2,13	0,42	> 0,05	8,08	2,49	15,58	1,29	2,68	< 0,05	0,06	> 0,05	2,25	< 0,05
6. Расстояние между кистями рук при выкруте (см) Shoulder dislocation exercise (distance between arms cm)	4,83	1,2	5,46	1,25	0,36	> 0,05	4,92	1,06	9,33	1,02	3	< 0,05	0,06	> 0,05	3,1	< 0,05
7. Разведение ног вперёд-назад с опорой на руки (см) Leg spreads forward-backward (cm)	20,83	2,4	18,58	2,91	0,6	> 0,05	20,04	2,08	10,08	1,85	3,58	< 0,05	0,25	> 0,05	2,46	< 0,05
8. Разведение ног в стороны с опорой на руки (см) Sideways leg spreads (cm)	32,83	3,51	31,25	3,7	0,06	> 0,05	31,25	4,07	18,17	2,4	2,77	< 0,05	0,29	> 0,05	2,97	< 0,05

сегментами позвоночного столба. С.М. Бубновский утверждает, что именно работа мышц динамического характера способствует максимальному усилению кровотока и лимфотока, оказывая оздоравливающее воздействие на суставы, а также внутренние органы. Таким образом, проблемой исследования является рассогласованность мнений специалистов о целесообразности применения физических упражнений различной направленности.

Основная научно-педагогическая идея решения данной проблемы состоит в комплексном осуществлении как растягивающих, так и укрепляющих воздействий, дополненных техническими приёмами, повышающими эффективность выполняемых упражнений.

Была разработана комплексная методика – многофункциональная гимнастика. Основная особенность и новизна данной методики заключена в названии: многофункциональность применяемых упражнений является одним из основных её принципов. Многофункциональная гимнастика сочетает в себе те средства, методы и методические приёмы, при помощи которых наиболее эффективно, по нашему мнению, решаются задачи укрепления мышц и увеличения их эластичности. Особенно важное значение имеет задействование в этом процессе глубоких околопозвоночных мышц, поскольку именно они подвержены наиболее частому спазмированию и боли из-за своей близости к позвоночнику. Оздоровительное воздействие физических упражнений основано на устранении спазма глубоких мышц позвоночника. Нормализация состояния околопозвоночных мышц вызывает дальнейшие позитивные изменения: усиление кровотока и лимфотока в близлежащих позвоночных двигательных сегментах, возвращение к оптимальному положению дугоотростчатых суставов и межпозвоночных дисков, устранение болевых импульсов, вызванных мышечным спазмом.

При разработке многофункциональной гимнастики использовались упражнения и технические приёмы ПИР, кинезитерапии, микродвижений, йоги, собственные разработки, применяемые в практике занятий фитнесом.

Рекомендации по применению методики на занятиях фитнесом:

1. Занятие должно состоять из трёх частей. В первой части необходимо использовать простые упражнения йоги, пилатеса, общеразвивающие упражнения, направленные на разогревание и предварительное растягивание мышц. Основная часть подразделяется на два одинаковых по продолжительности блока: силовой блок и стретчинг (растягивание по методу постизометрической релаксации). Для силового блока рекомендуется подбирать многофункциональные упражнения, способные задействовать одновременно как можно большее количество мышечных групп. Упражнения могут выполняться как с весом собственного тела, так и с применением имеющегося оборудования из различных исходных положений. Второй блок основной части занятия рекомендуется начинать с растягивания пояснично-крестцового отдела позвоночника из исходного положения лёжа на спине. Затем выполняются упражнения для расслабления грудного отдела позвоночника. Основное исходное положение – упор стоя на коленях. В конце выполняются упражнения для шейного отдела позвоночника из исходного положения сед на пятках или стоя. Заключительная часть занятия должна включать релаксационные упражнения, выполняемые из различных исходных положений, а также аналитические корригирующие упражнения, выполняемые стоя, для закрепления навыка правильной осанки.

2. Упражнения оздоровительных методик (йога, пилатес) выполняются в соответствии с принципами: согласованность движения и дыхания, концентрация на движениях, спокойный темп выполнения, плавность движений. Специфические принципы пилатеса: центрирование, вытяжение. При выполнении упражнений по методике ПИР необходимо чётко придерживаться схемы: на вдохе – фаза изометрического напряжения, на выдохе – фаза постизометрической релаксации.

3. Упражнения не должны вызывать дискомфорта и боли, при их выполнении должен учитываться принцип постепенности воздействия.

Список литературы

1. *Баринов, А.Н. Современные подходы к лечению боли в спине / А.Н. Баринов // Рус. мед. журнал. – 2010. – Т. 18, № 5. – С. 214–217.*
2. *Борщенко, И.А. Самые важные упражнения для спины, и не только / И.А. Борщенко. – М.: АСТ, 2014. – 288 с.*

3. Брэгг, П.С. Программа по оздоровлению позвоночника / П.С. Брэгг. – СПб.: Изд-во «Диля», 2002. – 143 с.
4. Бубновский, С.М. Руководство по кинезитерапии. Лечение боли в спине и грыж позвоночника / С.М. Бубновский. – Изд. 2-е, дополн. – М., 2004. – 112 с.
5. Бубновский, С.М. Природа разумного тела. Всё о позвоночнике и суставах / С.М. Бубновский. – М.: Эксмо, 2011. – 512 с.
6. Бубновский, С.М. Остеохондроз – не приговор! / С.М. Бубновский. – М.: Эксмо, 2015. – 192 с. – (PRO здоровье).
7. Гребенькова, В. Прогрессивный метод тренировки по программе Пилатес с целью коррекции осанки / В. Гребенькова, Т. Лисицкая, Е. Иванова // Фитнес-аэробика 2013: материалы Междунар. научной интернет-конференции, 1–12 дек. 2013 г. – М.: РГУФКСМиТ, 2013. – 95 с.
8. Ермилова, А.Ю. Использование физической культуры для исправления нарушений осанки / А.Ю. Ермилова // Физ. культура в школе. – 2014. – № 3. – С. 34–37.
9. Имамединова, Г.Р. Подходы к лечению боли с учётом механизмов её развития / Г.Р. Имамединова, Н.В. Чичасова, Е.В. Иголкина // Современная ревматология. – 2013. – № 1. – С. 59–65.
10. Котова, О.В. Лечение боли в спине / О.В. Котова // Рус. мед. журнал. – 2012. – Т. 20, № 8. – С. 414–416.
11. Курушина, О.В. Современные аспекты лечения болей в спине / О.В. Курушина, А.Е. Барулин // Рус. мед. журнал. – 2012. – Т. 20, № 10. – С. 528–533.
12. Лисицкая, Т.С. Функционально-оздоровительная тренировка в фитнесе / Т.С. Лисицкая, Р.М. Салтов, А.Ю. Кондеева // Фитнес-аэробика 2013: материалы Междунар. науч. интернет-конф., 1–12 дек. 2013 г. – М.: ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ», 2013. – С. 18–20.
13. Лисицкая, Т.С. Аэробика: моногр. Т. 1: Теория и методика / Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. – М.: Федерация аэробики России, 2002. – 232 с.
14. Макеев, С.А. Поработайте над осанкой / С.А. Макеев // Будь здоров. – 2013. – № 6. – С. 20–24.
15. Подчуфарова, Е.В. Боль в спине: механизмы развития и лечение / Е.В. Подчуфарова // Современная терапия в психиатрии и неврологии. – 2012. – № 3. – С. 47–54.
16. Ситель, А.Б. Соло для позвоночника / А.Б. Ситель. – М.: АСТ, 2012. – 224 с.
17. Ситель, А.Б. Мануальная терапия / А.Б. Ситель. – М.: Бином. – 2014. – 470 с.
18. Фролов, В.А. Атлас мануальной терапии / В.А. Фролов. – М.: ООО «АиФ-Принт», 2003. – 155 с.
19. Borg, G. Psychological Bases Perceived Exertion / G. Borg // *Medicine and Science in Sport and Exercise*. – 1982. – No. 14. – P. 377–387.
20. Chirushkina, A.G. The question of physical activity rationing at the lessons of health – improving gymnastics with middle aged women / A.G. Chirushkina // *Pedagogical-psychological and medicobiological problems of physical culture and sports*. – 2014. – No. 1 (30). DOI: 10.14526/31_2014_31
21. *Women and health: today's evidence tomorrow's agenda* / World Health Organization. – Geneva: World Health Organization, 2009. – 91 p.

References

1. Barinov A.N. [Modern Approaches to the Treatment of Back Pain]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* [Russian Medical Journal], 2010, vol. 18, no. 5, pp. 214–217. (in Russ.)
2. Borshchenko I.A. *Samyye vazhnyye uprazhneniya dlya spiny, i ne tol'ko* [The Most Important Exercises for the Back, and not Only]. Moscow, AST Publ., 2014. 288 p.
3. Bregg P.S. *Programma po ozdorovleniyu pozvonochnika* [The Program for the Improvement of the Spine]. St. Petersburg, Dilya Publ., 2002. 143 p.
4. Bubnovskiy S.M. *Rukovodstvo po kineziterapii. Lecheniye boli v spine i gryzh pozvonochnika* [Guide to Kinesitherapy. Treatment of Back Pain and Spinal Hernias], 2nd ed. Moscow, 2004. 112 p.
5. Bubnovskiy S.M. *Priroda razumnogo tela. Vsë o pozvonochnike i sustavakh* [The Nature of the Rational Body. All About the Spine and Joints]. Moscow, Eksmo Publ., 2011. 512 p.
6. Bubnovskiy S.M. *Osteokhondroz – ne prigovor!* [Osteochondrosis is not a Sentence]. Moscow, Eksmo Publ., 2015. 192 p.

7. Greben'kova V., Lisitskaya T., Ivanova E. [Progressive Training Method According to the Pilates Program for the Purpose of Posture Correction]. *Fitness-aerobika 2013: materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy internet-konferentsii* [Fitness Aerobics 2013. Materials of the International Scientific Internet Conference], 2013. 95 p.
8. Ermilova A.Yu. [The Use of Physical Culture to Correct Posture Disorders]. *Fizicheskaya kul'tura v shkole* [Physical Culture at School], 2014, no. 3, pp. 34–37. (in Russ.)
9. Imametdinova G.R., Chichasova N.V., Igolkina E.V. [Approaches to the Treatment of Pain, Taking into Account the Mechanisms of its Development]. *Sovremennaya revmatologiya* [Modern Rheumatology], 2013, no. 1, pp. 59–65. (in Russ.) DOI: 10.14412/1996-7012-2013-2370
10. Kotova O.V. [Treatment of Back Pain]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* [Russian Medical Journal], 2012, vol. 20, no. 8, pp. 414–416. (in Russ.)
11. Kurushina O.V., Barulin A.E. [Modern Aspects of the Treatment of Back Pain]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* [Russian Medical Journal], 2012, vol. 20, no. 10, pp. 528–533. (in Russ.)
12. Lisitskaya T.S., Saltov R.M., Kondeyeva A.Yu. [Functional Health Training in Fitness]. *Fitness-aerobika 2013: materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy internet-konferentsii* [Fitness Aerobics 2013. Materials of the International Scientific Internet Conference], 2013, pp. 18–20. (in Russ.)
13. Lisitskaya T.S., Sidneva L.V. *Aerobika: monografiya* [Aerobics. Monograph]. Moscow, Federation of Aerobics of Russia Publ., 2002. 232 p.
14. Makeyev S.A. [Work on Your Posture]. *Bud' zdorov* [Be Healthy], 2013, no. 6, pp. 20–24. (in Russ.)
15. Podchufarova E.V. [Back Pain. Mechanisms of Development and Treatment]. *Sovremennaya terapiya v psikhiiatrii i nevrologii* [Modern Therapy in Psychiatry and Neurology], 2012, no. 3, pp. 47–54. (in Russ.)
16. Sitel' A.B. *Solo dlya pozvonochnika* [Solo for the Spine]. Moscow, AST Publ., 2012. 224 p.
17. Sitel' A.B. *Manual'naya terapiya* [Manual Therapy]. Moscow, Binom Publ., 2014. 470 p.
18. Frolov V.A. *Atlas manual'noy terapii* [Atlas of Manual Therapy]. Moscow, OOO AiF Publ., 2003. 155 p.
19. Borg G. Psychological Bases Perceived Exertion. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 1982, no. 14, pp. 377–387. DOI: 10.1249/00005768-198205000-00012
20. Chirushkina A.G. The Question of Physical Activity Rationing at the Lessons of Health – Improving Gymnastics with Middle Aged Women. *Pedagogical-Psychological and Medico-Biological Problems of Physical Culture and Sports*, 2014, no. 1 (30). DOI: 10.14526/31_2014_31
21. Women and Health: Today's Evidence Tomorrow's Agenda. World Health Organization. Geneva: World Health Organization, 2009. 91 p.

Информация об авторах

Капустин Александр Григорьевич, кандидат педагогических наук, доцент, Вятский государственный университет, Киров, Россия.

Александрова Ольга Анатольевна, младший научный сотрудник, Вятский государственный университет, Киров, Россия.

Ковязина Галина Викторовна, кандидат педагогических наук, декан факультета физической культуры и спорта, Вятский государственный университет, Киров, Россия.

Information about the authors

Aleksandr G. Kapustin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vyatka State University, Kirov, Russia.

Olga A. Alexandrova, Junior Researcher, Vyatka State University, Kirov, Russia.

Galina V. Kovyazina, Candidate of Pedagogical Sciences, Dean of the Faculty of Physical Education and Sport, Vyatka State University, Kirov, Russia.

Статья поступила в редакцию 02.09.2022

The article was submitted 02.09.2022