

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА КОГНИТИВНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И БЛАГОПОЛУЧИЕ ЧЕЛОВЕКА

© 2023 И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова, И. В. Беликова

*Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова
(Воронеж, Россия)*

В статье рассматривается физическая активность, определяющая положительные биологические и психологические эффекты, которые влияют на мозг и когнитивное функционирование, а также способствуют хорошему самочувствию. Она играет важную роль в противодействии нормальному и патологическому старению. Экспериментальные и клинические исследования показывают, что физические упражнения вызывают важные структурные и функциональные изменения в функционировании мозга.

Ключевые слова: физические упражнения, здоровье, нейропластичность, когнитивное функционирование.

Многочисленные исследования показали, что физические упражнения (физкультура) влияют на пластичность мозга, влияя на познание и благополучие. Фактически, экспериментальные и клинические исследования показали, что физические упражнения вызывают структурные и функциональные изменения в мозге, определяя огромные биологические и психологические преимущества.

В целом, когда говорится о последствиях физических упражнений, принято отделять биологические аспекты от психологических. На самом деле, большинство исследований документировали либо влияние физических упражнений на мозг (а затем на когнитивные функции), либо на самочувствие (с точки зрения физического и психического здоровья). В этой статье мы объединили оба этих аспекта, поскольку они влияют друг на друга. На самом деле, поведенческий приемлемый выбор зависит от эффективного когнитивного функционирования. Кроме того, эмоциональные состояния влияют на когнитивные функции через специфические церебральные схемы, включающие префронтальные области и лимбические структуры.

Прежде чем анализировать преимущества физических упражнений, необходимо их точно определить. Действительно, физическая

нагрузка – это термин, который часто неправильно используется как синоним физической активности, то есть “любого движения тела, производимого скелетными мышцами, требующего затрат энергии”. Затем физическая активность включает в себя любое двигательное поведение, такое как повседневная деятельность и досуг, и считается определяющим образом жизни для общего состояния здоровья. Вместо этого физическая подготовка – это “подклассификация физической активности, которая является запланированной, структурированной, повторяющейся и имеет в качестве конечной или промежуточной цели улучшение или поддержание одного или нескольких компонентов физической подготовки”. Примерами физических упражнений являются аэробные и анаэробные нагрузки, характеризующиеся точной частотой, продолжительностью и интенсивностью.

Среди биологических эффектов физических упражнений весьма важны те, которые связаны с “нейропластичностью”.

Нейропластичность является важной особенностью нервной системы, которая может изменяться в ответ на опыт. По этой причине физические упражнения можно рассматривать как усиливающий фактор окружающей среды, способствующий нейропластичности.

Экспериментальные и клинические исследования показывают, что физические упражнения вызывают важные структурные и функциональные изменения в функционировании мозга.

Большое количество исследований показало, что у взрослых физические упраж-

Григорьева Ия Викторовна – Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, доцент, e-mail: griiya@mail.ru.

Волкова Елена Григорьевна – Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, старший преподаватель.

Беликова Ирина Викторовна – Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, ст. преподаватель.

нения определяют структурные изменения, такие как увеличение объема серого вещества в лобной и гиппокампальной областях и уменьшение повреждения серого вещества.

Кроме того, физические упражнения способствуют высвобождению нейротрофических факторов, таких как периферический нейротрофический фактор мозга, увеличивает кровоток, улучшает состояние сосудов головного мозга и определяет преимущества метаболизма глюкозы и липидов, доставляющих “пищу” в мозг.

Эти эффекты отражаются на когнитивном функционировании. Фактически, результаты перекрестных и эпидемиологических исследований показали, что физические упражнения улучшают когнитивные функции у молодых и пожилых людей, улучшая способности памяти, эффективность процессов внимания и процессов исполнительного контроля. Кроме того, структурные изменения после физических упражнений были связаны с академической успеваемостью по сравнению с малоподвижными людьми. В этой линии также было обнаружено, что дети, которые регулярно занимаются аэробикой, показали лучшие результаты в вербальных, перцептивных и арифметических тестах по сравнению с малоподвижными детьми того же возраста.

Многочисленные исследования показывают, что физиотерапия предотвращает снижение когнитивных функций, связанное со старением, снижает риск развития деменции, уровень ухудшения в исполнительных функциях и улучшает качество жизни. Кроме того, исследования, основанные на позитронно-эмиссионной томографии, показывают, что физические упражнения определяют изменения в метаболических сетях, которые связаны с познанием.

На протяжении всей жизни от детства до старости физические упражнения оказывают влияние на когнитивное функционирование. В частности, было доказано, что когнитивные функции, на которые в наибольшей степени влияет созревание мозга, такие как внимание или когнитивная гибкость, и когнитивные функции, которые в наибольшей степени зависят от опыта, такие как память, являются наиболее чувствительными к физическим упражнениям.

У детей физическая активность коррелирует с высоким уровнем самооффективности, ориентацией на цели и предполагаемой

компетентностью. В молодости и зрелом возрасте большинство исследований показывают, что физическая активность связана с улучшением показателей здоровья, таких как улучшение настроения и самооценки. У стареющего населения физическая активность помогает поддерживать независимость, способствуя социальным отношениям и психическому здоровью.

В настоящее время общепризнано, что взаимодействие между биологическими и психологическими механизмами, связанными с физическими упражнениями, улучшает самочувствие. Биологические механизмы благоприятного воздействия физических упражнений в основном связаны с увеличением мозгового кровотока и максимальным потреблением кислорода, доставкой кислорода к мозговой ткани, снижением мышечного напряжения и повышением сывороточных концентраций эндоканнабиноидных рецепторов. Более того, известно, что явления нейропластичности, такие как изменения в нейромедиаторах, влияют на самочувствие. Например, физическая активность повышает уровень серотонина и уровни бета-эндорфинов, таких как анандамид.

Среди психологических гипотез, предложенных для объяснения того, как физическая культура улучшает самочувствие, особое внимание уделяется чувству контроля, компетентности и самооффективности, улучшению самооценки и уверенности, позитивные социальные взаимодействия и возможности для развлечения и удовольствия.

Психологические исследования раскрывают, что физическая активность может даже влиять на личность и саморазвитие. Кроме того, физическая активность коррелирует с выносливостью, стилем личности, который позволяет человеку противостоять или справляться со стрессовыми ситуациями.

Депрессия является наиболее распространенным типом психического заболевания. Сходная проблема касается тревожных расстройств, которые являются одними из наиболее распространенных психических расстройств среди населения мира. Эпидемиологические исследования постоянно сообщают о преимуществах физических упражнений в снижении депрессии и тревожности. Например, было замечено, что люди, регулярно занимающиеся физкультурой, испытывают меньшую депрессию или беспокойство, чем те, кто этого не делает,

что предполагает использование физических упражнений для лечения этих заболеваний.

Большинство исследований, посвященных взаимосвязи между физической активностью и положительными изменениями настроения, продемонстрировали положительные эффекты, особенно как следствие аэробных упражнений, независимо от конкретного вида деятельности, даже если правильная интенсивность аэробных упражнений для контроля и уменьшения симптомов обсуждается. Например, было обнаружено, что примерно через 16 недель программы аэробных упражнений у людей с большим депрессивным расстройством значительно уменьшились симптомы депрессии. При тревожных расстройствах было доказано, что положительные эффекты физических упражнений заметны даже при коротких физических нагрузках, независимо от характера упражнений.

Заключение

Физическая активность определяет положительные биологические и психологические эффекты, которые влияют на мозг и когнитивное функционирование и способствуют хорошему самочувствию. Она играет важную роль в противодействии нормальному и патологическому старению. Данные показали, что физические упражнения вызывают мощные нейропластические явления, частично опосредованные эпигенетическими механизмами. Фактически, физическая активность вызывает глубокие изменения в экспрессии генов и их белковых продуктах в форме эпигеномных проявлений.

Растущий объем литературы указывает на то, что как анаэробные, так и аэробные упражнения могут принести аналогичные преимущества. Эти результаты должны привести к размышлениям о благотворном воздействии физических упражнений и способствовать его использованию в качестве модифицируемого фактора для профилактики, улучшения когнитивных способностей и улучшения настроения.

Спортивная психология предполагает,

IMPACT OF PHYSICAL EXERCISE ON COGNITIVE HUMAN FUNCTION AND WELL-BEING

© 2023 I. V. Grigoreva, E. G. Volkova, I. V. Belikova

Voronezh State Forestry University named after Morozov (Voronezh, Russia)

The article discusses physical activity, which determines the positive biological and psychological effects that affect the brain and cognitive functioning, as well as contribute to well-being. It plays an important role in counteracting normal and pathological aging. Experimental and clinical studies show that exercise induces important structural and functional changes in brain function.

Keywords: exercise, health, neuroplasticity, cognitive functioning.

что успех или неудача программ физической культуры зависит от нескольких факторов, таких как интенсивность, частота, продолжительность упражнений и то, выполняются ли они в группе или в одиночку. Эти аспекты важны с точки зрения поддержания физической активности и получения пользы для мозга и поведения, и на них влияют индивидуальные особенности.

Помимо частоты и продолжительности во времени, также интенсивность является параметром, который следует учитывать при оценке эффектов физических упражнений. Было показано, что упражнения средней интенсивности связаны с повышением производительности рабочей памяти и когнитивной гибкости, тогда как упражнения высокой интенсивности повышают скорость обработки информации. Фактически, доказано, что упражнения высокой интенсивности приносят большую пользу когнитивным функциям, чем упражнения низкой интенсивности у пожилых людей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Волкова Е. Г. Рекреационная деятельность студенческой молодежи / Е. Г. Волкова, Д. С. Григорьев, И. В. Григорьева // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2018. – № 2 (25). – С. 154-156.

2. Волкова Е. Г. Роль физической культуры в укреплении здоровья студентов / Е. Г. Волкова, И. В. Григорьева, Е. Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2020. – № 1 (32). – С. 65-67.

3. Гетт Е. А. Определение динамики физической подготовленности студентов вуза на занятиях по физической культуре / Е. А. Гетт // Обучение и воспитание: методики и практика. – 2013. – № 10. – С. 127-128.

4. Григорьева И. В. Учет индивидуальных особенностей в различных видах спорта / И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова, Е. Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2016. – № 4 (19). – С. 125-126.