

of Supervised Cardiac Rehabilitation Programmes on Quality of Life among Myocardial Infarction Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Cardiovasc Dev Dis. 2021; 8(12):166. doi: 10.3390/jcdd8120166.].

4. Игнатенко Г.А., Бондаренко Н.Н., Дубовая А.В., Игнатенко Т.С., Валигун Я.С., Беляева Е.А., Гавриляк В.Г. Факторы, индуцируемые гипоксией: детали создают «картину». Часть II. НIF-2. Фундаментальная и клиническая медицина. 2023;8(4):85-100. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-4-85-100>.

5. Глазачев О. С., Лямина Н. П., Спирина Г.К. Интервальное гипоксическое кондиционирование: опыт и перспективы применения в программах кардиореабилитации. Российский кардиологический журнал. 2021;26(5):4426. doi:10.15829/1560-4071-2021-4426).

ПРИМЕНЕНИЕ ВОСТОЧНЫХ ГИМНАСТИК В КАЧЕСТВЕ АКТИВНЫХ МЕТОДИК РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИНФАРКТА ГОЛОВНОГО МОЗГА

Соколов Д.В., Пирогова Л.А., Василевский С.С.,

Гродненский государственный медицинский университет
г. Гродно, Беларусь

Актуальность. Острое нарушение мозгового кровообращения – одно из наиболее тяжелых патологий, сопровождающейся множественными нарушениями: двигательными, когнитивными, чувствительными и психоэмоциональными. Эти изменения существенно влияют на основные категории жизнедеятельности пациентов, часто приводя к инвалидности и утрате трудоспособности. Заболевание остается одной из главных причин смертности в обществе. В Республике Беларусь, как и в других европейских странах сохраняется высокий уровень заболеваемости и наблюдается рост первичной инвалидности, связанной с нарушением мозгового кровообращения. Это подчеркивает важность развития альтернативных направлений медицинской реабилитации пациентов.

Активные методы – основные и наиболее эффективные инструменты реабилитации пациентов после инфаркта головного мозга (ИГМ). В их основе лежит повторное выполнение определенных двигательных задач, что способствует активации процессов нейропластичности. Основными задачами активных методов выступают: создание оптимального стереотипа движения и выработка у пациента положительного отношения к реабилитации и повышения эмоционального тонуса. В настоящее время, в зарубежной литературе накоплен значительный объем научных исследований по восточным практикам, их оздоровительной функциональности, и применению при широком спектре заболеваний [1].

Цель исследования. Изучить эффективность использования восточных гимнастик, таких как тайцзицюань и ицюань, в качестве активных методов реабилитации пациентов после ИГМ.

Методика и организация исследования. Для достижения цели исследования использовались аналитические методы, включая обзор научной литературы, анализ данных о применении восточных гимнастик в реабилитации и обобщение теоретических подходов к восстановлению функций после инсульта.

Результаты исследования и их обсуждение. В последние годы появилось большое количество обзоров, анализов литературы, отчетов о клинических исследованиях в стране и за рубежом, по клиническому применению тайцзицюань при заболеваниях дыхательной, кровеносной, пищеварительной, эндокринной, нервной, костно-мышечной систем.

Тайцзицюань – это символ китайской культурной идентичности, сочетающий в себе вековые традиции «внутренних стилей» ушу и принципы оздоровительных гимнастик нашего времени. Широкое распространение тайцзицюань наблюдается не только в Китае, где он включен в образовательные программы университетов, но и за его пределами. С 1999 года, по инициативе ряда организаций США, в более чем 60 странах мира ежегодно проводится Всемирный день тайцзицюань, а 17 декабря 2020 года тайцзицюань внесен ЮНЕСКО в список нематериального культурного наследия человечества. Легко адаптируемая аэробная форма физической активности, тайцзицюань способен оказывать влияние все системы организма человека, за счет увеличения объема кровотока и потребления кислорода, что способствует регенерации клеток, в том числе клеток головного мозга. Значимым элементом успешной реабилитации пациентов после ИГМ выступает уровень когнитивной сохранности. Наличие оптимальной функциональной связи между гиппокампом и лобно-теменной долей выступает одним из механизмов когнитивного восстановления пациентов. Проведенные исследования установили, что восточные гимнастики вызывают адаптивные изменения за счет увеличения числа синапсов, скорости передачи импульсов и повышения регуляции нейротрофических факторов, что способствует нейрогенезу в гиппокампе и лобно-теменной доле, в том числе за счет белка BDNF, который играет значимую роль в регуляции синаптических связей, и выступает как биомаркер памяти и общей когнитивной функции. Упражнения тайцзицюань снижают уровень тревожности и депрессивную симптоматику, что вносит значительный вклад в эффективность реабилитационных мероприятий постинсультных пациентов [2].

Часто наблюдаемые нарушения физической активности у пациентов после перенесенного ИГМ включают в себя: нарушение походки, изменение двигательных навыков в виде патологических синкинезий или паттернов движения, снижение диапазона движений и времени реакции, нарушение пострурального контроля, замедленные или нескоординированные движения.

Проведенные мета-анализы об использовании тайцзицюань в реабилитации постинсультных пациентов убедительно продемонстрировали улучшение равновесия, качества походки и повседневной активности по сравнению со стандартными реабилитационными программами [3].

Учитывая коморбидность постинсультных пациентов, в их реабилитации следует акцентировать внимание способности упражнений влиять на кардио-респираторную систему организма. Тренировки тайцзицюань оказывают положительный эффект путем увеличения потребления кислорода тканями, объема легочной вентиляции, аэробной выносливости, снижения артериального давления и повышения адаптивности и толерантности сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам [4].

Еще одним представителем популярной восточной гимнастики выступает ицюань. Данная система была разработана Ван Сянчжаем в 20-х годах прошлого века, который стремился упростить традиционные ритуалы различных стилей ушу, сосредоточившись на практической эффективности и индивидуальной технике. В 2009 году ицюань был включен в список нематериального культурного наследия Пекина. Опыт применения в больницах Китая показал, что данный метод подходит для лечения желудочно-кишечных заболеваний, заболеваний печени, сердца, легких, невропатий [5].

Базовые упражнения представляют собой статические позиции и соответствующие им ментальные образы, которые органично дополняются простыми динамическими упражнениями функционального характера. Главными задачами практики, как оздоровительной техники, выступают налаживание нейромышечных паттернов для координации движений всего тела в единую управляемую систему подконтрольную произвольному сознанию. Используемые методы тренировок ицюань позволяют подбирать дозы физических упражнений для различных категорий пациентов. Современная медицина считает, что такого рода упражнения способны не только наладить кровообращение, активизировать обмен веществ, укрепить функции различных органов, но и обеспечить физическую нагрузку мышцам всего тела, а генерация афферентного импульса, способна оказывать стимуляцию центральной нервной системы, формировать адекватные двигательные стереотипы. После достижения максимально возможного расслабления в статических позициях, наблюдается тормозящее защитное действие на центральную нервную систему, что благоприятно влияет на психоэмоциональную сферу занимающегося, а также, помогает снять гиперспастичность и закрепить адекватный нейромышечный паттерн [5].

С точки зрения современной западной медицины оздоровительное действие ицюань у пациентов, перенёсших ИГМ основано на принципах нейропластичности, и базируется на механизмах идеомоторной тренировки. В основе моторного воображения или идеомоторной тренировки, лежит способность человека ментально воспроизводить двигательные акты без физического усилия, что активизирует те же моторные зоны включая моторную

и премоторную кору, базальные ганглии, которые задействованы при выполнении движений. Это позволяет формировать и поддерживать нейронные связи, необходимые для восстановления утраченных двигательных функций, особенно у пациентов с инсультом, у которых существует ограниченная физическая активность. У пациентов, практикующих идеомоторные тренировки, отмечается значимое улучшение двигательных функций. Систематическая практика помогает поддерживать активность моторных центров мозга и усиливать эффект от физических упражнений, что делает этот метод особенно ценным для пациентов с ограниченной подвижностью.

Общим и важным аспектом применения данных гимнастик для реабилитации пациентов после ИГМ является их акцент на концентрации выполняемых движений, их осознании. Как известно, эффективность активных методов реабилитации повышается, если пациент не просто автоматически повторяет движения, а сосредотачивается на правильных и последовательных включениях необходимых групп мышц, осознает, контролирует и оценивает своё движения. Эффективность данных методов актуальна благодаря тому, что двигательная зона коры головного мозга расположена вблизи структур, отвечающих за мышление, эмоции, а процессам, происходящим в мозговой ткани, присуща тенденция охватывать и соседние области.

Выводы. Данные методики, основанные на нейропластичности головного мозга, включают в себя нейронное переобучение, заключающееся в настройке связи между корой головного мозга и мышцами, суставами, восстановлении обмена информацией между ними, частично или полностью утратившими способность подчиняться сознательному контролю.

Использование упражнений тайцзицюань достоверно улучшает равновесие, качество походки и общую двигательную активность пациентов. Практика ицюань позволяет гибко адаптировать дозы физических упражнений к возможностям пациента, включая людей с ограниченной подвижностью.

Концентрация на осознании движений и их контроле является важным аспектом данных методик. Это улучшает включение моторных зон коры головного мозга и способствует восстановлению двигательных стереотипов.

Список литературы

1. Effectiveness of Tai Chi for Health Promotion of Older Adults: A Scoping Review of Meta-Analyses / F.-C. Yang [et al.] // *Am. J. Lifestyle Med.* – 2021. – Vol. 16, № 6. – P. 700-716.
2. Tai Chi for anxiety and depression symptoms in cancer, stroke, heart failure, and chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis / Q. Cai [et al.] // *Complement. Ther. Clin. Pract.* – 2022. – Vol. 46. – P. 101510-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744388121002097> (data of access: 12.01.25).
3. Effects of tai chi on postural balance and quality of life among the elderly with gait disorders: A systematic review / F. Xu [et al.] // *PLOS ONE.* – 2023. – Vol. 18, № 9. – P. e0287035-URL: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0287035> (data of access: 15.01.25).

4. The novel effectiveness of Tai Chi on cardiopulmonary fitness among stroke patients in the recovery phase: a study protocol for a randomized controlled trial / T. Tan [et al.] // *Trials*. – 2021. – № 22. – P. 614-624.

5. Effects of Chan-Chuang on Physical and Mental Health: A Literature Review / T. Jiang [et al.] // *Int. J. Martial Arts*. – 2021. – № 7. – P. 48-64.

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ С УЧЕТОМ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА МИНЕРАЛЬНУЮ ПЛОТНОСТЬ КОСТНОЙ ТКАНИ

Маринич Т.В., Василевска В.А.

Полесский государственный университет
г. Пинск, Республика Беларусь

Актуальность. Костная ткань представляет собой динамическую живую структуру с высокой чувствительностью к различным регуляторным, контролирующим механизмам, а также к эндогенным и экзогенным влияниям. Роль физической нагрузки в поддержании и развитии структурно-функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата является основополагающей.

Костная ткань подвержена влиянию постоянно меняющихся нагрузок и адаптируется к ним посредством изменения массы, архитектоники и геометрии. Физическая нагрузка является важнейшей детерминантой формирования костной массы, которая обуславливает ее возрастание при увеличении физического воздействия и снижение при уменьшении, однако имеющиеся сведения о влиянии различных типов физической нагрузки на минеральную плотность костной ткани (МПКТ) неоднозначны [2, 3, 4]. Каждая часть скелета имеет генетически детерминированную форму и минимальную массу, которые трансформируются под влиянием функциональной физической нагрузки. Последняя, инициируя процессы адаптивного моделирования и ремоделирования костной ткани, поддерживает механическую компетентность костных структур в каждой точке скелета, и МПКТ является одним из объективных маркеров состояния костной системы [1, 2].

Во время тренировочного процесса юный спортсмен проходит существенно различающиеся этапы спортивного совершенствования с возрастающим влиянием моделирующего фактора специфического физического воздействия на минерализацию костной ткани [5, 6]. Адаптация организма юного спортсмена к тренировочным и соревновательным нагрузкам вызывает функциональное напряжение всех систем организма, в частности, анатомических структур костно-суставного аппарата. Наиболее ранней реакцией кости является изменение ее минерализации [1, 5, 6, 7].