

ВЛИЯНИЕ МНОГОЛЕТНИХ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ НА СПОСОБНОСТЬ ЖЕНЩИН УПРАВЛЯТЬ РАЗЛИЧНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ДВИЖЕНИЙ: ПАНЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А.А. Чатинян, Е.С. Акопян

Государственный институт физической культуры и спорта Армении, Ереван, Республика Армения

Аннотация

В теории физического воспитания и спорта значительный интерес представляют панельные исследования как разновидность лонгитюдных, проводящиеся на одном и том же контингенте по единой методике через определенный интервал времени. Такие исследования позволяют получить более объективную, полную и информативную картину динамики изучаемых показателей.

Цель исследования: выявить влияние многолетних занятий оздоровительной физической культурой на динамику показателей управления пространственными, силовыми и временными параметрами движений женщин зрелого и пожилого возраста.

Организация и методы исследования. Панельное исследование было организовано в оздоровительной группе женщин на базе Государственного института физической культуры и спорта Армении в ноябре 2011 и 2019 гг. В педагогическом эксперименте принял участие один и тот же контингент женщин, представленный двумя возрастными группами. На 2011 год средний возраст женщин первой группы составил 50,9 (зрелый возраст), второй – 66,8 лет (пожилой).

Использованы следующие методы исследования: изучение и анализ научно-методической литературы, кинематометрия, динамометрия, хронометрирование, математическая статистика.

Результаты исследования. Полученные данные динамики показателей точности дифференцировки пространственных, временных и силовых параметров движений у женщин зрелого и пожилого возраста в восьмилетнем панельном срезе свидетельствуют о незначительных и недостоверных изменениях изучаемых показателей. Вместе с этим имеет место увеличение разброса индивидуальных показателей в обеих возрастных группах. Это может свидетельствовать о неоднозначном влиянии инволюционных процессов на индивидуальные способности управления различными характеристиками движений, что наиболее выражено в возрасте старше 66,8 лет.

Выводы. На основании полученных результатов установлено, что многолетние активные занятия физическими упражнениями, всесторонне воздействующие на двигательные способности женщин зрелого и пожилого возраста, несмотря на некоторые неоднозначные изменения, позволяют в целом сохранять на определенном уровне способность управления различными параметрами движений.

Ключевые слова: панельные исследования, управление движениями, оздоровительная тренировка, женщины зрелого и пожилого возраста.

EFFECT OF LONG-TERM PHYSICAL EXERCISE INTERVENTION ON WOMEN'S ABILITIES TO CONTROL VARIOUS MOVEMENT PARAMETERS: PANEL RESEARCH

A.A. Chatinyan, ashothock@yandex.com, ORCID: 0000-0002-5711-5584

Y.S. Hakobyan, elenahakobyan@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-6608-6634

Armenian State Institute of Physical Culture and Sport, Erevan, Republic of Armenia

Abstract

The panel research is a topic of considerable interest for the theory of physical education and sport, as a kind of longitudinal research carried out for the same pool of test subjects employing the single method with certain time intervals. This research provides more objective and comprehensive overview of trends in studied indicators.

The aim of research: to reveal the effect of long-term physical exercise intervention on trends in the indicators of spatial, force and temporal movement parameter control in adult and elderly women.

Organization and methods. We carried out panel studies within a recreational group for women at Armenian State Institute of Physical Culture and Sport, in November 2011 and 2019. The same pool of participants assigned to two age groups took part in the educational experiment. The first group was women aged 50.9 years (adults), the second group – women aged 66.8 years (elderly).

We used the following research methods: study and analysis of scientific and practical literature, kinematometry, dynamometry, chronometry, mathematical statistics.

Research outcomes: The findings related to the trends in differentiation accuracy indicators of spatial, force and temporal movement parameters in adult and elderly women in the framework of an eight-year panel study demonstrate insignificant and invalid changes of studied indicators. At the same time, a wide spread of individual indicators occurs in both age groups. It reflects the mixed impact of involution processes on the individual abilities to control various movement characteristics, especially common for women over 66.8 years of age.

Conclusions. The research revealed that long-term physical exercise intervention comprehensively influencing on motor abilities of adult and elderly women enable maintenance of the ability to control various movement parameters on a certain level, in spite of some controversial changes.

Keywords: panel research, movement control, recreational workouts, adult and elderly women.

ВВЕДЕНИЕ

Положительное влияние занятий физической культурой на организм лиц зрелого и пожилого возраста подтверждено результатами многочисленных исследований. Следует отметить важность и необходимость изучения влияния многолетних занятий физическими упражнениями на двигательную подготовленность и состояние здоровья людей разного возраста. В этом контексте можно привести результаты двенадцатилетних лонгитюдных исследований физического состояния женщин зрелого и пожилого возраста, регулярно занимающихся физическими упражнениями оздоровительной направленности, которые свидетельствуют о стабилизации, а в некоторых случаях и незначительном улучшении, функционального состояния организма, физической кондиции [1,2].

Научными исследованиями последних лет выявлены возрастные особенности управления различными параметрами движений у женщин, а также особенности влияния стажа занятий на точность управления пространственными, временными и силовыми параметрами движений [7,8]. Вместе с тем значительный научный интерес представляют панельные исследования как разновидность лонгитюдных, проводящиеся на одном и том же контингенте по единой методике через определенный интервал времени [3]. Они позволяют получить более объективную, полную и информативную картину динамики изучаемых показателей под влиянием определенных факторов воздействия.

Такого формата исследования, проведенные на контингенте взрослого населения, крайне малочисленны, актуальны, имеют теоретиче-

скую и прикладную значимость, позволяют оптимизировать процесс физической подготовки.

Цель исследования: выявить влияние многолетних занятий оздоровительной физической культурой на динамику показателей управления пространственными, силовыми и временными параметрами движений у одного и того же контингента женщин зрелого и пожилого возраста.

МЕТОДЫ

И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании были использованы следующие методы: изучение и анализ научно-методической литературы, кинематометрия, динамометрия, математическая статистика. Пространственная точность движений определялась с помощью электронного кинематометра, позволяющего с точностью до 0,1 градуса оценить ошибки сгибания предплечья ведущей руки на малой (20), средней (45) и большой (70 град.) амплитудах.

Точность дифференцировки мышечных усилий изучалась с помощью кистевого динамометра при выполнении задания в 50% от максимального мышечного напряжения.

Способность женщин оценивать временные интервалы изучалась на коротком (3 с) и длинном (10 с) отрезках. Критерием точности ее оценки являлась величина разницы между заданием и средними результатами ошибок, показанных в трех попытках. Чем меньше была разница, тем точнее испытуемый оценивал конкретный временной интервал. Задание выполнялось без зрительного контроля, с самостоятельным включением и выключением электронного секундомера.

Точность дифференцировки пространства, мышечных усилий, временных отрезков оценивалась по средней величине допущенных ошибок в каждом задании.

После каждой попытки информация о показанных результатах подавалась в цифровом выражении, что является наиболее эффективной формой подачи срочной информации [10]. Это позволяло испытуемому сравнивать свои субъективные ощущения с объективными данными, дифференцировать свои ощущения и при необходимости вносить коррективы в последующих попытках.

Методика тестирования точности дифференцировки различных параметров движений подробно представлена в специальной литературе [5, 6].

С целью изучения влияния многолетних занятий физической культурой на способность женщин управлять различными характеристиками движений было организовано панельное исследование в оздоровительной группе на базе Государственного института физической культуры и спорта Армении.

Первый этап исследования был проведен в ноябре 2011 г., второй – в том же месяце 2019 г. В двух этапах восьмилетнего педагогического эксперимента принял участие один и тот же контингент женщин, который в соответствии с возрастом был представлен двумя группами. В первую группу вошли женщины,

средний возраст которых на начало исследования в 2011 году составил 50,9 лет (зрелый возраст), вторую группу в 2011 году представляли пожилые женщины – 66,8 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенными ранее исследованиями способности управления пространственными параметрами движений у женщин в возрастных группах 45-55, 56-64 и 65 и старше лет были выявлены недостоверные ухудшения точности выполнения движения на всех амплитудах. В отношении влияния стажа занятий на изучаемые показатели получены результаты, свидетельствующие о положительном влиянии длительных занятий физическими упражнениями общеразвивающего воздействия на пространственную точность движений у женщин всех возрастных групп [7].

Логическим продолжением уже проведенных исследований являются результаты представленной динамики показателей пространственной точности движений у женщин зрелого и пожилого возраста в восьмилетнем панельном срезе (рисунок).

Анализ данных первой возрастной группы свидетельствует о незначительных улучшениях точности выполнения заданий на средней ($X = 1,23$) и большой ($X = 0,30$) амплитудах сгибания предплечья. На малой амплитуде

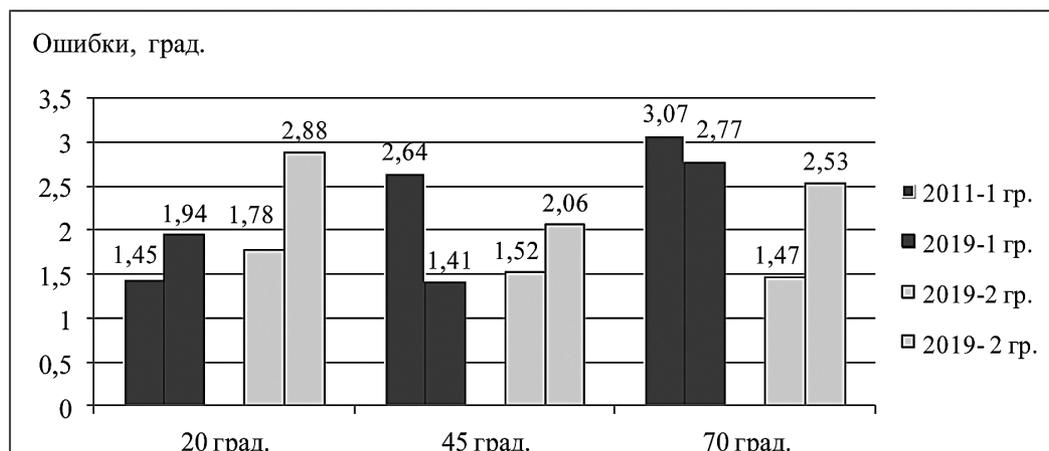


Рисунок – Динамика показателей пространственной точности движений у женщин 1-й и 2-й групп в восьмилетнем панельном исследовании (ошибки, X)

Figure – Trends in spatial movement accuracy indicators of women in the 1st and 2nd groups in an eight-year panel study (errors, X)

движения выявлено недостоверное ухудшение показателей точности. Можно утверждать, что регулярные занятия физическими упражнениями в зрелом возрасте позволяют не только сохранить достигнутый уровень точности, но даже несколько улучшить способность женщин управлять пространственными характеристиками движений.

Несколько иная динамика показателей наблюдается во второй возрастной группе. В частности, отмечено незначительное ухудшение изучаемых показателей на всех амплитудах движений. Считаем важным обратить внимание на увеличение разброса индивидуальных показателей точности на всех углах движений, особенно выраженных на малой и средней амплитудах. Это может свидетельствовать о неоднозначном влиянии инволюционных процессов на индивидуальные способности управления пространственными характеристиками движений, что наиболее выражено в старшей возрастной группе.

Способность управления временными отрезками может помочь в рациональной организации различных видов деятельности, в сохранении здоровья и безопасности жизни человека. Исследованиями Д.Г. Элькина, проведенными еще

в 70-х годах прошлого столетия, установлена положительная зависимость между восприятием времени и эффективностью деятельности. Выявленная взаимосвязь свидетельствует о том, что чем точнее восприятие времени, тем успешнее протекает деятельность человека [9].

Изучение динамики показателей точности оценки короткого (3 с) интервала времени у женщин показало, что под воздействием многолетних занятий оздоровительной физической культурой в первой группе имеет место незначительное улучшение способности управлять 3-секундным интервалом. Величина ошибки при выполнении контрольного задания уменьшилась на 0,13 с. (таблица 1). Во второй возрастной группе исследуемый показатель ухудшился в среднем на 0,05 с. Следует отметить, что в обоих случаях изменения оказались недостоверными.

В отношении точности оценки длинного интервала времени (10 с) получены несколько иные данные. Оказалось, что способность женщин оценивать данный временной интервал в первой возрастной группе (50,9 лет) практически не меняется. Ошибка в оценивании в конце восьмилетнего периода занятий в оздоровительной группе ухудшилась всего на

Таблица 1 – Динамика показателей точности оценки временных интервалов у женщин в восьмилетнем панельном исследовании (ошибки)

Table 1 – Trends in accuracy indicators of time interval evaluation of women in an eight-year panel study (errors)

Этапы исследования Research phases	Точность оценки временных интервалов Accuracy of time interval evaluation					
	Длительность Duration					
	3 с. 3 s.			10 с. 10 s.		
	X±m	t	P	X±m	t	P
	1-я группа 1st group (n=11)					
2011 г.	0,58±0,09	-	-	0,99±0,19	-	-
2019 г.	0,45±0,07	1.18	<0.05	0,96±0,14	0.13	<0.05
	2-я группа 2nd group (n= 9)					
2011 г.	0,68±0,12	-	-	2,81±0,46	-	-
2019 г.	0,73±0,14	0.28	<0.05	2,48±0,29	0.61	<0.05

Таблица 2 – Динамика показателей точности дифференцировки мышечных усилий у женщин в восьмилетнем панельном исследовании

Table 2 – Trends in accuracy indicators of muscular effort differentiation of women in an eight-year panel study

Этапы исследования Research phases	Максимальная динамометрия (кг) Maximum dynamometry (kg)			50% от макс. динамометрии (ошибки) 50% of max. dynamometry (errors)		
	X±m	t	P	X±m	t	P
	1-ая группа 1st group (n=11)					
2011 г.	25,91±1,24	-	-	4,29±0,51	-	-
2019 г.	24,55±2,18	0,54	<0,05	4,1±0,77	0,21	<0,05
	2-ая группа 2nd group (n= 9)					
2011 г.	22,86±2,77	-	-	3,95±0,59	-	-
2019 г.	23,63±1,93	0,23	<0,05	5,1±9±1,54	0,79	<0,05

0,03 с. В старшей возрастной группе женщин (66,8 лет) панельные исследования выявили некоторое улучшение способности дифференцировать 10-секундный интервал времени. В частности, за 8 лет посещения занятий в оздоровительной группе показатели недостоверно улучшились на 0,33 с.

Такой характер изменения исследуемого показателя свидетельствует о том, что, несмотря на более старший возраст и связанный с этим больший опыт выполнения разнообразных двигательных действий, связанных с оценкой и регулировкой времени, управление длинным временным интервалом – более сложная способность, чем управление коротким интервалом. На полученных показателях не сказался даже больший стаж занятий женщин в оздоровительной группе. Видимо, фактор возраста и обусловленные этим инволюционные процессы в ЦНС сказываются прежде всего на восприятии длинных (10 с) временных интервалов. Данное предположение в некоторой степени согласуется с результатами исследования Т. А. Меринга, характеризующими особенности отсчета «коротких интервалов времени (от долей секунды до нескольких минут)», связанными с процессами в нервной системе [4].

Результаты исследования особенностей изменения динамики максимальной кистевой динамометрии, а также способности женщин дифференцировать 50% максимальных мышечных усилий показали, что физические упражнения оздоровительной направленности сказались на незначительном изменении исследуемых показателей (таблица 2).

Так, показатели максимальной кистевой динамометрии в первой возрастной группе женщин улучшились незначительно – всего на 0,36 кг. В старшей возрастной группе женщин были также выявлены недостоверные улучшения исследуемых показателей. Показатели силы в данном случае уменьшились в среднем на 0,17 кг.

В отношении способности дифференцировать 50% максимальных мышечных усилий (таблица 2) выявлено некоторое недостоверное улучшение – снижение ошибок на 0,19 кг (1-я группа) и ухудшение показателей в среднем на 1,06 кг в старшей возрастной группе женщин.

Таким образом, исследование возрастных изменений показателей максимальной кистевой динамометрии и способности женщин управлять 50% мышечных усилий в целом не выявили существенных изменений. Можно утверждать, что активные занятия физическими упражнениями способствуют стабилизации способности женщин зрелого и пожилого возраста управлять мышечными усилиями.

ВЫВОДЫ

Панельные исследования способности женщин управлять пространственными, временными и силовыми параметрами движений в целом не выявили достоверных изменений изучаемых показателей. Незначительное улучшение показателей точности было отмечено у женщин зрелого возраста (1-я группа). Несмотря на некоторое недостоверное ухудшение исследуемых показателей в старшей возрастной группе, это можно расценить как положительный факт, поскольку даже в 74 года и старше занимающиеся смогли сохранить способность управлять пространственными, временными и силовыми параметрами движений. Можно утверждать, что многолетние занятия физическими упражнениями общеразвивающей направленности, а также накопленный за годы большой двигательный опыт способствовали сохранению умения управлять различными характеристиками движений. Вместе с этим выявленное увеличение разброса индивидуальных показателей в старшей возрастной группе свидетельствует об особенностях влияния инволюционных процессов на исследуемые способности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян, Е. С. Оздоровительная тренировка как многолетний процесс / Е. С. Акопян // Научно-теоретический журнал: Наука и спорт: современные тенденции. – Казань. – 2016. – № 2, Т. 11. – С. 18-23.
2. Акопян, Е. С. Лонгитюдные показатели подвижности позвоночника женщин / Е. С. Акопян // Научно-медицинский журнал. Ереван. – 2014, № 9 (2). – С. 75-79.
3. Добренъков, В. И. Методология и методика социологического исследования / В. И. Добренъков, А.

- И. Кравченко. – М.: Академический Проект: Альма Матер, 2009. – 537 с.
4. Меринг, Т.А. О различных формах отражения времени мозгом / Т. А. Меринг // Вопросы философии. – 1975. – № 7.– С. 119-127.
 5. Методы психодиагностики в спорте / В. Л. Маришук, Ю. М. Блудов и др. – М.: Просвещение, 1984. – С. 141-150.
 6. Чатинян, А. А. Мониторинг возрастного развития точности движений человека / А. А. Чатинян. – Ереван : Авторское изд. 2010. – 72 с. (На армянском языке).
 7. Чатинян, А. А. Управление различными проявлениями равновесия и пространственными характеристиками движений у женщин: возрастные особенности и взаимовлияние / А.А. Чатинян, Е. С. Акопян // Научно-теоретический журнал: Наука и спорт: современные тенденции. – Казань. – 2017. – № 1, Т. 14. – С. 76-82.
 8. Чатинян, А.А. Особенности влияния занятий оздоровительной физической культурой на точность движения у женщин / А.А. Чатинян, Е. С. Акопян // Спорт и спортивная медицина : Материалы междунаучно-практ. конф., посвященной 40-летию со дня основания Чайковского гос. института физической культуры, г.Чайковский, 2020. – С. 431-438.
 9. Элькин, Д. Г. Восприятие времени / Д. Г. Элькин. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 312 с.
 10. Torkhauer G.A. About means of urgent information // Theory and practice of physical culture. 1970, N 8.P.23-25.

REFERENCES

1. Akopian E.S. Recreational training as a long-term process. Science and sport: current trends [Nauka i sport: sovremennyye tendentsii], 2016. vol.11, no. 2, pp. 18-23. (in Russ.)
2. Hakobyan Y.S. Longitudinal indicators of women's spinal mobility. Scientific methodical journal [Nauchno-meditinskii zhurnal]. Erevan, 2014, №9 (2), P.75-79. (in Russ.)
3. Dobrenkov V.I., Kravchenko A.I. Methodology and methods of sociological research. –M.: Academic project [Akademicheskii proekt]. Alma Mater, 2009. – 537 p. (in Russ.)
4. Mering T.A. About various forms of time reflection in the brain // The issues of Philosophy [Voprosy filosofii]. – 1975. – № 7.– P. 119 – 127. (in Russ.)
5. Methods of psycho-diagnosis in sport /V.L.Marishyuk, Yu. M. Bludov and others.- M.: M.: Prosvesheniye [Awareness], 1984, p. 141 -150.
6. Chatinyan A.A. Monitoring of age development of human movement accuracy. Erevan, author's edition [Avtorskoe izd.], 2010. P. 72 (in Armenian).
7. Chatinyan A.A., Hakobyan Ye.S. Control of various manifestation of balance various and spatial characteristics of women: age features and interface. Science and sport: current trends [Nauka i sport: sovremennyye tendentsii], 2017. vol.14, no. 1, pp. 76-82. (in Russ.)
8. Chatinyan A.A., Hakobyan Y.S. Features of effect of a physical exercise intervention on women's movement accuracy. Proceedings of International Conference on Science and Practice "Sport and sports medicine", dedicated to the 40th anniversary of Chaikovskii State Institute of Physical Culture [Sport i sportivnaia meditsina : Materialy mezhd. nauchno-prakt. konf., posviashchennoi 40-letiiu so dnia osnovaniia Chaikovskogo gos. instituta fizicheskoi kultury, g. Chaikovskii], Chaikovskii, 2020-P. 431-438. (in Russ.)
9. Elkin D.G. Time perception / – M.: APN RSFSR Publishing house [Izd-vo APN RSFSR], 1962. – 312 p. (in Russ.)
10. Torkhauer G.A. About means of urgent information //Theory and practice of physical culture. 1970, N 8. P.23-25.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Чатинян Ашот Агванович – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии; Государственный институт физической культуры и спорта Армении; 0070, Республика Армения, Ереван, А.Манукяна 11; e-mail: ashohock@yandex.com, ORCID: 0000-0002-5711-5584.

Акопян Елена Суменовна – доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики физического воспитания; Государственный институт физической культуры и спорта Армении; 0070, Республика Армения, Ереван, А.Манукяна 11; e-mail: elenahakobyan@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-6608-6634.

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Чатинян А.А. Влияние многолетних занятий оздоровительной физической культурой на способность женщин управлять различными параметрами движений: панельные исследования / А.А. Чатинян, Е.С.Акопян // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 3. – С. 91-96. DOI: 10.36028/2308-8826-2020-8-3-91-96

FOR CITATION

Chatinyan A.A., Hakobyan Y.S. Effect of long-term physical exercise intervention on women's abilities to control various movement parameters: panel research. Science and sport: current trends, 2020, vol. 8, no. 3, pp. 91-96 (in Russ.) DOI: 10.36028/2308-8826-2020-8-3-91-96