

Т.А. Панченкова, О.Н. Кудря

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Рассматривается целесообразность применения дифференцированного подхода при организации оздоровительных занятий с женщинами второго периода зрелого возраста. Учет индивидуально-типологических особенностей занимающихся позволит выполнять физическую нагрузку в оптимальном для них режиме, контролировать затраты сил и совершенствовать двигательные качества, что повысит эффективность тренировочных занятий и укрепит здоровье женщин зрелого возраста.

**Ключевые слова:** оздоровительные занятия; женщины зрелого возраста; вегетативная регуляция; дифференцированный подход; типологические особенности; физические упражнения

**Введение.** Проблема сохранения здоровья женщин зрелого возраста относится к числу глобальных. Особого внимания заслуживает снижение уровня здоровья, двигательной активности женщин в возрасте 30–50 лет. Возрастные изменения в работе функциональных систем организма ведут к росту хронических заболеваний, снижению уровня развития физических качеств и физической работоспособности [1]. Систематические занятия физической культурой позволяют повысить физическую подготовленность, функциональное и психоэмоциональное состояние женщин [2].

По мнению специалистов, регулярное выполнение физических нагрузок женщинами зрелого возраста способствует снижению содержания жира в организме, концентрации инсулина и глюкозы, увеличению прочности костной ткани, снижению уровня тревожности и восприятия стресса [3, 4]. Однако многие исследователи отмечают разную эффективность занятий с лицами зрелого возраста: эффект от воздействия физических упражнений может варьировать от низкого до умеренного и высокого [5–7]. В качестве факторов, влияющих на эффективность тренировочных занятий, исследователи выделяют возраст занимающихся, направленность нагрузки, интенсивность выполнения нагрузки, индивидуальные особенности [6–8].

Перспективным направлением в области оздоровительной физической культуры должно выступать изучение параметров и компонентов физической нагрузки, а также комплексный подход не только к реализации оздоровительных тренировок, но и оценке уровня здоровья занимающихся, с учетом их возрастных и типологических особенностей [9, 10].

Вегетативная нервная система (ВНС) с ее многоуровневой организацией может выступать индикатором состояния сердечно-сосудистой системы и других систем организма, а также уровня здоровья в целом [11]. Известно, что среди людей выделяют различные типы (классы) в зависимости от преобладающей активности отделов вегетативной нервной системы.

Современная практика проведения занятий оздоровительной направленности не учитывает индивидуальные возрастные, типологические и морфофункциональные особенности женщин, что не позволяет рационально выбрать средства оздоровительной направленности и компоненты физической нагрузки. Одним из способов совершенствования оздоровительных занятий и оптимизации двигательного режи-

ма женщин зрелого возраста является применение дифференцированного подхода.

**Цель исследования** – экспериментальное обоснование дифференцированного подхода при проектировании и реализации оздоровительной технологии для женщин зрелого возраста с учетом типа вегетативной регуляции.

**Гипотеза.** Предполагается, что использование дифференцированного подхода при разработке технологии оздоровительных занятий с женщинами второго зрелого возраста с учетом типа вегетативной регуляции улучшит физическую подготовленность и повысит уровень здоровья занимающихся.

**Методика и организация исследования.** На первом этапе проводилось предварительное педагогическое тестирование и обследование женщин второго периода зрелого возраста ( $n = 48$ ). Полученные данные послужили ориентирами для разработки дифференцированной технологии оздоровительных занятий.

На втором этапе исследования была разработана технология оздоровительных занятий и комплексы физических упражнений с учетом индивидуально-типологических особенностей женщин 30–50 лет.

На третьем этапе был проведен педагогический эксперимент, в котором участвовало 70 женщин зрелого возраста. Женщины были разделены на контрольную (КГ,  $n = 35$ ) и экспериментальную группы (ЭГ,  $n = 35$ ). Представители контрольной и экспериментальной групп имели одинаковый уровень физического развития и уровень здоровья, о чем свидетельствует отсутствие достоверно значимых отличий между группами по результатам тестирования. В экспериментальной группе технология оздоровительных занятий строилась на основе учета типа вегетативной регуляции женщин и дифференцированного подхода к выбору средств физической культуры, определению объема и интенсивности физических нагрузок. В контрольной группе оздоровительные занятия были направлены на использование общеразвивающих упражнений без учета исходного вегетативного тонуса женщин зрелого возраста. Длительность педагогического эксперимента – 2 месяца.

В контрольной и экспериментальной группах занятия проходили 3 раза в неделю по 60 минут под музыкальное сопровождение.

При проведении педагогического эксперимента определяли тип вегетативной регуляции занимающихся

по методике Р.М. Баевского (1984): САНС – симпатическая активность нервной системы, ПАНС – парасимпатическая активность нервной системы, ВР – вегетативное равновесие. Для оценки физического развития использовали общепринятые методы антропометрических исследований; оценку вестибулярной устойчивости проводили с использованием стабильно-тренажера «Мера ST-150» (г. Москва); оценку силовой выносливости мышц – по методике М. Вейса, А. Зембатова (1986). Регистрация изучаемых показателей проводилась в начале и по окончании педагогического эксперимента.

В соответствии с Хельсинской декларацией все участники дали письменное согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета программ *Statistica 6.0*. Достоверность различий изучаемых показателей между типологическими группами определяли с помощью непараметрического U-критерия Манна–Уитни. Для сравнения результатов педагогического воздействия внутри типологических групп («до-после» педагогического эксперимента) использовали непараметрический критерий Вилкоксона. Уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез составлял менее 0,05.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты предварительного исследования показали, что у всех обследуемых женщин зрелого возраста снижены показатели силовой выносливости мышц, отмечен низкий уровень физического развития и вестибулярной устойчивости, снижена подвижность позвоночника, повышен уровень тревожности, снижено функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Наибольшая выраженность отклонений от возрастных

физиологических норм отмечалась у женщин с симпатическим (САНС) и парасимпатическим (ПАНС) типом вегетативной регуляции, женщины с вегетативным равновесием заняли промежуточное положение по исследуемым показателям.

Согласно рекомендациям Г.К. Селевко, при разработке технологии оздоровительных занятий для женщин с разным типом вегетативной регуляции использовали следующие компоненты: целевой, функциональный, технологический и результативный [12]. Краткая характеристика компонентов технологии оздоровительных занятий, которые были использованы при проведении занятий с женщинами экспериментальной группы, представлена в табл. 1.

Структура оздоровительных занятий имела стандартную последовательность: подготовительная часть (разминка) – 10–15 минут; основная часть – 30–35 минут; заключительная часть – 10–15 минут. В ходе занятий контролировали частоту сердечных сокращений (ЧСС), темп и амплитуду выполняемых упражнений.

Для группы САНС было рекомендовано поддержание ЧСС при выполнении упражнений в пределах 80–110 уд/мин; темп – медленный; амплитуда движений – полная (неполная); период отдыха между упражнениями – 5 минут.

Для женщин с парасимпатическим типом ВНС пороговая ЧСС на занятиях – 70–120 уд/мин; темп – средний, быстрый; амплитуда движений – полная; период отдыха – 3 минуты.

В группе женщин с вегетативным равновесием отделов ВНС пороговая ЧСС составила 80–130 уд/мин; темп – медленный, средний, быстрый; амплитуда движений – полная; период отдыха – 2 минуты.

Таблица 1

Компоненты технологии оздоровительных занятий для женщин второго зрелого возраста

Компоненты	Краткая характеристика
1. Целевой компонент	Обоснование цели и задач оздоровительных занятий для женщин второго зрелого возраста
2. Функциональный компонент	Дидактические принципы проектирования содержания оздоровительных занятий, методические правила
3. Технологический компонент	1. Содержательный блок согласно типу вегетативной регуляции (симпатический, парасимпатический и вегетативное равновесие): выбор средств, критерии нагрузки, материально-техническое оснащение, научно-методическое обеспечение
	2. Процессуальный блок: формы, принципы и методы занятий
4. Результативный (оценочный) компонент	Прирост или стабильность показателей. Тестирование, анкетирование

В экспериментальной группе технология оздоровительных занятий строилась на основе учета типа вегетативной регуляции женщин и дифференцированного подхода к выбору средств физической культуры, определению объема и интенсивности физических нагрузок. В контрольной группе на занятиях были использованы общеразвивающие упражнения, число повторений, темп и амплитуда упражнений были для всех одинаковы.

При проектировании содержания оздоровительных занятий все упражнения были условно разделены на 5 блоков: дыхательные, координационные, для развития гибкости и для развития силовой выносливости мышц, общеразвивающие упражнения. Процентное соотношение упражнений каждого блока в структуре занятия для каждой типологической группы представлено в табл. 2.

Таблица 2

Соотношения средств разной направленности в структуре одного занятия для женщин с разным типом вегетативного гомеостаза (%)

Виды упражнений	САНС	ВР	ПАНС
На развитие силовой выносливости мышц	25	30	35
На развитие гибкости	30	30	25
На развитие координации	25	30	30
Дыхательные	10	5	5
Общеразвивающие	10	5	5

Для поддержания интереса к занятиям и повышения тренировочного эффекта один раз в две недели вносились изменения в комплекс упражнений: включали новые упражнения, изменяли их пространственные характеристики, в комплексе упражнений использовали предметы определенной цветовой гаммы.

Выбор цвета спортивного инвентаря является важным аспектом при проведении занятий с женщинами второго зрелого возраста, поскольку цветовое воздействие приводит к определенным изменениям тонуса ВНС, психофизиологического статуса женщин. В частности, для женщин с симпатическим типом регуляции применялся фитбол синего или голубого цвета. Особенностью синего цвета является тормозящее воздействие на нервные процессы, снижение уровня тревожности, а также замедление сердечной активности, что способствует восстановлению баланса ВНС.

Для женщин с парасимпатическим типом регуляции применялся фитбол красного или оранжевого цвета, поскольку красный цвет оказывает возбуждающее воздействие на нервную систему, активизирует

все функции организма, способствует увеличению мышечного напряжения, повышению артериального давления.

У женщин с вегетативным равновесием в процессе занятий использовался фитбол зеленого цвета. Зеленый цвет является нейтральным, способствует поддержанию оптимального уровня артериального давления, частоты сердечных сокращений, способствует поддержанию работоспособности [13].

Анализ показателей массы тела выявил разнонаправленную динамику у женщин экспериментальной группы: у групп САНС и ВР отмечено достоверное снижение массы тела, в группе ПАНС, напротив, отмечено ее достоверное увеличение за счет мышечного компонента. Таким образом, положительное влияние оздоровительных занятий отмечено у всех представительниц экспериментальной группы, о чем свидетельствует интегральный показатель индекса массы тела (ИМТ) (табл. 3). В контрольной группе положительное воздействие занятий было достигнуто только у женщин группы ВР (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Показатели физического развития женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции до и после педагогического эксперимента, ( $X \pm \sigma$ ) \*

Показатели		Экспериментальная группа (n = 35)			Контрольная группа (n = 35)		
		САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)	САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)
Масса тела, кг	До	91,20 ± 4,97	52,02 ± 3,66	69,30 ± 7,11	92,11 ± 8,53	52,51 ± 4,52	69,07 ± 4,80
	После	85,10 ± 8,26*	57,11 ± 2,67*	62,60 ± 5,72*	90,61 ± 8,56	56,50 ± 4,37	64,61 ± 3,50*
Длина тела, см		161,30 ± 4,01	167,60 ± 4,07	165,12 ± 3,18	162,60 ± 4,52	167,50 ± 4,29	163,07 ± 4,32
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	До	35,30 ± 1,14	18,41 ± 1,09	25,42 ± 2,06	34,91 ± 3,76	18,42 ± 1,24	25,73 ± 1,45
	После	32,30 ± 2,31*	20,52 ± 1,01*	22,71 ± 1,12*	33,20 ± 2,87	19,41 ± 1,27	24,21 ± 0,88*

\* Различия статистически значимы между показателями до и после педагогического эксперимента при  $p < 0,05$ .

Показатели силовой выносливости различных мышечных групп имели положительную динамику у всех женщин, посещающих занятия оздоровительной направленности. Однако статистически значимые изменения выявлены только у женщин экспериментальной группы. Наибольший прирост у женщин с разным типом

вегетативной регуляции в ЭГ отмечен по показателям, характеризующим силовую выносливость мышц брюшного пресса, мышц спины и ягодичных мышц (табл. 4). В КГ изменения силовой выносливости мышц брюшного пресса отмечены в группе ВР, мышц спины и ягодичных мышц – в группах САНС и ПАНС (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Показатели силовой выносливости мышц женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции до и после педагогического эксперимента, ( $X \pm \sigma$ ) \*

Показатели силовой выносливости мышц		Экспериментальная группа (n = 35)			Контрольная группа (n = 35)		
		САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)	САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)
Брюшного пресса, с	До	37,3 ± 10,2	36,2 ± 10,4	48,3 ± 10,5	40,9 ± 9,7	33,6 ± 10,5	36,4 ± 7,8
	После	54,6 ± 7,5*	53,1 ± 9,6*	59,6 ± 4,9*	52,1 ± 4,6	40,3 ± 10,6	46,2 ± 6,9*
Правой половины туловища, с	До	15,9 ± 4,9	13,9 ± 4,1	18,9 ± 3,1	14,3 ± 3,5	10,9 ± 3,1	15,2 ± 3,0
	После	22,1 ± 4,8*	20,1 ± 3,6*	23,3 ± 2,5*	15,9 ± 3,8	11,4 ± 2,3	15,1 ± 3,3
Левой половины туловища, с	До	13,8 ± 3,6	10,6 ± 3,9	15,9 ± 2,9	11,3 ± 3,0	9,0 ± 2,8	14,3 ± 2,8
	После	17,2 ± 3,2*	14,4 ± 3,9*	21,6 ± 3,5*	13,1 ± 2,6	10,7 ± 1,5	13,3 ± 2,4
Спины, с	До	41,4 ± 7,7	42,4 ± 9,5	46,2 ± 11,8	44,7 ± 7,9	36,0 ± 13,7	38,9 ± 10,9
	После	56,6 ± 3,3*	53,1 ± 9,5*	58 ± 4,3*	53,0 ± 3,2*	47,2 ± 6,9*	47,7 ± 6,0
Ягодичных мышц, с	До	47,4 ± 7,7	41,7 ± 12,0	51,3 ± 6,6	45,1 ± 6,2	41,7 ± 6,7	47,8 ± 5,6
	После	54,8 ± 5,7*	54,2 ± 11,1*	60,3 ± 2,3*	54,4 ± 3,5*	48,5 ± 7,0*	52,7 ± 5,01

\* Различия статистически значимы между показателями до и после педагогического эксперимента при  $p < 0,05$ .

Подвижность позвоночника в сагиттальной и фронтальной плоскостях у женщин экспериментальной группы увеличилась, показатели имели статистически значимые изменения во всех типологических группах (табл. 5). В контрольной группе удалось улучшить подвижность позвоночника в ходе оздоровительных занятий только у женщин группы ПАНС (табл. 5).

Результаты исследования вестибулярной устойчивости в ЭГ показали достоверные изменения длины статокенизограммы (L, мм). После оздоровительных занятий данный показатель был близок к физиологической норме во всех типологических группах, но наибольшие изменения были выявлены у женщин групп ПАНС и ВР. По окончании педагогического эксперимента было отмечено уменьшение площадистато-

кинезиограммы ( $S$ , мм<sup>2</sup>) у представительниц всех типологических групп: наиболее близкие значения к нор-

мальным (норма: ОГ – 182,2 мм<sup>2</sup>; ЗГ – 258,4 мм<sup>2</sup>) выявлены у женщин группы ВР.

Таблица 5

Показатели подвижности позвоночника женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции до и после педагогического эксперимента, ( $X \pm \sigma$ ) \*

Показатели		Экспериментальная группа (n = 35)			Контрольная группа (n = 35)		
		САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)	САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)
Наклон вперед, см	До	4,01 ± 2,01	2,66 ± 2,10	2,07 ± 1,55	2,4 ± 2,06	2,83 ± 1,19	1,15 ± 1,14
	После	1,9 ± 1,72*	0,66 ± 0,68*	0,76 ± 0,728	1,5 ± 1,50	1,66 ± 1,15*	0,77 ± 1,09
Наклон вправо, см	До	56,6 ± 2,67	55,9 ± 1,97	54,6 ± 2,06	54,2 ± 4,34	58,5 ± 3,03	56,9 ± 1,88
	После	53,9 ± 2,37*	53,3 ± 1,97*	51,4 ± 2,29*	53,6 ± 3,59	55,9 ± 2,19*	55,4 ± 0,96
Наклон влево, см	До	57,2 ± 1,98	56,5 ± 2,57	56,1 ± 2,19	55,1 ± 3,47	59,2 ± 1,76	57,8 ± 1,81
	После	54,9 ± 1,96*	54,4 ± 2,57*	52,6 ± 1,84*	54,3 ± 2,98	58,4 ± 1,78	54,3 ± 2,98

\* Различия статистически значимы между показателями до и после педагогического эксперимента при  $p < 0,05$ .

После оздоровительных занятий скорость перемещения центра давления ( $V$ , мм/с) в пробе с открытыми глазами стала соответствовать нормативным показателям у всех женщин ЭГ. В пробе с закрытыми глазами наибольший прирост результата был отмечен у женщин группы ВР.

В КГ статистически значимые изменения длины статокинезиограммы ( $L$ , мм) были выявлены у женщин с уравновешенным влиянием отделов вегетатив-

ной нервной системы (ВР), в группах ПАНС и САНС показатели значительно превышали физиологическую норму, изменения не достигли уровня статистической значимости после занятий по обычной программе. Показатель площади статокинезиограммы ( $S$ , мм<sup>2</sup>) у всех женщин КГ значимо изменился, хотя был далек от возрастной нормы. Анализ скорости перемещения центра давления ( $V$ , мм/с) достоверных различий не показал (табл. 6).

Таблица 6

Стабилометрические показатели женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции до и после педагогического эксперимента, ( $X \pm \sigma$ ) \*

Показатели			Экспериментальная группа (n = 35)			Контрольная группа (n = 35)		
			САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)	САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)
$L$ , мм	До	О	814,1 ± 23,0	818,4 ± 38,5	561,6 ± 12,6	887,1 ± 24,7	765,3 ± 17,0	612,1 ± 15,5
		З	983,5 ± 24,3	759,1 ± 14,0	774,5 ± 17,3	978,7 ± 23,5	786,4 ± 13,4	785,6 ± 11,4
	После	О	550,9 ± 20,5*	543,2 ± 38,5*	439,0 ± 14,8	790,5 ± 12,8	547,7 ± 10,2*	521,1 ± 10,9*
		З	668,7 ± 16,9*	614,6 ± 12,3*	615,3 ± 20,9	782,5 ± 11,3	650,7 ± 11,3*	664,8 ± 12,0*
$S$ , мм <sup>2</sup>	До	О	879,7 ± 92,2	736,7 ± 27,6	464,4 ± 14,3	927,9 ± 31,7	823,4 ± 24,6	583,9 ± 10,9
		З	1139,4 ± 23,1	770,5 ± 25,3	651,6 ± 23,4	1081,0 ± 14,3	838,7 ± 11,4	724,6 ± 91,0
	После	О	496,5 ± 96,6*	451,1 ± 27,6*	299,3 ± 82,5*	777,5 ± 22,6*	605,1 ± 17,3*	436,8 ± 77,5*
		З	597,2 ± 17,2*	537,3 ± 25,4*	416,0 ± 17,9*	869,0 ± 75,5*	728,5 ± 12,2*	605,5 ± 10,8*
$V$ , мм/с	До	О	15,5 ± 6,1	15,2 ± 2,0	10,7 ± 1,1	12,6 ± 3,3	12,8 ± 2,8	12,1 ± 2,6
		З	20,9 ± 4,0	15,7 ± 2,0	12,8 ± 2,2	20,2 ± 2,0	16,8 ± 2,7	13,7 ± 2,8
	После	О	9,8 ± 2,2*	11,8 ± 1,5*	9,7 ± 2,8	12,9 ± 3,4	11,9 ± 2,2	10,8 ± 1,9
		З	14,3 ± 3,7*	13,5 ± 2,1*	11,6 ± 2,0	17,7 ± 3,2	14,3 ± 3,6	12,3 ± 2,5

\* Различия статистически значимы между показателями до и после педагогического эксперимента при  $p < 0,05$ ; О – открытые глаза, З – закрытые глаза.

Состояние сердечно-сосудистой системы определяет состояние всего организма и является показателем здоровья. В практике массовой физической культуры для оценки работы аппарата кровообращения используют простые функциональные пробы, одной из которых является проба Мартине–Кушелевского (20 приседаний за 30 с). Благоприятным типом реак-

ции при выполнении пробы является нормотонический тип, который характеризуется ростом ЧСС, подъемом АДс и снижением АДд. Гипертонический и гипотонический типы реакции рассматриваются как патологические, свидетельствующие о снижении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы (табл. 7).

Таблица 7

Типы реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, %

Тип реакции		Экспериментальная группа (n = 35)			Контрольная группа (n = 35)		
		САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)	САНС (n = 10)	ПАНС (n = 12)	ВР (n = 13)
Нормотонический тип реакции	До		24	72		19	74
	После	6	35	90		16	77
Гипотонический тип реакции	До		76	28		81	26
	После		65	10		84	23
Гипертонический тип реакции	До	100			100		
	После	94			100		

Примечания. САНС – симпатическая активность нервной системы; ВР – вегетативное равновесие; ПАНС – парасимпатическая активность нервной системы.

После проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе увеличилось число женщин с нормотоническим типом реакции на нагрузку: наилучший результат был отмечен в группе ВР. В контрольной группе значимых изменений в состоянии сердечно-сосудистой системы после занятий выявлено не было (табл. 7).

Восстановление показателей ЧСС и АД у представителей КГ после выполнения функциональной пробы замедленно, у некоторых представителей длительность восстановления более 5 мин, в то время как у женщин ЭГ восстановление ЧСС и АД до фоновых значений было менее 3 мин.

**Заключение.** Таким образом, в контрольной группе после двух месяцев занятий положительные изменения были выявлены только по отдельным показателям (табл. 3–6). Низкая эффективность воздействия физической нагрузки связана, на наш взгляд, с отсутствием индивидуального подхода к занимающимся при проведении и планировании занятий. Многие женщины испытывали трудности при выполнении упражнений в предложенном темпе, в связи с чем снижалось качество выполнения упражнений либо задания выполнялись в замедленном темпе и не в полном объеме. Для других женщин предложенный темп и объем заданий был легко выполним, что не позволяло получить тренировочный эффект от занятий.

Одной из причин низкой эффективности оздоровительных занятий для женщин контрольной группы является различная реакция сердечно-сосудистой си-

стемы на одинаковую физическую нагрузку. Женщины с повышенной активностью симпатического отдела ВНС (САНС) реагировали на выполнение физической нагрузки значительным подъемом ЧСС и АДс (гипертонический тип), в то время как у женщин с преобладающей активностью парасимпатического отдела ВНС (ПАНС) реакция на нагрузку была недостаточной (повышение ЧСС при незначительном повышении АДс), что вело к снижению тренировочного эффекта.

В ЭГ во всех типологических группах после двух месяцев занятий получено значительное улучшение всех изучаемых показателей, характеризующих силовую выносливость различных мышечных групп, подвижность позвоночника, вестибулярную устойчивость, физическое развитие, состояние сердечно-сосудистой системы. Эффект от воздействия физических нагрузок по показателям был от умеренного до высокого (табл. 3–7).

В экспериментальной группе при планировании и проведении занятий был использован дифференцированный подход на основе учета типологических особенностей занимающихся с разным типом вегетативной регуляции. Определение средств, методов, формы проведения занятий, подбор спортивного инвентаря, выбор темпа и амплитуды выполнения упражнений, дозирование нагрузки, контроль ЧСС при проведении занятий осуществлялся исходя из типологических особенностей женщин с разным типом вегетативного гомеостаза, полученных при комплексной оценке уровня здоровья занимающихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Костюченко В.Ф., Руденко Г.В., Козлов С.С. Сравнительный анализ применения индивидуализированных двигательных нагрузок в оздоровительных занятиях с женщинами зрелого возраста // Теория и практика физической культуры. 2014. № 7. С. 103–104.
2. Романенко Н.И., Кудяшева А.Н., Борисова Л.И. Влияние функциональной тренировки на физическую подготовленность женщин 40–50 лет // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2019. № 9 (175). С. 253–256.
3. Yeh M.L., Liao R.W., Hsu C.C., Chung Y.C., Lin J.G. Exercises improve body composition, cardiovascular risk factors and bone mineral density for menopausal women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // Applied Nursing Research. 2018. Vol. 40. P. 90–98. DOI: 10.1016/j.apnr.2017.12.011
4. Nigdelis M.P., Martínez-Domínguez S.J., Goulis D.G., Pérez-López F.R. Effect of programmed exercise on perceived stress in middle-aged and old women: A meta-analysis of randomized trials // Maturitas. 2018. Vol. 114. P. 1–8. DOI: 10.1016/j.maturitas.2018.05.004
5. Bueno-Notivol J., Calvo-Latorre J., Alonso-Ventura V., Pasupuleti V., Hernandez A.V., Pérez-López F.R. Health Outcomes and Systematic Analyses (HOUSSAY) Project. Effect of programmed exercise on insulin sensitivity in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // Menopause. 2017. Vol. 24 (12). P. 1404–1413. DOI: 10.1097/GME.0000000000000936
6. Greenway K.G., Walkley J.W., Rich P.A. Relationships between self-reported lifetime physical activity, estimates of current physical fitness, and aBMD in adult premenopausal women // Arch Osteoporos. 2015. № 10. P. 34. DOI: 10.1007/s11657-015-0239-y
7. Pérez-López F.R., Martínez-Domínguez S.J., Lajusticia H., Chedraui P. Health Outcomes Systematic Analyses Project. Effects of programmed exercise on depressive symptoms in midlife and older women: A meta-analysis of randomized controlled trials // Maturitas. 2017. Vol. 106. P. 38–47. DOI: 10.1016/j.maturitas.2017.09.001
8. Kanstrup I.L., Helge E.W. Exercise reduces bone mineral density loss in women // Ugeskr Laeger. 2015. Vol. 177 (35). Art. V02150108
9. Лисицкая Т.С. Принципы оздоровительной тренировки // Теория и практика физической культуры. 2002. № 8. С. 6–14.
10. Жигалова Я.В., Тарасова Л.В. Построение комплексных оздоровительных фитнес-программ для женщин 30–50-летнего возраста // Теория и практика физической культуры. 2003. № 6. С. 56–57.
11. Казначеев В.П., Баевский П.М., Берсенева Д.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. Л. : Медицина, 1980. 208 с.
12. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М. : Народное образование, 1998. 256 с.
13. Базыма Б.А. Порядковые отношения цветов и цветовые предпочтения // Вестник Харьковского университета. Серия: Психология. 2002. № 550. С. 13–15.

Статья представлена научной редакцией «Педагогика» 10 июля 2021 г.

### **A Differentiated Approach to the Construction of Wellness Activities for Adult Women With Different Types of Vegetative Regulation**

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2021, 469, 234–239.

DOI: 10.17223/15617793/469/30

**Tatiana A. Panchenkova**, Siberian State University of Physical Culture and Sports (Omsk, Russian Federation). E-mail: [ta-nu.pa@mail.ru](mailto:ta-nu.pa@mail.ru)

The article shows the feasibility of using a differentiated approach in developing the technology of health-improving activities for women of the second mature age based on the type of autonomic regulation. The aim of the study is to experimentally substantiate a differentiated approach in the design and implementation of health-improving technologies for women of mature age, taking into account the type of autonomic regulation. The research was carried out in three stages. At the first stage, preliminary pedagogical testing and examination of women of the second mature age were carried out: typological features of physical development, physical fitness, vestibular stability, and the state of the cardiovascular system in women with different types of autonomic regulation were revealed. At the second stage of the study, the technology of health-improving activities and complexes of physical exercises for women of 30 to 50 years old, taking into account individual-typological characteristics, was developed. At the third stage, a pedagogical experiment was carried out, in which 70 women of mature age participated. Women were divided into control (CG, n = 35) and experimental (EG, n = 35) groups. To determine the initial vegetative tone, the method of cardiointervalography was used according to the method of R.M. Baevsky (1984). To assess physical development, the generally accepted methods of anthropometric research were used; vestibular stability was assessed using the Mera ST-150 stabilizer (Moscow); muscle strength endurance was assessed by the method of M. Weiss and A. Zembatov (1986). The studied indicators were registered at the beginning and at the end of the pedagogical experiment. The study showed that, in the control group, positive changes were revealed only in certain indicators. One of the reasons for the low efficiency of health-improving activities for women in the control group is the different reaction of the cardiovascular system to the same physical activity. Women with increased activity of the sympathetic division of the ANS responded to physical activity with significant increases in heart rate and blood pressure (hypertensive type), while in women with a predominant activity of the parasympathetic division of the ANS, the response to the load was insufficient (increase in heart rate with insignificant increase in blood pressure), which led to a decrease in the training effect. In the experimental group, when planning and conducting classes, a differentiated approach was used based on taking into account the typological characteristics of trainees with different types of autonomic regulation. The selection of means, methods, forms of training, sports equipment, the choice of the pace and amplitude of the exercises, the dosing of the load made it possible to obtain a significant improvement in all the studied indicators characterizing the strength endurance of various muscle groups, the mobility of the spine, vestibular stability, physical development, the state of the cardiovascular system in the women of the experimental group.

#### REFERENCES

1. Kostyuchenko, V.F., Rudenko, G.V. & Kozlov, S.S. (2014) Sravnitel'nyy analiz primeneniya individualizirovannykh dvigatel'nykh nagruzok v ozdorovitel'nykh zanyatiyakh s zhenshchinami zrelogo vozrasta [Comparative analysis of the use of individualized motor loads in health related exercises with women of mature age]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 7. pp. 103–104.
2. Romanenko, N.I., Kudryasheva, A.N. & Borisova, L.I. (2019) Vliyaniye funktsional'noy trenirovki na fizicheskuyu podgotovlennost' zhenshchin 40–50 let [Effect of functional training on the physical fitness of women aged 40–50]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*. 9 (175). pp. 253–256.
3. Yeh, M.L. et al. (2018) Exercises improve body composition, cardiovascular risk factors and bone mineral density for menopausal women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Applied Nursing Research*. 40. pp. 90–98. DOI: 10.1016/j.apnr.2017.12.011
4. Nigdelis, M.P. et al. (2018) Effect of programmed exercise on perceived stress in middle-aged and old women: A meta-analysis of randomized trials. *Maturitas*. 114. pp. 1–8. DOI: 10.1016/j.maturitas.2018.05.004
5. Bueno-Notivol, J. et al. (2017) Health Outcomes and Systematic Analyses (HOUSAY) Project. Effect of programmed exercise on insulin sensitivity in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Menopause*. 24 (12). pp. 1404–1413. DOI: 10.1097/GME.0000000000000936
6. Greenway, K.G., Walkley, J.W. & Rich, P.A. (2015) Relationships between self-reported lifetime physical activity, estimates of current physical fitness, and aBMD in adult premenopausal women. *Arch Osteoporos*. 10. DOI: 10.1007/s11657-015-0239-y
7. Pérez-López, F.R. et al. (2017) Health Outcomes Systematic Analyses Project. Effects of programmed exercise on depressive symptoms in midlife and older women: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Maturitas*. 106. pp. 38–47. DOI: 10.1016/j.maturitas.2017.09.001
8. Kanstrup, I.L. & Helge, E.W. (2015) Exercise reduces bone mineral density loss in women. *Ugeskr Laeger*. 177 (35). Art. V02150108
9. Lisitskaya, T.S. (2002) Printsipy ozdorovitel'noy trenirovki [Principles of health-improving training]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 8. pp. 6–14.
10. Zhigalova, Ya.V. & Tarasova, L.V. (2003) Postroenie kompleksnykh ozdorovitel'nykh fitness-programm dlya zhenshchin 30–50-letnego vozrasta [Construction of complex health improving fitness programs for women aged 30–50]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 6. pp. 56–57.
11. Kaznacheev, V.P., Baevskiy, P.M. & Berseneva, D.P. (1980) *Donozologicheskaya diagnostika v praktike massovykh obsledovaniy naseleniya* [Pre-nosological diagnostics in the practice of mass screening of the population]. Leningrad: Meditsina.
12. Selevko, G.K. (1998) *Sovremennyye obrazovatel'nye tekhnologii* [Modern educational technologies]. Moscow: Narodnoe obrazovanie.
13. Bazyma, B.A. (2002) Poryadkovyye otnosheniya tsvetov i tsvetovyye predpochteniya [Ordinal relations of colors and color preferences]. *Vestnik Khar'kovskogo universiteta. Seriya: Psikhologiya*. 550. pp. 13–15.

Received: 10 July 2021