

УДК 616.89-008.44/48-053.9:159.947.3(083.97)

**Л.В. Усенко,
Г.С. Канюка,
Д.В. Оленюк,
А.А. Усенко,
Ю.В. Силкіна**

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ В ПОЗНАВАТЕЛЬНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА НА СОХРАНЕНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

кафедра анестезиологии и интенсивной терапии

(зав. – д. мед. н., проф. Ю.Ю. Кобеляцкий)

ул. Дзержинского, 9, Днепр, 490044, Украина

ОО «Днепропетровский медицинский институт традиционной и нетрадиционной медицины»

ул. Севастопольская, 17, Днепр, 49005, Украина

SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»

Department of Anaesthesiology and Intensive Care

Dzerzhinsky str., 9, Dnepr, 49044, Ukraine

e-mail: anest@dsma.dp.ua

ОО «Dnepropetrovsk Medical Institute of Traditional and Alternative Medicine»

Sevastopolskya str., 17, Dnepr, 49005, Ukraine

Ключевые слова: когнитивные функции, пожилой возраст, программы когнитивных тренингов

Key words: cognitive functions, old age, cognitive training programs

Реферат. Вплив занять у пізнавально-оздоровчому університеті для людей похилого віку на збереження когнітивних функцій. Усенко Л.В., Канюка Г.С., Оленюк Д.В., Усенко О.О., Силкіна Ю.В. Прогресивне постаріння населення супроводжується віковими змінами організму, перш за все з боку ЦНС, що зумовлює зниження когнітивного функціонування людини і суспільства в цілому. Виникнення когнітивного дефіциту призводить до зниження здатності людини до мислення, навчання, активного сприйняття інформації, прийняття рішень, погіршення інших психофізіологічних функцій. Мета нашого дослідження - оцінити стан когнітивних функцій в осіб похилого віку, динаміку їх змін залежно від вікового етапу життя, а також під впливом програми занять і спеціально розроблених тренувань, спрямованих на активізацію розумової і фізичної діяльності. У дослідженні взяли участь 165 слухачів університету у віці 55-85 років. Було виділено 2 групи обстежених. Першу з них у кількості 100 осіб ми розподілили на 3 підгрупи з метою виявлення поетапних вікових змін когнітивних функцій і залежно від цього визначення необхідності проведення профілактичних або коригуючих заходів: 1 підгрупа - 55-65 років, 2 підгрупа - 66-75 років і 3 підгрупа - 76 років і старіше. Дослідження когнітивних функцій у них визначали під час вступу до університету. Другу групу склали 65 осіб, у яких показники когнітивних функцій визначалися в динаміці: при вступі до університету і по завершенню навчання. Для оцінки рівня когнітивних функцій ми використовували формалізовану скринінгову методику - Монреальську шкалу. Встановлена динаміка складових когнітивних функцій залежно від віку дає можливість диференційовано підійти до вибору профілактичних або коригуючих заходів, спрямованих на активізацію пізнавальних функцій, з акцентом на ті з них у кожній віковій групі, які змінені більшою мірою. Показана ефективність запропонованої структури занять в університеті для літніх людей.

Abstract. The influence of studies in Cognitive Wellness University for the elderly people on maintaining their cognitive functions. Usenko L.V., Kanyuka G.S., Oleniuk D.V., Usenko O.O., Silkina J.V. Progressive aging of the population is accompanied by age-related changes in the body, primarily from the central nervous system, which causes a decline in the cognitive health of man and society as a whole. The emergence of cognitive deficits leads to a decrease in a person's ability to think, learn, actively perceive information, make decisions, worsen other psychophysiological functions. The aim of our study was to assess the state of cognitive functions of the elderly people, the dynamics of their changes, depending on the age stage of life, as well as under the influence of program exercises and specially designed trainings aimed at activating mental and physical activity. 165 students of the university aged 55-85 years took part in the study. Two groups of subjects were identified. The first one numbering 100 people we divided into 3 subgroups in order to identify phased age-related changes in cognitive functions and, depending on this definition, the need for preventive or corrective measures: 1 subgroup - 55-65 years, 2 subgroup - 66-75 years and 3 subgroup - 76 years and older. The study of their cognitive functions was determined upon admission to the university. The second group consisted of 65 people, whose indicators of cognitive functions were determined in dynamics: at admission to the university and at the completion of training. To assess the level of cognitive functions, we used a formalized screening technique - the Montreal Scale. The established dynamics of the components of cognitive functions, depending on age, makes it possible to differentially approach the choice of preventive or corrective measures aimed at activating cognitive functions, in each age group with an emphasis on those of them that have been changed to a greater extent. The effectiveness of the proposed structure of studies at the university for the elderly was shown.

*Радість бачити і розуміти –
єсть самий прекрасний дар природи.
Эйнштейн*

Современный социально-демографический прогноз характеризуется постоянным увеличением доли лиц пожилого и старческого возраста в общей структуре населения в мире и в Украине [4]. Повышение порога средней продолжительности жизни сопровождается ухудшением качества когнитивной продуктивности вплоть до развития у 20% людей пожилого возраста деменции и увеличением числа лиц с болезнью Альцгеймера [13]. По мере увеличения продолжительности жизни и количества людей пожилого и старческого возраста в популяции когнитивные нарушения и деменция становятся все более значимой не только медицинской, но и социальной проблемой. По прогнозам, число лиц с деменцией увеличится в течение 10 лет в 2 раза и к 2040 году превысит 80 млн человек [9], а болезнь Альцгеймера только в США к 2050 году возрастет втрое.

Эта проблема настолько велика и значима, что последнее десятилетие XX века по инициативе американских ученых было объявлено ВОЗ «Международной декадой по изучению мозга человека».

Под когнитивными (познавательными) функциями понимают наиболее сложные функции головного мозга, с помощью которых осуществляется процесс рационального познания мира и обеспечивается целенаправленное взаимодействие с ним.

К ним относятся:

внимание – умение долгосрочно концентрироваться на наиболее актуальных целях и задачах, удерживать в восприятии разные объекты;

память – способность запечатлеть, сохранять и многократно воспроизводить полученную информацию;

гнозис – способность воспринимать и распознавать информацию различной модальности;

праксис – способность усваивать и удерживать разнообразные двигательные навыки, в основе которых лежат автоматизированные серии движений;

речь – способность понимать обращенную речь и выражать свои мысли с помощью слов;

мышление – способность к анализу информации, выявлению сходства и различия, общего и частного, главного и второстепенного, способность к абстрагированию, решению задач, построению логических умозаключений.

Вся система когнитивных функций составляет интеллект.

Возникновение когнитивного дефицита ведет к снижению способности человека к мышлению, обучению, активному восприятию информации, принятию решений, ухудшению других психофизиологических функций.

Прогрессивное постарение населения сопровождается возрастными изменениями организма, прежде всего со стороны ЦНС, что обуславливает снижение когнитивного здоровья человека и общества в целом [11, 12].

Последнее требует более углубленного изучения и понимания проблем, связанных со старением организма, среди которых наиболее актуальной и значимой геронтологической проблемой является сохранение и восстановление интеллектуальных функций, так как их нарушение характеризуется выраженной социальной и бытовой дезадаптацией, ограничением или полной потерей профессиональной деятельности, что тяжелым экономическим бременем ложится на семью, систему социального обеспечения и на общество в целом, становясь одной из основных проблем текущего столетия [3, 4].

Сегодня возраст каждого десятого жителя Земли составляет 60 лет и более, а в Украине каждый пятый житель достиг 60 лет, что по данным статистического портала нашей страны на 2010 год составило около 20%. По прогнозу ВОЗ, в Европе к 2030 году этот показатель достигнет 30% [8].

Нормальное старение человека связано со специфическими возрастными анатомическими и физиологическими изменениями в организме в целом и непосредственно в ЦНС после 50 лет. Одним из наиболее характерных возраст – зависимых феноменов является ослабление когнитивных функций вследствие постепенной атрофии мозгового вещества с последующим уменьшением количества нейронов [10].

При этом увеличивается число заболеваний, связанных с возрастом (атеросклероз, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная недостаточность), которые существенно усугубляют психо-неврологические нарушения.

Изменения когнитивного функционирования могут варьировать от незначительных до выраженной деменции, которая отдельными учеными ассоциируется с риском развития болезни Альцгеймера.

Повышению интереса к нейрогеронтологической проблеме способствовала активизация

исследований в этом направлении, что определило эволюцию представлений о механизмах повреждения и восстановления ткани мозга. К концу XX века были получены новые данные о пластичности и адаптивности мозга, которые радикально изменили взгляды на возможности профилактики и коррекции когнитивных расстройств [6].

В связи с прогрессом фундаментальных исследований в области нейрофизиологии, нейрхимии, молекулярной биологии появились данные о способности мозга к восстановлению функций независимо от возраста за счет репаративных процессов и компенсации нарушенных функций, благодаря реорганизации ЦНС [7, 17].

Вышесказанное стало еще одним шагом на пути к пониманию механизмов структурных и функциональных повреждений мозга и возможности восстановления его деятельности, благодаря разработкам профилактических и реабилитационных мероприятий, позволяющих приостановить прогрессивное снижение когнитивных функций и их нарушений, вызванных возрастными или другими факторами, и сохранить здоровье и достаточный уровень физической и социальной активности людей пожилого возраста.

К числу таких мероприятий относится создание специальных образовательных школ (университетов третьего поколения) и различных специальных тренирующих программ, позволяющих приблизиться к решению этой проблемы [18, 19].

Идея об образовании людей пожилого возраста возникла еще в 1855 году, когда Н.И. Пирогов открыл школы для взрослых. Позже, в 1973 году, профессор Пьер Веле в Париже создал университет для этой категории населения с целью содействия всестороннему развитию людей пожилого возраста, оказания им помощи в адаптации к изменившимся условиям жизни, реинтеграции их в активную жизнь в обществе, что к настоящему времени во многих странах мира нашло свое развитие [14].

В Украине образование людей пожилого возраста является инновационным проектом, направленным на внедрение и реализацию концепции образования на протяжении всей жизни. Первый университет для пожилых людей в Украине был открыт в 2002 г. на Волыни. В Днепре такой университет был создан в 2009 г. в Днепропетровском университете А. Нобеля, в 2013 г. в ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины».

Кроме того, учитывая высокую значимость эффективности когнитивного функционирования

в определении качества жизни пожилого человека, в последнее время все большую популярность приобретают специальные упражнения для тренировки мозга (США, Канада, Австралия, Япония, Корея, страны ЕС), в которых для получения положительного результата обязательно сочетание двух компонентов: повышение физической нагрузки и активизация умственной деятельности, исходя из принципа «используй, а то потеряешь» («use it or lose it») [5, 16].

Новым направлением интеллектуального тренинга является применение компьютеризированных когнитивных тренингов, включающих задания и специальные упражнения, разработанные для тренировки мозга. Преимуществом их является возможность использования в любом возрасте с созданием индивидуального плана тренировок с широким спектром различных упражнений [2, 15, 20].

Многолетние исследования выдающегося нейрофизиолога XX века Н.Бехтеровой показали, что «под влиянием сверхзадач постепенно восстанавливаются возможности организма и мозга, которые казались почти совсем ушедшими вместе с годами. При этом восстанавливается память. Образуются новые связи и, скорее всего, новые клетки, нейроны» [1].

Исследования показали, что они оказывают положительный эффект на когнитивную сферу у пожилых людей, давая не только кратковременный эффект, но и длительное улучшение тренируемых функций с перенесением эффекта на другие когнитивные функции, в результате чего могут возникать функциональные и структурные изменения головного мозга [16, 20].

Регулярные тренировки могут также снижать риск развития мягких когнитивных расстройств у больных с наличием APOEε4 генотипа, который относится к немодифицированным факторам развития когнитивных нарушений [14].

Вместе с тем, несмотря на вышесказанное, исходя из практических потребностей настоящего времени, требуется дальнейшее совершенствование программного обеспечения университетов третьего поколения, разработка эффективных и доступных для широкого круга этой категории населения профилактических и корригирующих методов, направленных на снижение возрастных изменений когнитивных функций и их своевременную коррекцию на различных возрастных этапах жизни.

Это послужило основанием для проведения данного исследования.

Цель исследования – оценить состояние когнитивных функций у лиц пожилого возраста,

динамику их изменений в зависимости от возрастного этапа жизни, а также под влиянием программных занятий и специально разработанных тренировок, направленных на активизацию умственной и физической деятельности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проведено на базе «Университета золотого возраста» при ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины» совместно с Днепропетровским медицинским институтом традиционной и нетрадиционной медицины.

В исследовании приняли участие 165 слушателей университета в возрасте 55-85 лет, которые обучались в университете в течение 2 лет. Большинство принимавших участие в исследовании составили женщины (96,4%) с высшим и средним образованием.

Для выполнения поставленной цели нами была разработана структура занятий, включающая познавательную часть программы и оздоровительную (рис. 1).

Программа обучения слушателей университета состояла из курса лекций о здоровом образе жизни, различных наиболее распространенных заболеваниях, мерах профилактики и способах борьбы с ними.

Дополнительная программа включала видео-концерты тщательно подобранной классической и современной музыки, различные встречи для расширения круга общения, комплекс специально разработанных рекомендаций, направленных на активизацию умственной деятельности и физической активности, создания положительного мышления, повышения уровня личной и социальной активности.

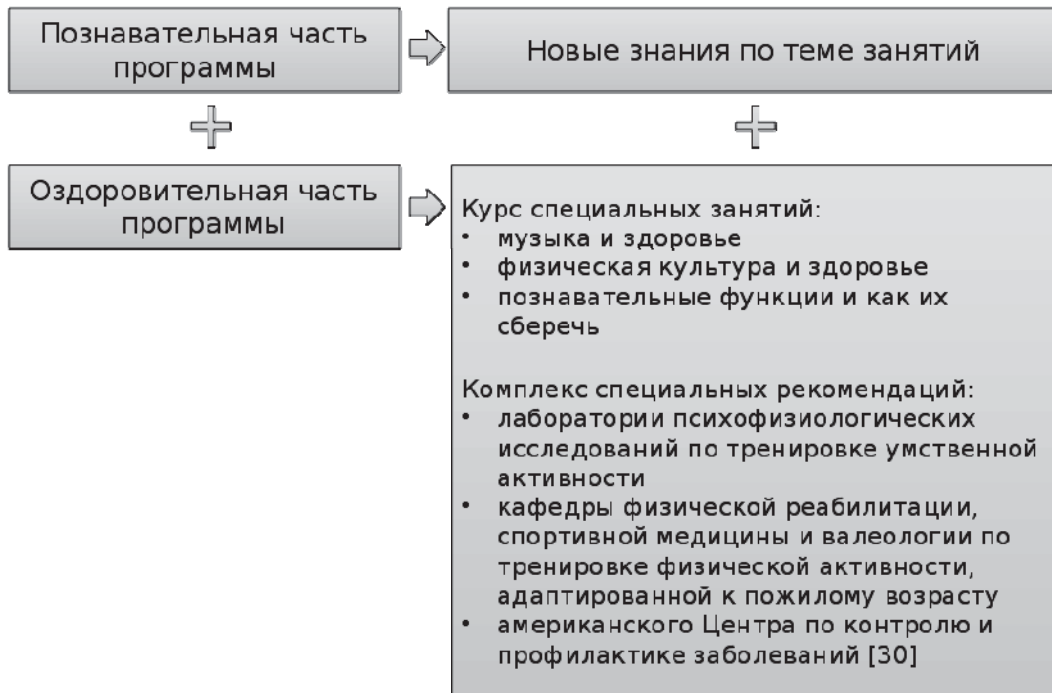


Рис. 1. Структура занятий в «Университете Золотого возраста»

Для проведения нейропсихологического тестирования мы использовали формализованную скрининговую методику с количественной оценкой полученных результатов – Монреальскую шкалу, которая широко применяется для быстрого скрининга мягких когнитивных нарушений. Последняя позволяет определить следующие показатели когнитивной продуктивности: память, внимание, речь, исполнительные навыки, ориентацию в пространстве, абстрактное мышление, другие сложные интеллектуальные функции, занимая в среднем около 10 минут.

Интегральные показатели сохранности когнитивных функций согласно этой шкалы составляют 26-30 суммарных баллов.

В ходе исследования мы выделили 2 группы обследованных. Первую из них в количестве 100 человек мы разделили на 3 подгруппы с целью выявления поэтапных возрастных изменений когнитивных функций и в зависимости от этого определения необходимости проведения профилактических или корригирующих мероприятий: 1 подгруппа – 55-65 лет, 2 подгруппа – 66-75 лет и 3 подгруппа – 76 лет и старше.

Исследование когнитивных функций у них определяли при поступлении в университет.

Вторую группу составили 65 человек, у которых показатели когнитивных функций определялись в динамике: при поступлении в университет и по завершению обучения.

Для статистической обработки полученных данных использовали общепринятые методы с определением средней арифметической (M), средней ошибки средней величины (m), уровня статистической значимости (p). Критическое значение уровня значимости (p) принималось $\leq 5\%$ ($p \leq 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных исследования 100 пожилых людей показал, что исходный балл состояния когнитивных функций у них составил по Монреальской шкале в среднем $23,5 \pm 0,35$ балла и был ниже принятых нормальных величин. Дифференцированный анализ состояния отдельных показателей когнитивной сферы выявил, что существенные изменения, достоверно отличающиеся от нормальных, претерпели такие из них, как память, речь, исполнительные навыки, абстрактное мышление (табл. 1).

Таблица 1

Исходные показатели и динамика состояния когнитивных функций у лиц пожилого возраста по мере старения (в баллах)

Показатели	Нормальное значение	Исходные данные в целом	Данные по возрастным группам (M±m)		
			55-65 лет (средний возраст 61,1±0,5)	66-75 лет (средний возраст 69,6±0,4)	76 лет и более (средний возраст 78,2±0,5)
Общий балл по Монреальской шкале	26-30	23,5±0,35*	24,9±0,65	23,7±0,61*	22,6±0,72*
Память	5,0	2,8±0,13*	3,19±0,21*	2,56±0,34*	2,51±0,21*
Внимание	6,0	5,32±0,08	5,43±0,12	5,25±0,12	5,18±0,20*
Речь	3,0	1,69±0,08*	1,87±0,12*	1,58±0,12*	1,50±0,13*
Исполнительные навыки	5,0	3,33±0,13*	3,58±0,16*	3,16±3,20*	3,12±0,27*
Ориентация в пространстве	6,0	5,9±0,02	6,0±0,05	5,90±0,04	5,90±0,06
Абстрактное мышление	2,0	1,58±0,05*	1,87±0,04	1,41±0,08*	1,30±0,13*

Примечание. * - $p < 0,05$.

Интеллектуальные функции под влиянием возрастного фактора ослабевают с различной скоростью. При этом установлено, что интегральный интеллектуальный коэффициент или кристаллизованный интеллект, который ассоциируется со способностями, приходящими с опытом, образованием, знаниями, накопленными человеком в течение жизни, с возрастом изменяется незначительно и менее подвержен старению. В то же время текучий интеллект, который отражает возрастные способности нервной системы – ее работоспособность, интегративность – постепенно снижается на протяжении жизни по отдельным когнитивным процессам.

Это побудило нас провести динамическое исследование поэтапных возрастных изменений

когнитивных функций у пожилых людей. Было установлено прогрессивное уменьшение числа лиц, показатели которых находились в пределах допустимых нормальных величин. Так, в первой подгруппе респондентов (55-65 лет) суммарный балл по Монреальской шкале находился в зоне нормы у 36,6%, во второй подгруппе (66-75 лет) – у 12,5%, после 76 лет – у 6,2% (рис. 2). Одновременно была установлена последовательность угасания когнитивных функций по мере старения (табл. 1).

Как видно из таблицы, ранее всего ухудшались такие показатели когнитивной продуктивности, как память, речь, исполнительные навыки. В следующей возрастной подгруппе к этому присоединялось ухудшение абстрактного мышления, после 76 лет – внимания.

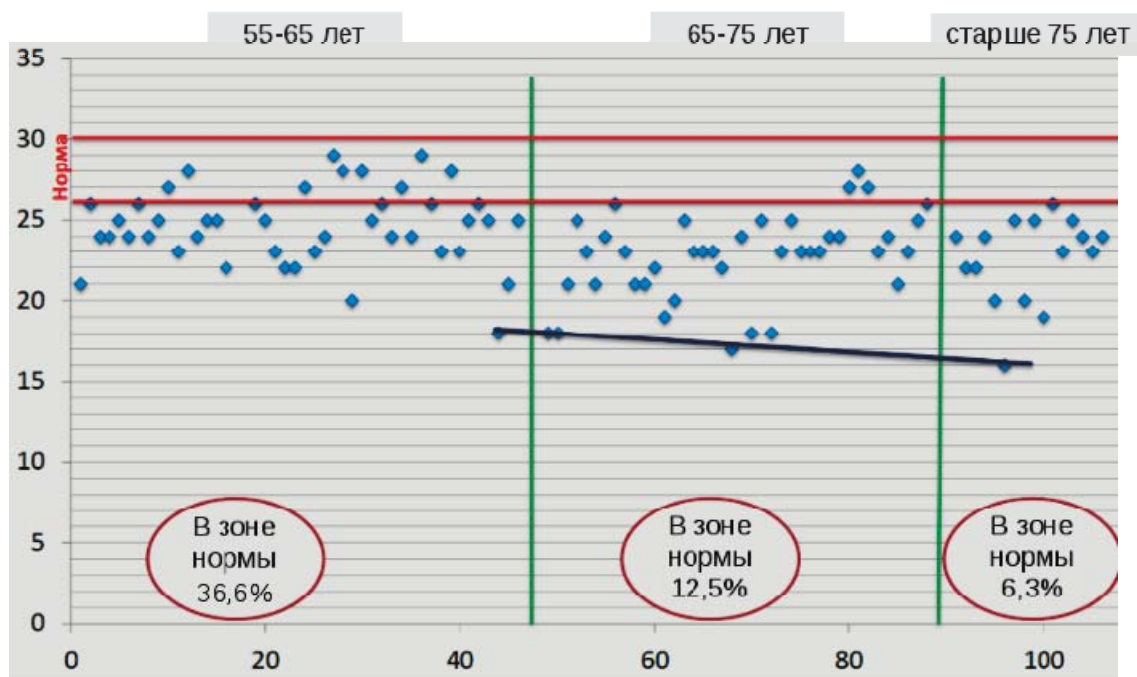


Рис. 2. Суммарный показатель по Монреальской шкале в зависимости от возраста

Полученные данные позволили нам в каждой возрастной подгруппе выделить показатели, которые требуют проведения профилактических или корригирующих мероприятий (табл. 2).

Оценка результатов исследования свидетельствует о том, что начинать интеллектуальный

тренинг следует с 55 лет, что даст возможность не только улучшить уже измененные мозговые функции, но и предупредить ухудшение других, еще сохранившихся, но могущих возникнуть на следующем возрастном этапе жизни.

Таблица 2

Состояние отдельных когнитивных функций с учетом возрастных особенностей, требующих проведения профилактических или корригирующих мероприятий

Возрастная группа		
55-65 лет	66-75 лет	76 лет и более
Когнитивные функции, требующие специализированной коррекции		
<ul style="list-style-type: none"> ● речь ● память ● исполнительные навыки 	<ul style="list-style-type: none"> ● речь ● память ● исполнительные навыки ● абстрактное мышление 	<ul style="list-style-type: none"> ● речь ● память ● внимание ● исполнительные навыки ● абстрактное мышление
Когнитивные функции, требующие проведения профилактических мер		
<ul style="list-style-type: none"> ● абстрактное мышление ● внимание ● ориентация в пространстве 	<ul style="list-style-type: none"> ● внимание ● ориентация в пространстве 	<ul style="list-style-type: none"> ● ориентация в пространстве

Важно отметить, что интеллектуальные функции ослабевают не столько под влиянием возрастного фактора, сколько в виду нетренированности и недостаточной задействованности когнитивных способностей в жизни и деятель-

ности пожилых людей. Это может быть обусловлено как ухудшением состояния здоровья в связи с возрастными заболеваниями, так и неостребованностью этих людей в социальном плане из-за недостаточно развитых в современном обществе

механизмов, позволяющих стимулировать содержательную деятельность этой категории населения, повысить их интерес к образовательным программам, использованию различных профилактических самостоятельных регулярных упражнений, направленных на продление дееспособности сохранившихся функций когнитивной сферы.

С этой целью у 65 лиц пожилого возраста мы провели динамическое наблюдение за изменениями когнитивных функций под влиянием программных занятий и специально разработанных интеллектуальных тренингов.

Как и в предыдущей группе обследуемых, мы обнаружили у них снижение исходного уровня

познавательных функций, о чем свидетельствовал суммарный балл Монреальской шкалы (в среднем $23,7 \pm 0,6$ балла). Анализируя состояние отдельных из них, мы выявили, что наиболее уязвимыми оказались такие, как память, речь, исполнительные навыки, абстрактное мышление (табл. 3).

Результаты нейропсихологического тестирования по окончании обучения в университете показали, что под влиянием занятий с курсом регулярных целенаправленных мероприятий уровень суммарного балла по Монреальской шкале вырос на 0,8 балла, достигнув $24,5 \pm 0,8$ балла (табл.3).

Таблица 3

Исходные показатели и динамика состояния когнитивных функций у лиц пожилого возраста под влиянием занятий с курсом целенаправленных тренировок (в баллах)

Показатели	Нормальные значения	Этапы исследования	
		Исходные данные	После завершения обучения
Суммарный балл Монреальской шкалы	26-30	$23,7 \pm 0,6^*$	$24,5 \pm 0,8$
Память	5,0	$2,9 \pm 0,3^*$	$3,3 \pm 0,30$
Внимание	6,0	$5,1 \pm 0,16$	$5,4 \pm 0,23$
Речь	3,0	$1,9 \pm 0,10^*$	$2,0 \pm 0,10$
Исполнительные навыки	5,0	$3,5 \pm 0,23^*$	$3,4 \pm 0,16$
Узнавание предмета	3,0	$2,9 \pm 0,40$	$2,9 \pm 0,40$
Ориентация в пространстве	6,0	$5,9 \pm 0,40$	$5,7 \pm 0,04$
Абстрактное мышление	2,0	$1,2 \pm 0,10^*$	$1,6 \pm 0,10$

Примечание. * — $p < 0,05$.

Как видно, отмечалась тенденция к улучшению таких показателей когнитивной продуктивности, как память, внимание, абстрактное мышление. Остальные показатели практически оставались на исходном уровне, что рассматривалось нами также как успех в сохранении дееспособности мозговых функций.

Таким образом, 2-х годичное обучение в университете для пожилых людей с использованием предложенной нами структуры занятий, благодаря получению новых знаний в сочетании со специальными тренировками, направленными на профилактику и уменьшение нарушений когнитивных функций, обеспечивает достижение положительного эффекта – улучшение количественных и качественных характеристик когнитивных процессов. При этом мы считали

положительным эффектом не только некоторое улучшение отдельных из изучаемых показателей, но и сохранение их на исходном уровне, что может быть рекомендовано для более широкого использования в условиях образовательных школ для людей пожилого возраста.

Вместе с тем следует подчеркнуть, что мы находимся только в начале пути и требуются как дальнейшие разработки методов профилактики и коррекции когнитивных расстройств, так и серьезная просветительная работа, расширение сети образовательных учреждений для лиц пожилого возраста и других возможностей для регулярных рутинных и компьютерных тренировок, что поможет приостановить у них прогрессивное нарушение памяти, других когнитивных функций и продлить продолжительность

активной жизни пожилых людей, уменьшив нагрузку на родственников, на социальную службу и общество в целом.

ВЫВОДЫ

1. Установленная динамика составляющих когнитивных функций в зависимости от возрастного этапа жизни пожилых людей дает возможность дифференцированно подойти к выбору профилактических или корригирующих мероприятий, направленных на активизацию

познавательных функций, с акцентом на те из них в каждой возрастной группе, которые изменены в большей мере.

2. Предложенная структура занятий в университете для людей пожилого возраста, включающая, кроме познавательной части, целенаправленные оздоровительные мероприятия, показала эффективность в поддержании исходного уровня когнитивных функций и улучшения отдельных из них в динамике наблюдения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни / Н.П. Бехтерева. – Москва, СПб.: АСТ, Сова, – 2013. – 384 с.
2. Жигунова А. Планшет поможет людям пожилого возраста сохранить когнитивные навыки, регрессирующие в процессе старения / А. Жигунова // Укр. мед. часопис. – 2016. – № 6 (116). – С. 84.
3. Захаров В.В. Когнитивные расстройства в пожилом и старческом возрасте: метод. рекомендации для врачей / В.В. Захаров, Н.Н. Яхно. – Москва, 2005. – 71 с.
4. Захаров В.В. Нарушение когнитивных функций как медико-социальная проблема / В.В. Захаров // Доктор. – 2006. – № 5. – С. 19-23.
5. Когнитивные дисфункции – проблема XXI века, принципы целенаправленной профилактики и коррекции / Л.В. Усенко, Г.С. Канюка, А.А. Усенко, Д.В. Оленюк // Материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. МАБЭТ. – Днепропетровск, 2015. – С. 159-164.
6. Лукьянова Л.Д. Биоэнергетическая гипоксия – молекулярный механизм тканевой гипоксии и адаптация организма / Л.Д. Лукьянова // Укр. физиол. журнал. – 2008. – Т. 49, № 3. – С. 17-35.
7. Нейропротекция и нейропластичность / И.Ф. Беленичев, В.И. Черный, Е.А. Нагорная [и др.]. – Киев: ЛОГОС, 2015. – 510 с.
8. Пирожков С.И. Тенденции старения населения России и Украины, демографические аспекты / С.И. Пирожков, Г.Л. Сафарова // Успехи геронтологии. – 2000. – № 4. – С. 14-21.
9. Стаднік С.М. Когнітивна дисфункція в практиці терапевта і кардіолога / С.М. Стаднік // Острые и неотложные состояния в практике врача. – 2016. – № 1. – С. 35-40.
10. Старение мозга / под ред. В.В. Фролькиса. – Ленинград: Наука, 1991. – 277 с.
11. Фролькис В.В. Физиологические механизмы старения / В.В. Фролькис. – Ленинград, 1983. – 228 с.
12. Яхно Н.Н. Изменения центральной нервной системы при старении / Н.Н. Яхно, А.Ю. Лавров // Нейродегенеративные болезни и старение (руководство для врачей) / под ред. И.А.Завалишина, Н.Н. Яхно, С.И.Гавриловой. – Москва, 2001. – С. 242-261.
13. Alzheimer's Disease International Global prevalence of dementia: a Delphi consensus Study / C.P. Ferry, M. Prince, C. Brayne [et al.] // Lancet. – 2005. – Vol. 366, N 9503. – P. 2112-2117.
14. Association Between Mentally Stimulating Activities in Late life and the Outcome of Incident Mild Cognitive Impairment, with an Analysis of the APOEε4 Genotype / J. Krell-Roesch, P. Vemuri, A. Pink [et al.] // JAMA Neurol. doi: 10.1001/jamaneurol.2016.3822. Published on line January 30, 2017.
15. Borreli L. Run for your life: 6 health benefits of running just 5 minutes every day / L. Borreli // Medicaldaily. – 2015. www.medicaldaily.com/run-your-life-6-health-benefits-running-just-5-minutes-every-day-322(050).
16. Changes in cortical dopamine DL receptor binding associated with cognitive training / F. McNab, A. Varone, L. Farde [et al.] // Science. – 2009. – Vol. 323, N 5915. – P. 800-802.
17. Influence of late –life cognitive activity in cognitive health / R.S. Wilson, E. Legawa, P.A. Boyle, D.A. Bennett // Neurology. – 2012. – Vol. 78, N 15. – P. 1123-1129.
18. Luo L. Aging and memory: A cognitive approach / L. Luo, F.I. Crouk // Canad. J. Psychiatry. – 2008. – Vol. 53, N 6. – P. 346-353.
19. Physical exercise, aging and mild cognitive impairment: a population – based study / Y.E. Yeda, R.O. Rolets, D.S. Knopman [et al.] // Arch. Neurol. – 2012. – Vol. 67, N 1. – P. 80-86.
20. The ACTIVE cognitive training trial and predicted medical expenditures / F.D. Wolinsky, H.W. Mahiracke, M. Kosinski [et al.] // BMC Health Services Research. – 2009. – N 9. – P. 109.

REFERENCES

1. Bekhtereva NP. [The magic of the brain and the labyrinth of life. Supplemented edition]. Moscow-Speterburg, ACT: Sova. 2013;384.
2. Zhygunova A. [The tablet will help older people maintain cognitive skills that regress in the aging process]. Ukr. Med. Chsopys. 2016;6(116):84. Russian.
3. Zakharov VV, Jakhno NN. [Cognitive disorders in elderly and senile age]. Metodicheskie rekomendacii dlya vrachej. Moskva, 2005;71. Russian.
4. Zakharov VV. [Impairment of cognitive functions as a medical and social problem]. Doctor. 2006;5:19-23. Russian.
5. Usenko LV, Kanyuka GS, Usenko AA, Olenyuk DV. [Cognitive dysfunction - the problem of the XXI century, the principles of targeted prevention and correction]. Mat. IX mezhdunar. nauchno-prakt. Konf. MABET. Dnepropetrovsk. 2015;159-64. Russian.
6. Lukianiva LD. [Bioenergetic hypoxia - a molecular mechanism of tissue hypoxia and adaptation of the organism]. Ukr. Fisiol. Zhurnal. 2008;49(3):17-35. Russian.
7. Belenichev IF, Chernij VI, Nagornaja EA, et al. [Neuroprotection and neuroplasticity]. Kiev, Logos 2015;510. Russian.
8. Pirozhkov SI, Safarova GL. [Tendencies of aging of the population of Russia and Ukraine, demographic aspects]. Uspekhi gerontologii. 2000;4:14-21. Russian.
9. Stadnik SM. [Cognitive dysfunction in the practice of physician and cardiologist]. Ostrye i neotlozhnye sostojaniya v praktike vracha. 2016;1:35-40. Ukraine.
10. Frolkis VV. [Aging of brain]. Leningrad: Nauka. 1991;227. Russian.
11. Frolkis VV. [Physiological mechanisms of aging]. Leningrad, 1983;223. Russian.
12. Jakhno NN, Lavrov AYU. [Changes in the central nervous system with aging]. Nejrodegenerativnye bolezni i starenie. Moskva, 2001;242-62. Russian.
13. Ferry CP, Prince M, Brayne C, et al. Alzheimer's Disease International Global prevalence of dementia: a Delphi consensus Study. Lancet 2005;366(9503):2112-7.
14. Krell-Roesch J, Vemuri P, Pink A, et al. Association Between Mentally Stimulating Activities in Late life and the Outcome of Incident Mild Cognitive Impairment, with an Analysis of the APOEε4 Genotype. JAMA Neurol; 2017. doi:10.1001/jamaneurol.2016.3822.
15. Borrelli L. Run for your life: 6 health benefits of running just 5 minutes every day. Medicaldaily; 2015. Available from: [http://www.medicaldaily.com/run-your-life-6-health-benefits-running-just-5-minutes-every-day-322\(050\)](http://www.medicaldaily.com/run-your-life-6-health-benefits-running-just-5-minutes-every-day-322(050)).
16. McNab F, Varrone A, Farde L, et al. Changes in cortical dopamine DL receptor binding associated with cognitive training. Science. 2009;323(5915):800-2.
17. Wilson RS, Legawa E, Boyle PA, Bennett DA. Influence of late-life cognitive activity in cognitive health. Neurology. 2012;78(15):1123-9.
18. Luo L, Crouk FI, Aging and memory: A cognitive approach. The Canadian Journal of Psychiatry. 2008;53(6):346-53.
19. Yeda YE, Rolets RO, Knopman DS, et al. Physical exercise, aging and mild cognitive impairment: a population – based study. Arch. Neurol. 2012; 67(1):80-6.
20. Wolinsky FD, Mahiracke HW, Kosinski M, et al. The ACTIVE cognitive training trial and predicted medical expenditures. BMC Health Services Research. 2009;9:109.

Стаття надійшла до редакції
27.12.2016

