

УДК 711-007-5: 616.88

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ НА ОПЕРАТИВНУЮ ПАМЯТЬ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Булич Э. Г., Резнер В. А.

К настоящему времени установлено мощное стимулирующее влияние занятий физическими упражнениями на двигательные и вегетативные функции стареющего организма. Намного меньше изучены изменения интеллектуальных функций при старении. Одной из таких функций, нарушения которой во многом определяют снижающуюся трудоспособность в пожилом и старческом возрасте, является память [4, 5]. В связи с отсутствием сведений о влиянии активного двигательного режима на память было предпринято настоящее исследование.

Целью настоящего исследования было выяснение влияния трехлетних организованных занятий физическими упражнениями на умственную работоспособность ранее не тренировавшихся пожилых людей. Занятия продолжительностью 45-60 минут проводились три раза в неделю. Интенсивность физических нагрузок регламентировалась по показателям частоты сердечных сокращений (ЧСС). Таким образом, чтобы после самых утомительных упражнений ЧСС не превышала уровня 96-102 уд./мин на первом году занятий и уровня 102-108 уд./мин – в последующие годы. Перед началом занятий, через 3,6 месяцев, в конце первого, второго и третьего года занимающиеся подвергались врачебному обследованию.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследованиях приняли участие 55 человек (27 женщин и 28 мужчин) без существенных нарушений здоровья и при умеренном развитии возрастных изменений. В начале исследований возраст обследуемых составлял у женщин $63,6 \pm 0,6$ и у мужчин $62,0 \pm 0,5$ лет.

В исследованиях использовалась методика оценки оперативной памяти по Б. Ф. Ломову [3]. Параллельно при помощи теста PWC_{170} в модификации, предназначенной для исследования лиц разного возраста [1] регистрировались изменения физической работоспособности. Рассчитывались также показатели корреляционных взаимосвязей (по коэффициенту r Бравэ-Пирсона) между изменениями физической работоспособности и оперативной памяти на разных этапах занятий физическими упражнениями.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе трехлетних занятий физическими упражнениями обнаруживаются двухфазные изменения умственной работоспособности (табл. 1). Показатели оперативной памяти характеризуются в течение трех месяцев у женщин и полугодом

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ
НА ОПЕРАТИВНУЮ ПАМЯТЬ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ**

у мужчин ухудшением (I фаза), после чего в дальнейшем отмечается нарастающее по своей выраженности улучшение регистрирующихся показателей (II фаза). Влиянию активизации двигательного режима на оперативную память пожилых людей – особенно женщин – свойственна значительная вариабельность индивидуальных изменений в процессе тестирования. Как видно из табл. 1, при значительных изменениях средних значений оперативной памяти через два и три года занятий, показатели первого и последнего тестовых заданий как у женщин, так и у мужчин не обнаруживают достоверных различий. Указанная особенность согласуется с данными о значительной вариативности показателей оперативной памяти, регистрируемых у пожилых людей даже вне влияния на них двигательной активности [2]. Сопоставление результатов отдельных тестов в исследованиях, проведенных до начала и после трех лет занятий, свидетельствует о некотором ослаблении этой вариативности под влиянием активного двигательного режима. Это ослабление, на которое указывает уменьшение значений ошибки средних показателей отдельных тестовых заданий, более выражено у мужчин.

Таблица 1. Показатели оперативной памяти у пожилых женщин и мужчин на разных этапах трехлетних занятий физическими упражнениями

Период обследования	ЖЕНЩИНЫ			МУЖЧИНЫ		
	порядковый номер теста		средний показатель	порядковый номер теста		средний показатель
	первый	десятый		первый	десятый	
Перед началом занятий (A)	3,90±0,06	3,27±0,16	3,410±0,050	3,87±0,06	2,73±0,20	3,507±0,043
Через 3 месяца (B)	3,93±0,07	2,53±0,18 ^Δ	3,083±0,059 [□]	3,90±0,06	2,53±0,18	3,122±0,058 [□]
Через 6 месяцев (C)	3,90±0,06	3,00±0,20	3,483±0,045	3,87±0,06	3,00±0,20	3,483±0,045
Через один год (D)	3,93±0,07	3,33±0,15	3,667±0,036 [□]	3,93±0,07	3,27±0,16*	3,687±0,036 ^Δ
Через два года (E)	4,00±0,00	3,47±0,14	3,703±0,034 [□]	3,90±0,06	3,47±0,13	3,708±0,034 [□]
Через три года (F)	3,90±0,06	3,57±0,12	3,710±0,033 [□]	4,00±0,00*	3,57±0,12	3,716±0,033 [□]

Примечание: * – $p < 0,05$; ^Δ – $p < 0,005$; [□] – $p < 0,001$ по сравнению с исходной величиной перед началом занятий.

Сравнение половых особенностей динамики оперативной памяти под влиянием активизации двигательного режима обнаруживает несколько большую стимуляцию этого показателя в процессе трехлетних занятий женщин (в среднем на 8,8%), чем у мужчин (соответственно, на 6,0%). Этот факт находится в соответствии с наблюдениями, сделанными в близких возрастных группах (мужчины и женщины 50-59 лет) лучшие показатели памяти регистрируются у женщин [5].

Анализ результатов исследований обнаруживает существенные различия корреляционной взаимосвязи между физической работоспособностью и эффективностью оперативной памяти (табл. 2).

Таблица 2 Корреляционные взаимосвязи между показателями физической работоспособности и оперативной памяти у пожилых женщин и мужчин в процессе трехлетних занятий физическими упражнениями

Период занятий	Женщины	Мужчины
Первые 6 месяцев	0,044	-0,265
От одного года до трех лет	0,976	0,974
Весь трехлетний период занятий	0,748	0,620

Изменения физической работоспособности, регистрируемые в покое и через 3, 6, 12, 24 и 36 месяцев, характеризуются, соответственно, значениями $59,4 \pm 3,7$; $66,8 \pm 4,0$; $71,5 \pm 4,2$; $76,4 \pm 4,3$; $81,7 \pm 4,3$ и $84,8 \pm 4,5$ Вт у женщин и $89,3 \pm 4,7$; $103,1 \pm 4,9$; $115,6 \pm 5,3$; $125,3 \pm 5,7$ и $134,2 \pm 6,8$ Вт у мужчин. Наличие двух фаз изменений памяти и однонаправленная динамика изменений физической работоспособности приводит к тому, что вначале (через 3 месяца занятий) эта корреляция характеризуется близким к нулю или обратным значениями (табл. 2). В дальнейшем ситуация сменяется противоположной и значения коэффициента корреляции значительно возрастают.

Существенное возрастание этих взаимосвязей в процессе занятий физическими упражнениями в соответствии с современными представлениями [9] может быть понято как повышение уровня функциональной интеграции, обеспечивающей негэнтропийные возможности стареющего организма.

ВЫВОДЫ

1. В отличие от общей физической работоспособности, обнаруживающей последовательное повышение на протяжении трехлетнего периода занятий физическими упражнениями, оперативная память пожилых людей характеризуется двухфазными изменениями. Вначале, на протяжении трех месяцев занятий, отмечается ее снижение, которое затем сменяется постепенным улучшением.

2. В первой фазе занятий отсутствует (у женщин) или является слабо отрицательной (у мужчин) взаимосвязь между физической работоспособностью и оперативной памятью. Во второй фазе, когда росту физической работоспособности соответствуют аналогичные изменения оперативной памяти, эта взаимосвязь достигает высокого уровня.

3. Половые различия изменений оперативной памяти характеризуются некоторым преимуществом в стимуляции ее под влиянием активного двигательного режима у женщин, чем у мужчин.

Список литературы

1. Булич Е. В., Гальчинская И. Е., Муравов И. В., Петрасик Л. А., Резнер А. Е. Метод PWC₁₇₀ в оценке физической работоспособности людей разного возраста (возможности и ограничения) // Проблемы старения и долголетия. – 1999. – 8, № 3. – С. 225-232.

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ
НА ОПЕРАТИВНУЮ ПАМЯТЬ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ**

Коробейников Г. В. Возрастные особенности формирования функциональной организации умственной деятельности человека // Проблемы старения и долголетия. – 1999. – Т. 8. – № 1. – С. 9-15.

Лучшие психологические тесты / Пер. с англ. Е. А. Дружининой. – Харьков, 1994. – 320 с.

Маньковский Н. В., Минц А. Я., Бачинская Н. Ю. Функциональное состояние головного мозга при старении и дисциркуляторных энцефалопатиях // II націон. конгрес геронтологів і геріатрів України: Тези доповідей: Ч. II. – Київ, 1994. – С. 407.

Навахатикян А. О., Крыжановская В. В. Возрастная работоспособность лиц умственного труда. – Киев: Здоров'я, 1979. – 208 с.

Bulicz E., Murawow I. Wychowanie zdrowotne: Zdrowie człowieka I jego diagnostyka. Zdrowotne efekty aktywnosci ruchowej. – Radom: Wyd. PR, 2002. – S. 533 .

Поступила в редакцию 14.10.2003 г.