

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ****Сергей Владимирович ШПАГИН¹⁾, Эседулла Маллаалиевич ОСМАНОВ²⁾,
Рустам Ринатович МАНЬЯКОВ²⁾**¹⁾ ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Советская, 106²⁾ ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

E-mail: shpagintstu@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время отсутствует единое мнение относительно методов и средств оздоровления женщин пожилого возраста. Также требуют уточнения характер и величина нагрузок с учетом возраста пожилых лиц и состояния их здоровья. В этой связи для разработки научно-обоснованных программ комплексной оздоровительной физической культуры женщин пожилого возраста необходимо установить их функциональные характеристики в зависимости от возраста с учетом их здоровья. С учетом состояния здоровья женщин пожилого возраста распределили при помощи кластерного анализа на четыре возрастные группы: 56–62 года, 63–68 лет, 69–72 года, 73–75 лет. Установлено, что по показателям жизненной емкости легких и форсированной жизненной емкости легких отсутствуют значимые различия только между третьей и четвертой возрастными группами женщин. По показателям пробы Штанге и Генчи не выявлены значимые различия между первой и второй возрастными группами женщин, а также между третьей и четвертой возрастными группами женщин. Среди женщин из первой возрастной группы средний показатель становой силы и силы сжатия кисти значимо выше женщин других возрастных групп, среди женщин из четвертой возрастной группы значимо ниже по сравнению с женщинами из других возрастных групп. Значения показателя частоты сердечных сокращений покоя во всех исследуемых группах не отличается, однако, показатель разброса с возрастом уменьшается, что свидетельствует о снижении лабильности сердечно-сосудистой системы. Полученные данные возможно использовать для разработки программ по комплексной оздоровительной физической культуре исследуемой категории лиц.

Ключевые слова: пожилой возраст; оздоровительная физическая культура; функциональные характеристики

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших социальных проблем современного общества становится продление активной фазы жизни пожилых людей, в том числе и женщин как наиболее многочисленной группы среди лиц пенсионного возраста. Поддержание их физического состояния и внедрение эффективных технологий оздоровления – задача не только гуманитарного плана, но и социально обусловленная и экономически оправданная [1–4].

Несмотря на это, в научно-методической литературе по оздоровительной физической культуре отсутствует единое мнение специалистов относительно использования средств и методов оздоровления лиц пожилого возраста [5–7].

Требуется уточнения характер двигательного режима, объем нагрузок на основе учета состояния здоровья, уровня физической под-

готовленности, наличия или отсутствия хронических заболеваний и стойких нарушений в организме [8; 6].

Цель исследования – установить функциональные характеристики женщин пожилого возраста в зависимости от возрастных групп с учетом состояния здоровья для разработки научно-обоснованных программ комплексной оздоровительной физической культуры.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для определения структуры заболеваемости по классам МКБ-10 были изучены результаты комплексных медицинских осмотров 168 женщин пожилого возраста, изъявивших желание заниматься в группе здоровья «Здоровое долголетие» при Тамбовском государственном техническом университете. Комплексный медицинский осмотр был организован в 2015 г. в районной поликлинике и

врачебно-физкультурном диспансере г. Тамбов. Для классификации женщин в зависимости от количества хронических заболеваний нами был использован кластерный анализ методом *K*-средних. Суть данного метода состоит в разбиении заданной выборки объектов на основе их индивидуальных характеристик на непересекающиеся подмножества, называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из схожих объектов, а объекты разных кластеров существенно отличались.

Критическое значение уровня статистической значимости «*p*» в исследовании составило 0,05. Количественные показатели представлены в виде среднего значения, стандартного отклонения, стандартной ошибки среднего значения, минимума, максимума и 95 %-го доверительного интервала для среднего значения.

Для проверки гипотезы о различиях нескольких средних значений, соответствующих различным группам, использовался дисперсионный анализ. В связи с тем, что равенство дисперсий четырех групп не предполагалось, в процедуре дисперсионного анализа использовался критерий множественных сравнений Геймса–Хоуэлла. Гипотезу о равенстве дисперсий двух выборок проверяли при помощи критерия Фишера. Полученные результаты обрабатывались с использованием программы IBM SPSS Statistics 20.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты медицинского осмотра показали, что общее количество выявленных слу-

чаев хронических заболеваний в стадии ремиссии и патологических состояний (последствий травм, последствий острых и хронических патологических процессов) составляло 256, или 152,4 случая на 100 осмотренных (табл. 1).

Среднестатистически на одну осмотренную женщину пожилого возраста приходилось 1,54 хронического заболевания в стадии компенсации или фазе ремиссии, или патологического состояния, не нарушающего функции органов и систем. Из 168 женщин пожилого возраста по данным комплексного профилактического осмотра были практически здоровыми 8 человек (4,7 на 100 осмотренных).

Очевидно, что с увеличением возраста происходит рост уровня заболеваемости, в связи с чем нами для дальнейшей рациональной разработки дифференцированных программ комплексной оздоровительной физической культуры исследуемого контингента лиц с учетом состояния здоровья проведено разделение их на возрастные группы.

Распределение на возрастные группы исследуемой категории лиц путем простого разделения на диапазоны одинакового размера является нецелесообразным, так как с увеличением возраста растет количество заболеваний на одного человека, в связи с чем для классификации нами был использован метод кластерного анализа.

По результатам кластерного анализа методом *K*-средних исследуемая группа лиц на основе данных по уровню заболеваемости была классифицирована на четыре группы, при этом возрастной диапазон варьировался от трех до семи лет (табл. 2).

Таблица 1

Структура заболеваемости женщин в возрасте 56–75 лет
по данным комплексного медицинского осмотра ($n = 168$)

Хронические заболевания и патологические состояния	Количество случаев	%
Болезни крови	7	4,2
Болезни эндокринной системы	17	10,1
Болезни нервной системы	24	14,3
Болезни глаза и его придаточного аппарата	16	9,5
Болезни уха и сосцевидного отростка	6	3,6
Болезни системы кровообращения	82	48,8
Болезни органов дыхания	8	4,8
Болезни органов пищеварения	12	7,1
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	78	46,4
Болезни мочеполовой системы	6	3,6
ИТОГО	256	152,4
Заболеваний не выявлено	8	4,7

Результаты проведенного анализа позволили установить распространенность хронической заболеваемости среди женщин пожилого возраста в зависимости от возраста, а также при помощи кластеризации разделить исследуемую выборку на возрастные группы, имеющие наибольшие различия по уровню заболеваемости, что имеет практическое значение для разработки программ оздоровительной физической культуры для каждой возрастной категории.

Перечисленные возрастные инволюционные изменения и накопленный в процессе жизни «груз патологии» приводит к снижению функциональных возможностей, о чем,

в частности, свидетельствуют результаты тестов, представленных ниже.

Результаты исследования показателя жизненной емкости легких (ЖЕЛ) в каждой из установленных в ходе данного исследования возрастных групп показали (табл. 3), что с увеличением возраста женщин происходит снижение среднего значения ЖЕЛ.

В результате множественного сравнения представленных четырех возрастных групп женщин пожилого возраста установлено (табл. 4), что среди женщин в исследуемых группах с увеличением возраста происходит снижение показателя ЖЕЛ, но в возрастных группах 69–72 и 73–75 лет отсутствуют значимые изменения в показателе ЖЕЛ ($p = 0,519$).

Таблица 2

Распределение женщин пожилого возраста на возрастные диапазоны по результатам кластеризации ($n = 168$)

Показатель	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4
Возрастной диапазон	56–62	63–68	69–72	73–75
Количество лиц	76	59	19	14
Обозначение групп	Первая	Вторая	Третья	Четвертая

Таблица 3

Средние значения показателя жизненной емкости легких в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста

Возрастные группы	N	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал для среднего значения	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Первая	76	3,0395	0,08013	0,00919	3,0212	3,0578
Вторая	59	2,7373	0,15855	0,02064	2,6960	2,7786
Третья	19	2,4632	0,17065	0,03915	2,3809	2,5454
Четвертая	14	2,4000	0,08771	0,02344	2,3494	2,4506
Итого	168	2,8149	0,26256	0,02026	2,7749	2,8549

Таблица 4

Множественное сравнение четырех возрастных групп женщин пожилого возраста

(I) Возрастные группы	(J) Возрастные группы	Разность средних (I–J)	Стандартная ошибка	Значимость (p)	95 % доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Первая	Вторая	0,30219*	0,02260	0,000	0,2429	0,3615
	Третья	0,57632*	0,04022	0,000	0,4638	0,6889
	Четвертая	0,63947*	0,02518	0,000	0,5680	0,7109
Вторая	Третья	0,27413*	0,04426	0,000	0,1535	0,3948
Третья	Четвертая	0,06316	0,04563	0,519	–0,0614	0,1877
Четвертая	Вторая	–0,33729*	0,03123	0,000	–0,4214	–0,2532

Примечание: * – разность средних значима на уровне 0,05; тест Геймс–Хоуэлл.

На рис. 1 наглядно представлена динамика изменений среднего значения показателя ЖЕЛ среди лиц из четырех возрастных групп женщин пожилого возраста.

Динамика показателя форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) также имеет негативную тенденцию с увеличением возраста женщин в четырех возрастных группах (табл. 5).

При этом сравнение исследуемых групп по показателю ФЖЕЛ также не выявило различий между третьей и четвертой возрастными группами женщин ($p > 0,05$).

На рис. 1 наглядно представлена негативная динамика среднего значения показателя ФЖЕЛ в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста.

Проведенный анализ показателей пробы Штанге позволил установить, что с возрас-

том также происходит снижение средних значений показателя среди женщин пожилого возраста (табл. 6).

Сравнение средних значений показателя пробы Штанге позволило установить, что первая и вторая возрастные группы по изучаемому показателю не различаются ($p > 0,05$), также по данному показателю не отличаются между собой третья и четвертая группы ($p > 0,05$). Однако наблюдаются различия в показателях средних значений пробы Штанге среди женщин в возрастной категории 56–62, 63–68 лет и возрастной категории 69–72, 73–75 лет (табл. 7).

Динамика снижения среднего значения показателя пробы Штанге в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста представлена на рис. 2.

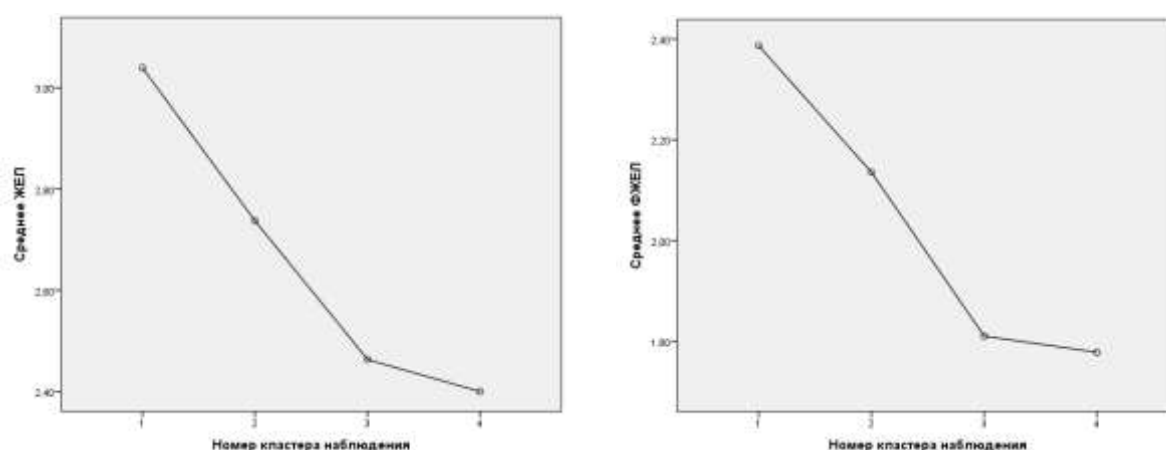


Рис. 1. Средние значения показателей жизненной емкости легких и форсированной жизненной емкости легких в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста

Таблица 5

Средние значения показателя форсированной жизненной емкости легких
в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста

Исследуемые группы	N	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал для среднего значения	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Первая	76	2,3868	0,18786	0,02155	2,3439	2,4298
Вторая	59	2,1356	0,26507	0,03451	2,0665	2,2047
Третья	19	1,8105	0,37697	0,08648	1,6288	1,9922
Четвертая	14	1,7786	0,37453	0,10010	1,5623	1,9948
Всего	168	2,1827	0,34013	0,02624	2,1309	2,2345

Изучение значений показателя пробы Генчи также свидетельствует об отрицательной динамике с увеличением возраста исследуемой группы лиц (табл. 8), при этом статистически значимые различия наблюдаются лишь между первой и четвертой возрастными группами женщин пожилого возраста ($p < 0,05$).

На рис. 2 графически представлены средние значения показателя пробы Генчи. Для изучения общего физического развития исследуемой категории женщин проводилась оценка становой силы. Результаты изучения становой силы в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста представлены в табл. 9.

Таблица 6

Средние значения показателя пробы Штанге в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста

Возрастные группы	N	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал для среднего		Мин.	Макс.
					Нижняя граница	Верхняя граница		
Первая	76	40,93	8,362	0,959	39,02	42,85	26	58
Вторая	59	37,71	6,179	0,804	36,10	39,32	26	54
Третья	19	31,68	5,803	1,331	28,89	34,48	24	42
Четвертая	14	28,93	5,030	1,344	26,02	31,83	19	37
Всего	168	37,76	8,099	0,625	36,52	38,99	19	58

Таблица 7

Множественное сравнение четырех возрастных групп женщин пожилого возраста по показателю пробы Штанге

(I) Возрастные группы	(J) Возрастные группы	Разность средних (I-J)	Стандартная ошибка	Значимость (p)	95 % доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Первая	Вторая	3,222	1,252	0,054	-0,03	6,48
	Третья	9,250*	1,641	0,000	4,85	13,65
	Четвертая	12,006*	1,651	0,000	7,50	16,51
Вторая	Третья	6,028*	1,555	0,003	1,82	10,24
Третья	Четвертая	2,756	1,892	0,475	-2,39	7,90
Четвертая	Вторая	-8,783*	1,567	0,000	-13,11	-4,45

Примечание: * – разность средних значима на уровне 0,05; тест Геймс–Хоуэлл.

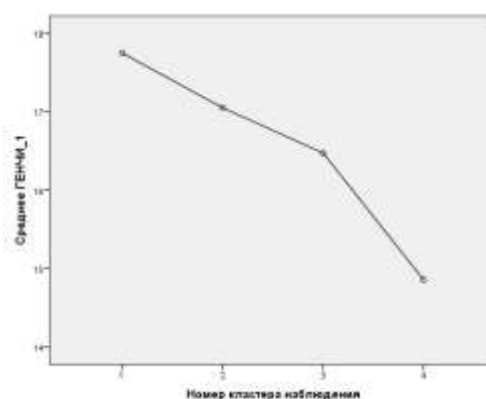
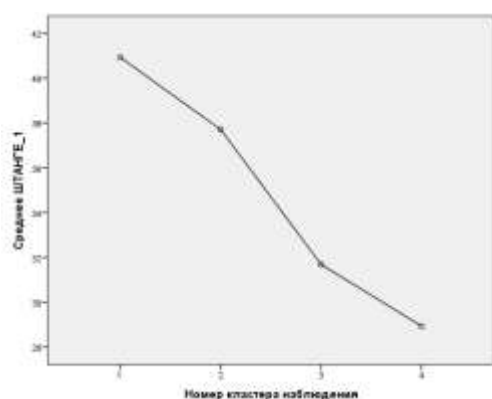


Рис. 2. Средние значения показателей пробы Штанге и Генчи в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста

Таблица 8

Средние значения показателя пробы Генчи в четырех возрастных группах
женщин пожилого возраста

Исследуемые группы	N	Среднее	Среднеквадратичное отклонение	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал для среднего значения		Мин.	Макс.
					Нижняя граница	Верхняя граница		
Первая	76	17,75	1,912	0,219	17,31	18,19	14	22
Вторая	59	17,05	2,169	0,282	16,49	17,62	14	20
Третья	19	16,47	2,220	0,509	15,40	17,54	12	20
Четвертая	14	14,86	2,770	0,740	13,26	16,46	8	19
Всего	168	17,12	2,250	0,174	16,78	17,46	8	22

Таблица 9

Средние значения показателя становой силы в четырех возрастных группах
женщин пожилого возраста

Исследуемые группы	N	Среднее	Среднеквадратичное отклонение	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал для среднего значения		Мин.	Макс.
					Нижняя граница	Верхняя граница		
Первая	76	75,47	9,475	1,087	73,31	77,64	53	88
Вторая	59	69,32	11,399	1,484	66,35	72,29	50	86
Третья	19	67,21	12,086	2,773	61,39	73,04	51	84
Четвертая	14	56,21	8,469	2,263	51,32	61,10	44	72
Всего	168	70,77	11,696	0,902	68,99	72,56	44	88

Сравнительный анализ четырех возрастных групп позволил установить, что среди женщин в первой возрастной группе показатель становой силы выше в сравнении с остальными возрастными группами и значимо отличается от них (табл. 10). Также установлено, что среди женщин из четвертой возрастной группы показатель становой силы ниже по сравнению с женщинами из других возрастных групп и значимо отличается от них.

Сила сжатия кисти является одним из показателей мышечной силы, по результатам оценки которого можно судить о физической подготовленности женщин пожилого возраста.

В связи с чем нами проведено изучение силы сжатия кисти при помощи кистевой динамометрии, результаты которого позволили установить данный показатель в каждой возрастной группе.

Изучение показателя силы сжатия кисти преобладающей рукой показало, что среди женщин в первой возрастной группе средние

значения показателя статистически значимо выше по сравнению с остальными возрастными группами, при этом наблюдается отрицательная динамика с возрастом (табл. 11).

Между второй и третьей возрастными группами отсутствуют статистически значимые различия в показателе, что свидетельствует об отсутствии различий в мышечной силе между женщинами в этих группах ($p > 0,05$), однако, среди лиц из четвертой возрастной группы мышечная сила значимо ниже по сравнению с представителями из других возрастных групп (табл. 12).

На рис. 3 наглядно представлена динамика изменений в средних значениях становой силы и мышечной силы в разных возрастных группах женщин пожилого возраста, при этом визуально наблюдается линейное снижение изучаемых показателей с увеличением возрастной категории, хотя и между некоторыми возрастными группами отсутствуют статистически значимые различия.

Таблица 10

Множественное сравнение четырех возрастных групп по показателю становой силы

(I) Возрастные группы	(J) Возрастные группы	Средняя разность (I-J)	Стандартная ошибка	Значимость (p)	95 % доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Первая	Вторая	6,152*	1,839	0,006	1,35	10,95
	Третья	8,263*	2,978	0,048	0,04	16,48
	Четвертая	19,259*	2,511	0,000	12,22	26,30
Вторая	Третья	2,112	3,145	0,907	-6,46	10,68
Третья	Четвертая	10,996*	3,579	0,022	1,28	20,71
Четвертая	Вторая	-13,108*	2,707	0,000	-20,54	-5,67

Примечание: * – средняя разность значима на уровне 0,05; тест Геймс–Хоуэлл.

Таблица 11

Средние значения показателя силы сжатия преобладающей кисти по данным кистевой динамометрии в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста (кг)

Возрастные группы	N	Среднее	Среднеквадратичное отклонение	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал для среднего значения		Мин.	Макс.
					Нижняя граница	Верхняя граница		
Первая	76	22,704	3,2390	0,3715	21,964	23,444	12,5	28,6
Вторая	59	19,466	3,4584	0,4502	18,565	20,367	14,6	30,0
Третья	19	16,426	4,6545	1,0678	14,183	18,670	8,3	25,4
Четвертая	14	11,921	4,6547	1,2440	9,234	14,609	8,5	23,8
Всего	168	19,958	4,8205	0,3719	19,224	20,693	8,3	30,0

Таблица 12

Множественное сравнение четырех возрастных групп женщин пожилого возраста по показателю силы сжатия кисти

(I) Возрастные группы	(J) Возрастные группы	Средняя разность (I-J)	Стандартная ошибка	Значение	95 % доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Первая	Вторая	3,2378*	0,5837	0,000	1,717	4,759
	Третья	6,2776*	1,1306	0,000	3,144	9,411
	Четвертая	10,7825*	1,2983	0,000	7,052	14,513
Вторая	Третья	3,0398	1,1589	0,066	-0,150	6,230
Третья	Четвертая	4,5049*	1,6395	0,048	0,030	8,979
Четвертая	Вторая	-7,5447*	1,3230	0,000	-11,316	-3,774

Примечание: * – средняя разность значима на уровне 0,05; тест Геймс–Хоуэлл.

Изучение значений показателя частоты сердечных сокращений в покое (ЧСС) позволило установить, что в четырех возрастных группах данный показатель не отличается, при этом среднее значение ЧСС во всей выборке составило $72,8 \pm 0,37$ (табл. 13), однако, показатель разброса (среднеквадратичное отклонение) значений ЧСС с возрастом уменьшается, что свидетельствует о сниже-

нии лабильности сердечно-сосудистой системы.

Данные о снижении показателя ЧСС в покое с возрастом, представленные в табл. 13, указывают на то, что различия между группами не значимые, что согласуется с литературными данными, свидетельствующими о замедлении ЧСС в покое по мере старения.

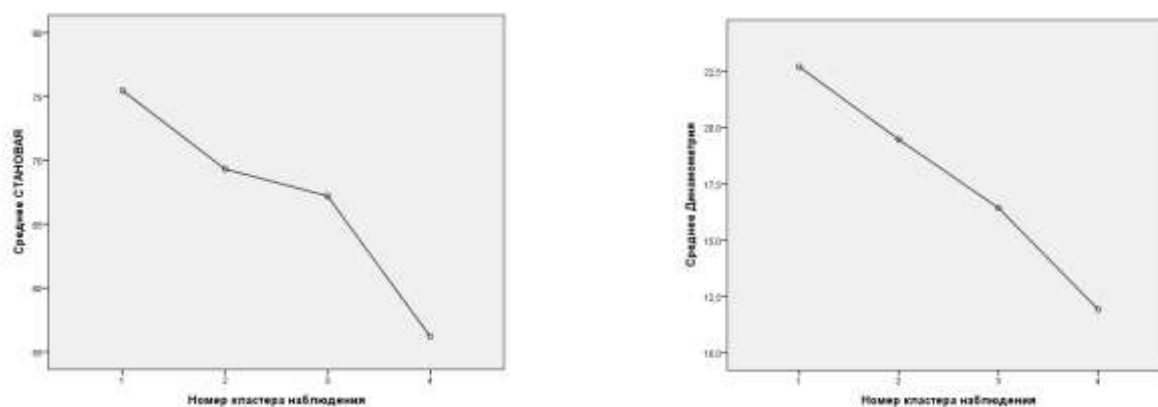


Рис. 3. Динамика изменений показателей становой силы и силы сжатия кисти в разных возрастных группах женщин пожилого возраста

Таблица 13

Средние значения частоты сердечных сокращений в четырех возрастных группах женщин пожилого возраста

Возрастные группы	N	Среднее	Среднеквадратичное отклонение	Стандартная ошибка	95 % доверительный интервал для среднего значения		Мин.	Макс.
					Нижняя граница	Верхняя граница		
Первая	76	73,34	5,270	0,605	72,14	74,55	62	82
Вторая	59	72,98	4,470	0,582	71,82	74,15	60	78
Третья	19	71,26	4,420	1,014	69,13	73,39	62	78
Четвертая	14	71,14	3,920	1,048	68,88	73,41	65	76
Всего	168	72,80	4,833	0,373	72,06	73,53	60	82

ВЫВОДЫ

Таким образом, результаты изучения функциональных характеристик женщин пожилого возраста в зависимости от возрастной группы позволили установить, что по показателям ЖЕЛ и ФЖЕЛ из четырех возрастных групп женщин отсутствуют значимые различия только между третьей и четвертой возрастными группами.

По показателям пробы Штанге и Генчи не выявлены значимые различия между первой и второй возрастными группами женщин, а также между третьей и четвертой возрастными группами женщин.

Результаты изучения показали, что среди женщин из первой возрастной группы средний показатель становой силы и силы сжатия кисти значимо выше женщин других возрастных групп, среди женщин из четвертой возрастной группы средний показатель становой силы и силы сжатия кисти ниже по сравне-

нию с женщинами из других возрастных групп и значимо отличается от них. Между женщинами из второй и третьей возрастных групп различия в обоих показателях не значимые.

Значения показателя ЧСС покоя во всех исследуемых группах не отличается, однако, показатель разброса с возрастом уменьшается, что свидетельствует о снижении лабильности сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, полученные данные по распределению женщин пожилого возраста на возрастные группы в зависимости от уровня здоровья, данные об их функциональных характеристиках и физической подготовленности в зависимости от возрастной группы возможно использовать для разработки научно-обоснованных программ по комплексной оздоровительной физической культуре исследуемой категории лиц, что будет способствовать повышению их физи-

ческого развития и соответственно качества жизни.

Список литературы

1. Гаврилов Д.Н., Комков А.Г., Малинин А.В., Rogozkin В.А. Педагогические и организационные особенности двигательного режима людей зрелого и пожилого возраста // Теория и практика физической культуры. 2002. № 4. С. 44-47.
2. Качаев А.О., Максименко А.М., Недобывайло В.П. Физкультурно-кондиционная тренировка для людей зрелого и пожилого возраста, занятых индивидуальным трудом // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы конференции / под ред. Е.Ф. Федотова. М., 2003. Т. 3. С. 17-18.
3. Расин М.С., Коптеева Т.В. Научно-методические аспекты оздоровительной тренировки женщин пожилого возраста // Теория и практика физической культуры. 1997. № 7. С. 45-46.
4. Федякин А.А., Семенова Н.А., Лактионова Э.Г., Семенов Г.В. Методика занятий адаптивной физической культурой с женщинами пожилого возраста в школе здоровья «Надежда» // Адаптивная физическая культура. 2007. № 4. С. 21-24.
5. Перевозникова Н.И. Игровая фитнес-технология в системе двигательной активности мужчин зрелого возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2017. 25 с.
6. Хохлов И.Н., Савенко М.А. Средства физической культуры в режиме дня людей среднего и пожилого возраста // Спорт и здоровье: материалы конгр. СПб., 2005. С. 304-305.
7. Федякин А.А., Лактионова Э.Г., Нефедова Н.М. Построение оздоровительных занятий физической культурой с женщинами пожилого возраста // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2007. № 2 (24). С. 94-99.
8. Гордеева Г.А., Горелов А.А., Ключников Е.Ю., Русакова И.В. Системный подход к научному обоснованию содержания и направленности физической подготовки женщин // Теория и практика физической культуры. 2000. № 6. С. 39-40.

Поступила в редакцию 15.05.2018 г.

Отрецензирована 06.06.2018 г.

Принята в печать 22.08.2018 г.

Конфликт интересов отсутствует.

Информация об авторах

Шпагин Сергей Владимирович, старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание и спорт». Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: shpagintstu@yandex.ru

Османов Эседулл Маллаалиевич, доктор медицинских наук, профессор, директор медицинского института. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: osmanov@bk.ru

Маньяков Рустам Ринатович, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры патологии. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: 8730241@mail.ru

Для корреспонденции: Шпагин С.В., e-mail: shpagintstu@yandex.ru

Для цитирования

Шпагин С.В., Османов Э.М., Маньяков Р.Р. Функциональные характеристики женщин пожилого возраста в зависимости от возраста и состояния здоровья // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2018. Т. 23, № 175. С. 95-105. DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-95-105.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF ELDERLY WOMEN IN RELATION TO THEIR AGE AND MEDICAL CONDITION

Sergey Vladimirovich SHPAGIN¹⁾, Esedulla Mallaalievich OSMANOV²⁾,
Rustam Rinatovich MANYAKOV²⁾

¹⁾ Tambov State Technical University

106 Sovetskaya St., Tambov 392000, Russian Federation

²⁾ Tambov State University named after G.R. Derzhavin

33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation

E-mail: shpagintstu@yandex.ru

Abstract. At the present time there is no common opinion on the methods and means for improving elderly women. Moreover, the nature and intensity of the physical training in relation to the age and medical condition of the elderly women are to be clarified. In this regard, in order to develop scientifically-based programs for the integrated health-improving physical training of elderly women, it is necessary to establish their functional characteristics, depending on their age, taking into account their medical condition. Taking into account the medical condition, the elderly women were distributed by cluster analysis into four age groups: 56–62 years, 63–68 years, 69–72 years, 73–75 years. It has been established that, according to indicators, the vital capacity of lungs and the forced vital capacity of lungs do not significantly differ only between the third and fourth age groups of women. According to the Stange and Genci test scores, there were no significant differences between the first and second age groups of women, and between the third and fourth age group of women. Among women of the first age group, the average strength of the force and the compression force of the hand is significantly higher than in other age groups, among women of the fourth age group, significantly lower than in women from other age groups. The indicators of the resting heart rate index in all studied groups do not differ, but the scatter indicator decreases with age, which indicates a decrease in the lability of the cardiovascular system. The received data can be used for development of programs on complex improving physical training of a researched category of persons.

Keywords: elderly age; health-improving physical training; functional characteristics

References

1. Gavrilov D.N., Komkov A.G., Malinin A.V., Rogozkin V.A. Pedagogicheskie i organizatsionnye osobennosti dvigatel'nogo rezhima lyudey zrelogo i pozhilogo vozrasta [Pedagogical and organizational peculiarities of middle and elderly ages people motion state]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and Practice of Physical Culture*, 2002, no. 4, pp. 44-47. (In Russian).
2. Kachaev A.O., Maksimenko A.M., Nedobyvaylo V.P. Fizkul'turno-konditsionnaya trenirovka dlya lyudey zrelogo i pozhilogo vozrasta, zanyatykh individual'nym trudom [Physical and conditional training for people of middle and elderly age, engaging in individual work]. *Materialy konferentsii «Sovremennyy olimpiyskiy sport i sport dlya vseh»* [Proceedings of Conference “Modern Olympic Sports and Sports for Everyone”]. Moscow, 2003, vol. 3, pp. 17-18. (In Russian).
3. Rasin M.S., Kopteeva T.V. Nauchno-metodicheskie aspekty ozdorovitel'noy trenirovki zhenshchin pozhilogo vozrasta [Scientific and methodical aspects of health-improving training for elderly women]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and Practice of Physical Culture*, 1997, no. 7, pp. 45-46. (In Russian).
4. Fedyaikin A.A., Semenova N.A., Laktionova E.G., Semenov G.V. Metodika zanyatiy adaptivnoy fizicheskoy kul'turoy s zhenshchinami pozhilogo vozrasta v shkole zdorov'ya «Nadezhda» [Methods of adaptive physical education classes for elderly women at the health-improving school “Nadezhda”]. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura – Adaptive Physical Education*, 2007, no. 4, pp. 21-24. (In Russian).
5. Perevoznikova N.I. *Igrovaya fitness-tehnologiya v sisteme dvigatel'noy aktivnosti muzhchin zrelogo vozrasta: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [Playing Fitness-Technology in the System of Motion Activity of Middle Years Men. Cand. ped. sci. diss. abstr.]. St. Petersburg, 2017, 25 p. (In Russian).
6. Khokhlov I.N., Savenko M.A. Sredstva fizicheskoy kul'tury v rezhime dnya lyudey srednego i pozhilogo vozrasta [Means of physical education in daily routine of middle and elderly age people]. *Materialy kongressa «Sport i zdorov'e»* [Proceedings of Congress “Sports and Health”]. St. Petersburg, 2005, pp. 304-305. (In Russian).

7. Fedyaikin A.A., Laktionova E.G., Nefedova N.M. Postroenie ozdorovitel'nykh zanyatiy fizicheskoy kul'turoy s zhenshchinami pozhilogo vozrasta [Designing health-improving physical education classes for elderly women]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of P.F. Lesgaft University], 2007, no. 2 (24), pp. 94-99. (In Russian).
8. Gordeeva G.A., Gorelov A.A., Klyuchnikov E.Y., Rusakova I.V. Sistemnyy podkhod k nauchnomu obosnovaniyu soderzhaniya i napravlenosti fizicheskoy podgotovki zhenshchin [System approach to the scientific ground of the content and direction of physical training for women]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and Practice of Physical Culture*, 2000, no. 6, pp. 39-40. (In Russian).

Received 15 May 2018

Reviewed 6 June 2018

Accepted for press 22 August 2018

There is no conflict of interests.

Information about the authors

Shpagin Sergey Vladimirovich, Senior Lecturer of “Physical Education and Sports” Department. Tambov State Technical University, Tambov, Russian Federation. E-mail: shpagintstu@yandex.ru

Osmanov Esedulla Mallaalievich, Doctor of Medicine, Professor, Director of Medical Institute. Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation. E-mail: osmanov@bk.ru

Manyakov Rustam Rinatovich, Candidate of Medicine, Senior Lecturer of Pathology Department. Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation. E-mail: 8730241@mail.ru

For correspondence: Shpagin S.V., e-mail: shpagintstu@yandex.ru

For citation

Shpagin S.V., Osmanov E.M., Manyakov R.R. Funktsional'nye kharakteristiki zhenshchin pozhilogo vozrasta v zavisimosti ot vozrasta i sostoyaniya zdorov'ya [Functional characteristics of elderly women in relation to their age and medical condition]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2018, vol. 23, no. 175, pp. 95-105. DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-95-105. (In Russian, Abstr. in Engl.).