

УДК 796.011

***ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА
КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ И РАБОТУ МОЗГА***

Смалюга Е.А

Студент,

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,

Россия, Калуга

Щеголева М. А.

Доцент кафедры методики физического воспитания и оздоровительных технологий,

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,

Россия, Калуга

Аннотация.

В работе рассматривается влияние регулярных занятий физической активностью на когнитивные функции и работу мозга. Особое внимание авторы уделяют анализу механизмов, посредством которых физическая активность воздействует на мозг, включая улучшение кровообращения, стимуляцию синтеза нейротрофических факторов и снижение уровня стресса. Авторы представляют данные научных исследований, подтверждающие положительное влияние физической активности на работу мозга людей разных возрастов. В заключение работы обсуждается возможность применения физических упражнений как доступного и эффективного способа поддержания когнитивного здоровья.

Ключевые слова: физическая активность, стресс, когнитивные функции, мозг, нейротрофические факторы, память, концентрация, внимание.

INFLUENCE OF REGULAR PHYSICAL ACTIVITY ON COGNITIVE AND BRAIN FUNCTION

Smalyuga E.A.

Student,

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

Russia, Kaluga

Shchegoleva M. A.

*Docent of the Department of Methods of Physical Education and Health
Technologies,*

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

Russia, Kaluga

Abstract.

The article considers the impact of regular physical activity on cognitive and brain function. The authors pay special attention to the analysis of the mechanisms by which physical activity affects the brain, including improving blood circulation, stimulating the synthesis of neurotrophic factors and reducing stress levels. The authors present scientific research data confirming the positive effect of physical activity on brain function of people of different ages. In conclusion, the work discusses the possibility of using physical exercise as an accessible and effective way to maintain cognitive health.

Key words: physical activity, stress, cognitive functions, brain, neurotrophic factors, memory, concentration, attention.

Актуальность. Влияние физических упражнений на работу мозга актуально в условиях современной жизни, характеризующейся высоким уровнем стресса, малоподвижным образом жизни и увеличением нагрузки на когнитивные функции. Исследования последних лет подтверждают, что
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

физическая активность положительно влияет не только на физическое, но и на ментальное здоровье, стимулируя когнитивные процессы и снижая риск возрастных дегенеративных заболеваний, таких как деменция и болезнь Альцгеймера. В условиях увеличения продолжительности жизни возрастает потребность в поиске эффективных способов поддержания когнитивного здоровья. Физическая активность может служить профилактической мерой, а также способствовать повышению качества жизни и продуктивности людей всех возрастов.

Таким образом, изучение и популяризация данных о положительном влиянии физических упражнений на мозговую активность имеют важное практическое значение для поддержания здоровья населения.

Цель исследования – изучить информацию о влиянии регулярных физических упражнений на когнитивные функции мозга (память, внимание, скорость обработки информации, способность к обучению).

В исследовании проводится обзор и анализ современных научных исследований по теме, включая статьи, и экспериментальные работы, что позволило выявить основные теории и механизмы, через которые физическая активность влияет на когнитивные процессы, такие как нейропластичность, улучшение кровообращения в мозге и стимуляция выработки нейротрофических факторов. В статье были рассмотрены работы отечественных и зарубежных авторов, особое внимание уделялось экспериментальным исследованиям, демонстрирующим конкретные эффекты влияния физической активности на когнитивные процессы.

Методология исследования.

В процессе анализа исследований по представленной проблематике, нами было выявлено, что физическая активность влияет на мозговые процессы следующим образом:

1. Улучшение когнитивных функций.

Память. Одним из наиболее выраженных результатов исследования стало улучшение памяти у участников, регулярно занимающихся физической активностью. Наиболее значимые изменения были зафиксированы в кратковременной и рабочей памяти. У людей, которые регулярно занимались аэробными упражнениями (бег, плавание, велосипед), наблюдался значительный рост показателей в тестах, направленных на запоминание слов, чисел и других данных. Это связано с улучшением кровообращения в мозге и увеличением объема гиппокампа – той части мозга, которая играет ключевую роль в запоминании событий [3].

Внимание и концентрация. В исследованиях П. Маршалла и Д. Браун отмечается, что регулярная физическая активность оказывает положительное влияние на внимание и концентрацию у участников всех исследуемых групп. В процессе тестирования было отмечено, что сокращается время, необходимое для выполнения задач, требующих концентрации внимания. Особенно это было заметно у участников, практикующих аэробные тренировки: среди них улучшалось внимание и скорость реакции в условиях многозадачности. Это связано с тем, что физические упражнения способствуют улучшению нейропластичности и обеспечивают лучшую связь между различными отделами мозга [6].

Скорость обработки информации. Участники, которые занимались физической активностью на регулярной основе, продемонстрировали более высокие результаты в тестах на скорость обработки информации. Например, время, затраченное на выполнение вычислительных задач или решение логических головоломок, было меньше у тех, кто занимался физической активностью, чем у тех, кто вёл малоподвижный образ жизни [5]

2. Увеличение уровня нейротрофических факторов.

Нейропластичность. Один из значимых результатов исследования касается влияния физических упражнений на уровень нейротрофического фактора мозга (BDNF), который играет важную роль в нейропластичности –

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

способности мозга адаптироваться к новым условиям и формировать новые нейронные связи. Регулярные аэробные упражнения показали значительное увеличение уровня BDNF, что является важным показателем улучшения когнитивных функций. Это объясняет тот факт, что физическая активность помогает не только улучшить память и внимание, но и замедляет старение мозга, снижая риск нейродегенеративных заболеваний [7].

Гиппокамп и улучшение памяти. В исследованиях, проведенных на животных и людях, было показано, что физическая активность стимулирует рост гиппокампа – области мозга, ответственной за память и обучение. У участников, регулярно занимающихся физическими упражнениями, был зафиксирован рост объема гиппокампа на 2-3% по сравнению с теми, кто не занимался спортом [7]

3. Снижение уровня стресса и улучшение настроения.

Психологическое состояние. Участники, практикующие выполнение регулярных физических упражнений, сообщили о значительном снижении уровня стресса и улучшении общего эмоционального состояния. Особенно заметным эффектом обладали упражнения аэробной направленности, поскольку они способствуют выработке эндорфинов и серотонина – гормонов, способствующих улучшению настроения и снижению тревожности. Это подтверждается статистикой: 80% респондентов, занимающихся физической активностью, отмечают улучшение общего психоэмоционального состояния [8].

Снижение депрессии. Регулярные занятия физической культурой и спортом также приводили к снижению проявлений депрессии и беспокойства. Это связано с тем, что физическая активность помогает снизить уровень кортизола (гормона стресса), улучшает сон и увеличивать общую способность организма к релаксации, что в свою очередь положительно влияет на когнитивные функции и ментальное здоровье.

4. Эффекты физической активности в разных возрастных группах.

Среди молодых людей в возрасте от 18 до 30 лет физическая активность значительно улучшает когнитивные функции, связанные с учебной деятельностью и рабочей памятью. Особенно выражены улучшения были в задачах, требующих краткосрочного запоминания и многозадачности, что подтверждается результатами тестов на внимание и скорость обработки информации. Молодые люди, занимающиеся физической активностью, показали более высокие результаты в академических и профессиональных тестах [9].

У пожилых людей регулярная физическая активность оказала наибольшее влияние на замедление возрастных изменений мозга. Так, у группы респондентов, регулярно занимающихся физическими упражнениями, отмечалось значительное улучшение в задачах на память, внимание и ориентацию во времени. Физическая активность помогала замедлить процесс старения мозга и снижала риск развития возрастных когнитивных заболеваний, таких как деменция и болезнь Альцгеймера [2].

Необходимо отметить, что не всякая физическая нагрузка будет способствовать улучшению когнитивных функций: например, чрезмерная физическая активность, не соответствующая возможностям организма человека, напротив, будет провоцировать угнетение психических функций и ухудшение общего состояния здоровья. Недостаточная физическая активность может не дать необходимого эффекта, поэтому при самостоятельных занятиях необходимо искать «золотую середину».

В настоящее время популярными становятся методики, способствующие активизации когнитивных функций – в частности, популярной является гимнастика мозга (ментальная гимнастика, нейрогимнастика). Она была разработана для детей, имеющих отклонения в развитии и трудности в обучении, однако, успешно применяется в работе со здоровыми детьми и взрослыми. Она позволяет развить межполушарное взаимодействие, синхронизировать работу полушарий мозга, оптимизировать психические

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

процессы, улучшить память, мышление, внимание и работоспособность [1, 4. 8].

Заключение.

Исследование подтвердило значимую роль регулярных физических упражнений в оптимизации когнитивных функций мозга и улучшении психоэмоционального состояния. В ходе работы были успешно решены все поставленные задачи, что позволило получить более глубокое понимание механизмов воздействия физической активности на мозг, а также выявить практическую ценность упражнений для поддержания ментального здоровья.

Результаты показали, что физическая активность способствует улучшению памяти, концентрации внимания и скорости обработки информации. Мы выделили ключевые механизмы, с помощью которых физическая нагрузка влияет на мозг, включая повышение нейропластичности и увеличение уровня нейротрофических факторов, что способствует улучшению когнитивных способностей и обучаемости.

Анализ влияния физической активности на психоэмоциональное состояние показал, что регулярные тренировки снижают уровень стресса и депрессии, что отражается также и на когнитивных функциях, увеличивая работоспособность.

В процессе исследования было установлено, что влияние физической активности на мозг может варьироваться в зависимости от возраста: упражнения особенно полезны для пожилых людей, поскольку они помогают замедлить возрастные изменения мозга и снижают риск нейродегенеративных заболеваний.

Таким образом, результаты исследования наглядно демонстрируют важность физической активности не только для поддержания физического здоровья, но и для улучшения когнитивных способностей и психологического благополучия.

Библиографический список

1. Аббасзадэ, С. Э. Нейрогимнастика как метод тренировки мозга детей и подростков / С. Э. Аббасзаде // Актуальные проблемы и перспективы развития потребительского рынка: материалы XII Международной научно-практической конференции студентов и учащихся. – Пермь, 2023. – С. 220–225.

2. Вольф, С. Физические упражнения как средство профилактики когнитивных нарушений у старшего поколения / С. Вольф // Журнал геронтологии. – 2018. – № 63(3). – С. 150–164.

3. Джонсон, А. К. Влияние аэробных упражнений на когнитивные функции / А. К. Джонсон // Журнал нейробиологии. – 2021. – № 34(2). – С. 78–92.

4. Кириллова, Е. Г. Нейрогимнастика как способ развития интеллекта / Е. Г. Кириллова // Философия и культура информационного общества: тезисы докладов XI Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 327–329.

5. Ковальчук, Е. В. Физическая активность и когнитивные функции: теоретические и практические аспекты / Е. В. Ковальчук. – Санкт-Петербург: Издательство РХГА. – 2018.

6. Маршалл, П. Мозг и физическая активность: влияние упражнений на память и внимание / П. Маршалл, Д. Браун // Журнал клинической психологии. – 2017. – № 45(4). – С. 56–70.

7. Петрова, Л. И. Физиология мозга: влияние физической активности на нейропластичность / Л. И. Петрова, В. М. Сидоров. – Москва: МГУ. – 2022.

8. Прасолова, И. Ф. Особенности воздействия фоновых видов физической культуры на работоспособность студентов высших учебных заведений / И. Ф. Прасолова, Е. А. Широкова, И. В. Шевцова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 2 (216). – С. 373–376.

9. Смирнова, И. А. Эффективность регулярных занятий спортом для

улучшения памяти и внимания / И. А. Смирнова // Журнал спортивной медицины. – 2020. – № 22(6). – С. 203–215.

10. Хан, П. Нейротрофические факторы и их роль в улучшении когнитивных функций при физических упражнениях / П. Хан, Л. Ли // Нейробиология и психология. – 2021. – № 9(1). – С. 44–59.

Оригинальность 78%