

DOI: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2025.3.95>

## Применение элементов тайцзицюань и цигун в реабилитации пациентов после инсульта

Д.В. Соколов, Л.А. Пирогова

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2025. – Том 24, №3. – С. 95-103.

## Application of elements of Tai Chi Quan and Qigong in rehabilitation in post-stroke patients

D.V. Sokalau, L.A. Pirahova

Grodno State Medical University, Grodno, Republic of Belarus, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2025;24(3):95-103.

---

### Резюме.

В данной статье представлены основные возможности и перспективы применения традиционных китайских практик тайцзицюань и цигун в комплексной реабилитации пациентов, описаны современные подходы и недостатки при их применении у пациентов после инсульта, страдающих от двигательного дефекта в конечностях в виде парезов. Проанализированы существующие научные данные о положительном влиянии тайцзицюань и цигун на кардио-респираторную и психоэмоциональную сферу, а также на восстановление двигательных функций, улучшение координации, профилактику падений, увеличение повседневной активности. Рассматриваются аспекты адаптации и интеграции этих методов в текущие реабилитационные программы. Описан ряд организационных и методологических проблем, возникающих в процессе внедрения традиционных китайских гимнастик в систему комплексной медицинской реабилитации. Представлены результаты пилотного исследования по оценке эффективности тайцзицюань в реабилитации пациентов перенесших инсульт, страдающих от нарушения двигательной функции в конечностях в виде парезов на базе ГУЗ «Гродненская областная клиническая больница медицинской реабилитации».

*Ключевые слова:* реабилитация после инсульта, нейрореабилитация, тайцзицюань, цигун, двигательные нарушения, профилактика падений.

### Abstract.

The article presents the main opportunities and prospects for the use of Tai Chi Quan and Qigong, the traditional Chinese exercises, in the comprehensive rehabilitation of patients who have had the cerebral stroke and have motor impairments in the form of pareses. The article discusses modern approaches and challenges of medical rehabilitation in patients after the cerebral stroke suffering from the limb motor impairments such as pareses. The authors analyzed the available scientific data on the beneficial effects of Tai Chi Quan and Qigong on cardiorespiratory and psychoemotional states as well as on restoring the motor functions, improving balance, preventing falls and increasing a number of daily activities. The study addresses the aspects of adaptation and integration of these methods into current rehabilitation programs. The authors described a number of organizational and methodological issues of the introduction of traditional Chinese gymnastics into the system of comprehensive medical rehabilitation. The authors presented the results of a pilot study to evaluate the effectiveness of Tai Chi Quan in the rehabilitation of patients who have had the cerebral stroke and suffer from motor impairments in the limbs in the form of pareses at the State Health Institution “Grodno Regional Clinical Hospital of Medical Rehabilitation”.

*Keywords:* post-stroke rehabilitation, neurorehabilitation, Tai Chi Quan, Qigong, motor impairments, fall prevention.

---

## Введение

Инсульт является одной из ведущих причин инвалидности во всем мире, приводя к стойким двигательным, речевым, когнитивным, психоэмоциональным нарушениям [1]. По данным ВОЗ, ежегодно инсульт переносят около 15 млн человек, из которых примерно 5 млн погибают и еще 5 млн приобретают стойкую инвалидность [2]. В структуре неврологического дефицита одно из центральных мест занимают двигательные нарушения в виде центральных парезов и параличей, встречающиеся у 70% выживших после инсульта пациентов [3]. Восстановление двигательных функций, возникших вследствие инсульта, является одной из ключевых задач медицинской реабилитации. Вышеизложенное предопределило поиск эффективных способов медицинской реабилитации пациентов перенесших мозговой инсульт [2]. Комплексный подход с использованием различных методов реабилитации позволяет добиться значимых результатов в отношении повседневной активности и качества жизни пациентов [4]. Основными же элементами при проведении медицинской реабилитации пациентов после мозгового инсульта остаются физические методы [5]. При этом, наряду с традиционными методиками лечебной физкультуры, в последние годы активно изучаются возможности использования нетрадиционных методов на основе восточных оздоровительных гимнастик.

Особый интерес в контексте реабилитации постинсультных пациентов представляют такие традиционные китайские практики, как тайцзицюань и цигун. Являясь значимой частью китайской культуры, эти методы сочетают в себе элементы боевых искусств, оздоровительной гимнастики, дыхательных упражнений и медитации [6–10]. Согласно традиционным представлениям, регулярные занятия тайцзицюань или цигун способствуют нормализации циркуляции «жизненной энергии» ци в организме, укреплению здоровья и продлению жизни [7, 11].

В последние десятилетия тайцзицюань получил широкое распространение за пределами Китая и стал популярным во многих странах мира. Накапливаются научные данные о позитивном влиянии этого метода на физическое и психическое здоровье, функциональное состояние различных органов и систем [12–15]. Появляются работы, свидетельствующие о перспективности

использования тайцзицюань в реабилитации, в частности, в восстановлении двигательных функций у пациентов [11, 13, 16, 17].

Восстановление нарушенных двигательных функций после перенесенного инсульта базируется на фундаментальной концепции нейропластичности – уникальной способности нервной системы к структурно-функциональной реорганизации после повреждения. Одним из ключевых факторов успешной реабилитации является своевременное начало восстановительных мероприятий и их адекватная интенсивность, что способствует активации процессов функциональной реорганизации моторных зон коры головного мозга [3, 4]. В современной реабилитации постинсультных пациентов особое внимание уделяется комплексному подходу в восстановлении двигательных функций. С.С. Гроховский и О.В. Кубряк в своих фундаментальных исследованиях подчеркивают принципиальную важность индивидуального подбора интенсивности и продолжительности реабилитационных мероприятий. Исследователи отмечают, что именно оптимальная «доза» физической нагрузки в реабилитации становится определяющим фактором в процессе восстановления утраченных моторных навыков [4].

В арсенале современной реабилитационной медицины существует широкий спектр методов восстановления двигательной дисфункции. И.П. Ястребцева с соавторами в своих исследованиях убедительно доказывает эффективность комплексного подхода, интегрирующего различные методики: от классической лечебной гимнастики до инновационных роботизированных технологий [18]. Значительный интерес в рамках данного исследования представляют современные подходы к физической реабилитации пациентов, основанные на кинезитерапии в комбинации с применением роботизированных вспомогательных устройств. Эффективность использования данной комбинированной реабилитации для восстановления постуральных функций в соответствии с индивидуальными особенностями каждого пациента подтверждена рядом исследований [3, 19]. Несмотря на высокую эффективность, данные методики имеют существенные недостатки: высокая стоимость оборудования, в связи с чем проведение реабилитационных мероприятий возможно только в крупных центрах, что ограничивает их доступность; также, для проведения лечебной процедуры необходим большой штат высококвалифицированного персонала и

инструкторов, что так же затрудняет доступность методик. Вместе с тем, именно комбинированное использование различных методов позволяет достичь максимального терапевтического эффекта в отношении нарушенных функций, что выражается в уменьшении спастичности, увеличении мышечной силы, объема активных движений, улучшении координации и точности движения в паретичных конечностях [18].

В последнее десятилетие особое внимание специалистов привлекает возможность интеграции в реабилитационный процесс методов традиционной восточной медицины [20]. Alkharji H. с коллегами, проведя масштабный анализ современных исследований, подчеркивают перспективность включения элементов тайцзицюань в программы реабилитации. Авторы отмечают, что данный подход может значительно повысить эффективность восстановительного лечения за счет одновременного воздействия как на двигательные, так и на психоэмоциональные нарушения [1].

### **Эффективность тайцзицюань в реабилитации постинсультных пациентов**

Тайцзицюань, являясь древним китайским боевым искусством, основанным на философии даосизма, в последние десятилетия привлекает все большее внимание специалистов в области реабилитации. Этот интерес обусловлен уникальными характеристиками данной практики, сочетающей плавные непрерывные движения с осознанным контролем дыхания и концентрацией внимания. Научное обоснование эффективности тайцзицюань в реабилитации постинсультных пациентов представлено в ряде масштабных исследований. Луи D. с соавторами, проведя метаанализ, включавший 21 исследование с участием 1293 пациентов, убедительно продемонстрировали, что регулярные занятия тайцзицюань приводят к достоверному улучшению равновесия, качества походки и повседневной активности, а также восстановлению функции верхней конечности по сравнению со стандартными реабилитационными программами. Оценка функции конечности в проанализированных статьях проводилась с использованием теста Фугля-Мейера. Для изучения влияния упражнений тайцзицюань на функцию ходьбы и баланса применялась целая батарея различных тестов и шкал: шкала Берга, тест функциональной досягаемости, динамиче-

ский индекс походки, шкала оценки нарушений функций туловища, биомеханическое измерение походки, тест ходьбы на 10 м, тест максимальной скорости ходьбы на 10 м, время подъема и движения, шкалу Холдена. В ходе анализа авторы не выявили конкретной зависимости между эффективностью восстановления и используемым стилем или программой тайцзицюань [16]. Winser S. с группой исследователей провели метаанализ, включивший 10 исследований и 720 пациентов с инсультом и болезнью Паркинсона. Семь исследований были посвящены болезни Паркинсона, а три — инсульту. Результаты показали, что тайцзицюань ведет к улучшению функции ходьбы и значительно снижает частоту падений [21].

Важным аспектом применения тайцзицюань в реабилитационной практике является возможность его адаптации для домашних занятий. Tousignant M. с коллегами в своем пилотном исследовании продемонстрировали возможность использования упражнений на основе тайцзицюань в домашних условиях при помощи организованных ими сеансов телереабилитации. Все пациенты выполняли специально разработанную программу упражнений на основе тайцзицюань, в течение 45-минутного сеанса два раза в неделю в течение восьми недель [22]. Taylor-Piliae R. и соавторы, изучая личную заинтересованность и ожидания пациентов от занятий тайцзицюань, а также их влияние на течение депрессии. Согласно дизайну, были отобраны пациенты, перенесшие инсульт различной степени тяжести и давности. Все участники имели симптомы депрессии согласно опроснику оценки здоровья (PHQ >5 баллов). Программа тайцзицюань включала восьминедельное изучение 24 основных движений из классического стиля У в групповых занятиях в течение одного часа, три раза в неделю. По окончании курса исследователи выявили высокий уровень мотивации и приверженности к данному методу реабилитации. Авторы подчеркивают, что пациенты отмечают не только улучшение физического состояния, но и положительное влияние занятий на эмоциональный фон и качество жизни в целом [13].

Zheng X. с коллегами в своем многоцентровом исследовании, выделили преимущество тайцзицюань перед традиционными методами реабилитации в отношении пациентов с дискинезиями после перенесенного мозгового инсульта. Это выражалось в более высоких показателях тестов по оценке равновесия, таких как шкала Берга и теста «Timed Up and Go», и результатах

оценки двигательной функции конечностей по шкале Фугл-Мейера. Авторы отметили, что для получения качественных результатов необходимо выполнять упражнения с частотой 5 раз в неделю и продолжительностью от 30 минут до 1 часа [23].

Особое внимание заслуживает работа Hwang I. с соавторами, посвященная изучению адаптивности традиционных китайских практик к реабилитации постинсультных пациентов. Исследователи подчеркивают, что тайцзицюань, благодаря своей гибкости и возможности модификации упражнений, может быть успешно интегрирован в стандартные реабилитационные программы [24]. При этом авторы отмечают необходимость индивидуального подхода при подборе интенсивности и сложности упражнений.

Zheng G. с соавторами в своем масштабном исследовании изучили влияние тайцзицюань на риск развития ишемического инсульта у пожилых пациентов. Все участники изучали основные элементы комплекса тайцзицюань 24 формы стиля Ян, созданного Китайской национальной спортивной комиссией в 1956 году в течение 12-недельного курса. Занятия проходили 5 дней в неделю по одному часу, под руководством сертифицированного инструктора. Полученные данные свидетельствуют не только о профилактическом эффекте данной практики, но и о ее положительном влиянии на восстановление двигательных функций у пациентов, уже перенесших инсульт [10].

Кроме того, имеются сведения о влиянии тайцзицюань на кардио-респираторную систему [12, 15], психическое здоровье [14, 25], что в значительной мере актуально при проведении медицинской реабилитации у пациентов, перенесших мозговую инсульт.

### **Цигун как метод реабилитации постинсультных пациентов**

Цигун, представляя собой древнюю китайскую систему оздоровительных методов, в современной реабилитационной медицине рассматривается как перспективный метод восстановления двигательных функций после инсульта [7, 26]. В отличие от тайцзицюань, методика цигун характеризуется более координаторно простыми движениями, что делает ее особенно привлекательной для пациентов с выраженными двигательными нарушениями.

Цигун – это широкое понятие, включающее различные практики с уникальными характеристиками упражнений. Одни системы делают акцент на специфических динамических упражнениях, другие фокусируются на дыхательных техниках и медитации, третьи – на тренировке мышц, связок и сухожилий [7]. Несмотря на различные подходы по восстановлению здоровья занимающихся, все эти системы оказывают значительное влияние на различные системы организма. Имеется ряд исследований о пользе цигун при заболеваниях органов дыхания [7, 27], сердечно-сосудистой системы [8, 28, 29], психоэмоциональной сферы [9], но большая их часть сосредоточена на исследованиях влияния упражнений цигун на двигательную функцию пациентов [26, 30]. Lauche R. с группой исследователей провели систематический обзор с метаанализом, направленный на оценку эффективности цигун в отношении профилактики инсульта. Авторы в своей работе выделили наиболее значимые факторы риска развития инсульта, такие как уровень артериального давления, наличие сахарного диабета, избыточного веса, и оценили степень влияния на них упражнений цигун. По результатам 5 исследований с 468 участниками установлено положительное влияние данных упражнений на течение артериальной гипертензии. Цигун имел значительное преимущество по сравнению с группой контроля, применявшей стандартные физические упражнения и группой без физической активности, в отношении контроля уровня гликемии. Одно исследование изучало влияние цигун на метаболический синдром. Всего было включено 55 пациенток в возрасте от 40 до 65 лет, которые занимались в течение 12 недель упражнениями цигун 4 раза в неделю. До начала и после завершения курса занятий производился расчет индекса массы тела, измерялись окружность талии и уровень артериального давления. По результатам исследования, упражнения цигун оказались более эффективными, по сравнению со стандартными программами, что выразилось в более значительном снижении показателей артериального давления и окружности талии [8]. Проведенный масштабный метаанализ авторами Guan F. и Ji Q., включивший 12 исследований по Бадуаньцзинь, 3 исследования по Ицзиньцзинь, и 2 исследования по Уциньси, показал, что различные виды цигун способны влиять на двигательную функцию и повседневную активность у пациентов с гемиплегиями после перенесенного

инсульта. Оценка функции проводилась с использованием шкалы Фугля-Мейера, индекса Бартеля или модифицированного индекса Бартеля, шкалы баланса Берга. Результаты мета-анализа показали, что улучшение двигательной функции конечности в группе вмешательства было лучше, чем в контрольной группе, когда время вмешательства составляло менее 3 месяцев и больше 5 месяцев, вне зависимости от вида применяемой программы цигун. При этом не наблюдалось существенной разницы в показателях шкалы баланса Берга контрольной и исследуемой группы при продолжительности вмешательства более 3 месяцев. Авторы рекомендовали дальнейшее изучение влияния упражнений цигун и их популяризацию для реабилитации пациентов с гемиплегиями [26].

### **Проблемы и перспективы внедрения тайцзицюань и цигун в реабилитационную практику**

Несмотря на доказанную эффективность, внедрение традиционных китайских методов в систему медицинской реабилитации сопряжено с рядом организационных и методологических проблем, требующих системного решения.

С.С. Гроховский С.С. и О.В. Кубряк в своих работах поднимают вопросы оптимальной «дозировки» физической нагрузки в реабилитации. Исследователи отмечают, что отсутствие стандартизированных подходов и четкой модели физической реабилитации, затрудняет проведение и уменьшает эффективность реабилитационных мероприятий. Данные заключения подчеркивают необходимость разработки четких протоколов и алгоритмов применения тайцзицюань и цигун с учетом индивидуальных особенностей пациентов [4]. В свою очередь Тао J. с соавторами в ходе кластерного рандомизированного исследования разработали методику адаптации традиционных комплексов к возможностям постинсультных пациентов ввиду высокой адаптивности методики под функциональные данные пациентов [11].

Низкая распространенность и осведомленность среди обучающихся высших учебных заведений медицинского профиля, практикующих врачей, занимающихся реабилитацией пациентов, не позволяют в достаточной мере использовать реабилитационный потенциал данных методов. В связи с чем особое внимание необходимо уделить популяризации методов и созданию специализированных обучающих программ

для инструкторов по лечебной физкультуре, врачей-реабилитологов и врачей других специальностей, занимающихся реабилитацией пациентов, перенесших мозговой инсульт. В контексте повышения доступности и распространенности реабилитационных мероприятий заслуживает внимания опыт применения телемедицинских технологий Tousignant M. [22]. Авторы отмечают, что использование современных технологий позволяет существенно расширить охват пациентов и обеспечить непрерывность реабилитационного процесса.

Открытие институтов Конфуция в высших медицинских учебных заведениях также будет способствовать распространению как принципов китайской медицины в целом, так и методов тайцзицюань в качестве профилактики и лечения различных заболеваний.

Zhong D. с соавторами, проведя обзор 14 систематических исследований, акцентируют внимание на необходимости дальнейшего изучения механизмов терапевтического действия традиционных китайских практик [31]. Исследователи отмечают, что более глубокое понимание нейрофизиологических основ и их влияния на двигательные функции позволит оптимизировать методы применения и повысить эффективность реабилитационных программ.

Приведенные современные научные данные убедительно демонстрируют перспективность включения традиционных китайских гимнастик тайцзицюань и цигун в комплексные программы реабилитации пациентов с постинсультными двигательными нарушениями. Alkharji, H. с соавторами в своем фундаментальном обзоре подчеркивают, что эффективность данных методов базируется на их комплексном воздействии на различные аспекты двигательной функции [1]. При этом особое значение имеет сочетание физической активности с элементами дыхательных упражнений и психоэмоциональной саморегуляции. Ряд исследований продемонстрировали не только терапевтический, но и профилактический потенциал тайцзицюань и цигун [10, 32]. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности его включения в программы длительной реабилитации и вторичной профилактики инсульта.

В контексте дальнейшего развития данного направления в системе здравоохранения Республики Беларусь на базе ГУЗ «Гродненская областная клиническая больница медицинской

реабилитации» проводятся исследования, посвященные использованию традиционных китайских практик тайцзицюань и цигун. Их целью является научно-обоснованная адаптация и внедрение данных методов в практику медицинской реабилитации пациентов с гемипарезами после перенесенного инсульта.

В процессе первичного пилотного применения изучаемых методик установлено, что лица, имеющие функциональные нарушения нижних конечностей в результате инсульта, или различных заболеваний опорно-двигательного аппарата, сталкиваются с трудностями одновременного поддержания положения стоя и перемещения туловища и конечностей в пространстве. С учетом установленного, в рамках исследования была произведена адаптация комплексов тайцзицюань для выполнения в положении сидя, что повысит безопасность их применения и позволит достичь положительных результатов у людей с ограничениями в передвижении.

В исследовании были включены пациенты с двигательными нарушениями верхней конечности различной степени тяжести, возникшими после инсульта. Участники разделены на две группы в зависимости от применяемых методов активной реабилитации. В первой группе применялся стандартный комплекс медицинской реабилитации, во второй, в комплексной медицинской программе реабилитации в качестве активной методики, применялся адаптированный комплекс упражнений тайцзицюань с частотой 5 дней в неделю в течение 30-минутного сеанса. Обе группы были сопоставимы между собой по количеству пациентов, полу, возрасту и степени тяжести моторных нарушений. Оценка двигательной функции проводилась с использованием шкалы Фугл-Мейера для верхней конечности, теста Френчай и опросника DASH. О психоэмоциональном состоянии пациентов судили на основании показателей госпитальной шкалы тревоги и депрессии.

По результатам проведенных исследований установлено, что применение элементов тайцзицюань способствует более эффективному восстановлению двигательной функции в пораженной конечности по сравнению с пациентами контрольной группы, что подтверждается данными шкалы Фугл-Мейера – разница между двумя группами составила 3,2 балла. Также отмечается положительный эффект в улучшении психоэмоционального состояния пациентов, разница в показателях госпитальной шкалы тревоги и де-

прессии между двумя группами по окончании курса реабилитации составила 1,7 балла. Стоит отметить, что в обеих группах отмечается положительная динамика в качестве восстановления мелкой моторики и основных компонентов самообслуживания, однако достоверных данных в отношении значимых различий между группами установлено не было.

Полученные результаты указывают на возможности применения элементов тайцзицюань и цигун в практике нейрореабилитации пациентов с двигательными нарушениями, однако для получения достоверных, статистически значимых показателей существует необходимость продолжения исследований в данном направлении.

Результаты исследования могут стать основой для широкого внедрения традиционных китайских практик в систему медицинской реабилитации в Республике Беларусь. Такой подход позволит существенно расширить арсенал реабилитационных методов и повысить эффективность восстановительного лечения пациентов с постинсультными двигательными нарушениями.

## Заключение

Гимнастики тайцзицюань и цигун, безусловно, являются значимой частью китайской и мировой культуры. Установлено, что их применение в практической работе с пациентами, перенесшими инсульт, значимо повышает эффективность восстановительного лечения за счёт комплексного воздействия на организм.

Адаптация элементов гимнастик тайцзицюань и цигун к современным методам восстановительного лечения пациентов, перенесших инсульт и имеющих двигательные нарушения, является актуальной проблемой медицинской реабилитации и имеет перспективы развития.

*Благодарности.* Авторы выражают благодарность рецензентам статьи.

*Acknowledgments.* The authors express their gratitude to the reviewers of the article.

## Литература

1. Alkharji, H. Concepts and Application of Tai Ji in Stroke Rehabilitation: A Narrative Review / H. Alkharji, Q. F. Gan, C. N. Foo // Iranian journal of public health. 2022 Nov. Vol. 51, № 11. P. 2449–2457. DOI: 10.18502/ijph.v51i11.11162
2. Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century / Y. B ejot, H. Bailly, J. Durier, M. Giroud // La Presse

- médicale. 2016 Dec. Vol. 45, № 12, pt. 2. P. e391–e398. DOI: 10.1016/j.lpm.2016.10.003
3. Мельникова, Е. А. Современный подход к физической реабилитации функций верхней конечности после инсульта. Обзор литературы / Е. А. Мельникова, Е. Ю. Старкова, А. Н. Разумов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2023. Т. 100, № 1. С. 42–53. DOI: 10.17116/kurort202310001142
  4. Гроховский, С. С. К вопросу о «дозе» двигательной реабилитации после инсульта: обзор / С. С. Гроховский, О. В. Кубряк // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2018. Т. 17, № 2. С. 66–71.
  5. Rehabilitation: The health strategy of the 21st century / G. Stucki, J. Bickenbach, C. Gutenbrunner, J. Melvin // Journal of rehabilitation medicine. 2018 Apr. Vol. 50, № 4. P. 309–316. DOI: 10.2340/16501977-2200
  6. Effectiveness of Tai Chi Yunshou motor imagery training for hemiplegic upper extremity motor function in poststroke patients: study protocol for a randomized clinical trial / L. H. Jiang, L. J. Zhao, Y. Liu [et al.] // Trials. 2022 Apr. Vol. 23, № 1. P. 329. DOI: 10.1186/s13063-022-06283-z
  7. Effect of Qigong exercise on non-motor function and life quality in stroke patients: A systematic review and meta-analysis / Y. Lan, Q. You, Q. Jiang [et al.] // Brain and behavior. 2023 Nov. Vol. 13, № 11. P. e3246. DOI: 10.1002/brb3.3246
  8. Efficacy of Tai Chi and qigong for the prevention of stroke and stroke risk factors: A systematic review with meta-analysis / R. Lauche, W. Peng, C. Ferguson [et al.] // Medicine (Baltimore). 2017 Nov. Vol. 96, № 45. P. e8517. DOI: 10.1097/MD.00000000000008517
  9. Effects of Taijiquan and Qigong exercises on depression and anxiety levels in patients with substance use disorders: A systematic review and meta-analysis / P. Zhang, Z. Li, Q. Yang [et al.] // Sports medicine and health science. 2022 Dec. Vol. 4, № 2. P. 85–94. DOI: 10.1016/j.smhs.2021.12.004
  10. Design, methodology and baseline characteristics of Tai Chi and its protective effect against ischaemic stroke risk in an elderly community population with risk factors for ischaemic stroke: a randomised controlled trial / G. Zheng, X. Zheng, J. Li [et al.] // BMJ Open. 2015 Dec. Vol. 5, № 12. P. e009158. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009158
  11. Evaluation of Tai Chi Yunshou exercises on community-based stroke patients with balance dysfunction: a study protocol of a cluster randomized controlled trial / J. Tao, T. Rao, L. Lin [et al.] // BMC complementary and alternative medicine. 2015 Feb. Vol. 15. P. 31–41. DOI: 10.1186/s12906-015-0555-1
  12. 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, Y. Meng, X. Li [et al.] // Trials. 2021 Sep. Vol. 22, № 1. P. 614–624. DOI: 10.1186/s13063-021-05565-2
  13. Taylor-Piliae, R. Stroke Survivors' Personal Efficacy Beliefs and Outcome Expectations of Tai Chi Exercise: A Qualitative Descriptive Study / R. Taylor-Piliae, H. Dolan, A. Yako // International journal of environmental research and public health. 2021 Dec. Vol. 18,
  14. Xianjian, C. Effects of Tai Chi Chuan on the Physical and Mental Health of the Elderly: A Systematic Review / C. Xianjian, X. Datao // Physical Activity and Health. 2021. Vol. 5, № 1. P. 21–27. DOI: 10.5334/paah.70
  15. Effectiveness of Tai Chi for Health Promotion of Older Adults: A Scoping Review of Meta-Analyses / F.-C. Yang, A. B. Desai, P. Esfahani [et al.] // American journal of lifestyle medicine. 2021 Mar. Vol. 16, № 6. P. 700–716. DOI: 10.1177/15598276211001291
  16. Tai Chi for Stroke Rehabilitation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / D. Lyu, X. Lyu, Y. Zhang [et al.] // Frontiers in physiology. 2018 Jul. Vol. 9. P. 983. DOI: 10.3389/fphys.2018.00983
  17. Effect of Tai Chi Exercise on Balance Function of Stroke Patients: A Meta-Analysis / S. Wu, J. Chen, S. Wang [et al.] // Medical science monitor basic research. 2018 Dec. Vol. 24. P. 210–215. DOI: 10.12659/MSMBR.911951
  18. Ястребцева, И. П. Восстановление функциональной активности верхней конечности у пациентов с церебральным инсультом / И. П. Ястребцева, С. В. Николаева, Е. А. Баклушина // Доктор.Ру. 2016. № 12-2. С. 27–30.
  19. Robotic-Assisted Gait Training Effect on Function and Gait Speed in Subacute and Chronic Stroke Population: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / J. S. Tedla, S. Dixit, K. Gular, M. Abohashrh // European neurology. 2019. Vol. 81, № 3/4. P. 103–111. DOI: 10.1159/000500747
  20. Мурашова, А. В. Оздоровительная китайская гимнастика тайцзицюань 1. Представленность в наукометрических базах Web of Science и Scopus / А. В. Мурашова, О. Б. Майер // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2014. Т. 4, № 6. С. 65–80.
  21. Does Tai Chi improve balance and reduce falls incidence in neurological disorders? A systematic review and meta-analysis / S. J. Winsler, W. W. Tsang, K. Krishnamurthy, P. Kannan // Clinical rehabilitation. 2018. Vol. 32, № 9. P. 1157–1168. DOI: 10.1177/0269215518773442
  22. Tai Chi-based exercise program provided via telerehabilitation compared to home visits in a post-stroke population who have returned home without intensive rehabilitation: study protocol for a randomized, non-inferiority clinical trial / M. Tousignant, H. Corriveau, D. Kairy [et al.] // Trials. 2014 Jan. Vol. 15. P. 42. DOI: 10.1186/1745-6215-15-42
  23. The Influences of Tai Chi on Balance Function and Exercise Capacity among Stroke Patients: A Meta-Analysis / X. Zheng, X. Wu, Z. Liu [et al.] // Evidence-based complementary and alternative medicine. 2021 Feb. Vol. 2021. Art. 6636847. DOI: 10.1155/2021/6636847
  24. Exploring the Adaptability of Tai Chi to Stroke Rehabilitation / I. Hwang, R. Song, S. Ahn [et al.] // Rehabilitation nursing. 2019 Jul-Aug. Vol. 44, № 4. P. 221–229. DOI: 10.1097/rnj.0000000000000110
  25. 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, S.-B. Cai, J.-K. Chen [et al.] // Complementary therapies in clinical practice. 2022 Feb. Vol. 46. Art. 101510. DOI: 10.1016/j.ctcp.2021.101510
  26. Guan, F. Effect of health Qigong on rehabilitation of stroke patients: A systematic review and meta-analysis / F. Guan, Q. Ji // Journal of Integrative Nursing. 2023. Vol. 5, № 1. P. 15–20. DOI: 10.4103/jin.jin\_67\_22
  27. Qigong for the Prevention, Treatment, and Rehabilitation of COVID-19 Infection in Older Adults / F. Feng, S. Tuchman, J. W. Denninger [et al.] // The American journal of geriatric psychiatry. 2020 Aug. Vol. 28, № 8. P. 812–819. DOI: 10.1016/j.jagp.2020.05.012
  28. Traditional Chinese Exercise for Cardiovascular Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / X.-Q. Wang, Y.-L. Pi, P.-J. Chen [et al.] // Journal of the American Heart Association. 2016 Mar. Vol. 5, № 3. Art. e002562. DOI: 10.1161/JAHA.115.002562
  29. Effects of cardiac rehabilitation qigong exercise in patients with stable coronary artery disease undergoing phase III rehabilitation: A randomized controlled trial (with video) / F. Zhao, Y. Lin, L. Zhai [et al.] // Journal of Traditional Chinese Medical Sciences. 2018. Vol. 5, № 4. P. 420–430. DOI: 10.1016/j.jtcms.2018.10.003

30. Are movement-based mindful exercises (qigong, tai chi, and yoga) beneficial for stroke and Parkinson's disease? A scoping review / C. García-Muñoz, P. González-García, M. J. Casuso-Holgado [et al.] // *Complementary therapies in medicine*. 2023 Mar. Vol. 72. Art. 102912. DOI: 10.1016/j.ctim.2022.102912
31. Tai Chi for improving balance and reducing falls: An overview of 14 systematic reviews / D. Zhong, Q. Xiao, X. Xiao [et al.] // *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2020 Nov. Vol. 63, № 6. P. 505–517. DOI: 10.1016/j.rehab.2019.12.008
32. Beneficial Effects of Qigong Wuqinxi in the Improvement of Health Condition, Prevention, and Treatment of Chronic Diseases: Evidence from a Systematic Review / Y. Guo, M. Xu, Z. Wei [et al.] // *Evidence-based complementary and alternative medicine*. 2018 Oct. Vol. 2018. Art. 3235950. DOI: 10.1155/2018/3235950

Поступила 03.03.2025 г.

Принята в печать 13.06.2025 г.

## References

- Alkharji H, Gan QF, Foo CN. Concepts and Application of Tai Ji in Stroke Rehabilitation: A Narrative Review. *Iranian journal of public health*. 2022 Nov;51(11):2449-2457. doi: 10.18502/ijph.v51i11.11162
- Béjot Y, Bailly H, Durier J, Giroud M. Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century. *La Presse Médicale*. 2016 Dec;45(12 Pt 2):e391-e398. doi: 10.1016/j.lpm.2016.10.003
- Melnikova EA, Starkova EYu, Razumov AN. A contemporary approach to physical rehabilitation of upper limb function after stroke. Literature review. *Voprosy Kurortologii Fizioterapii Lechebnoj Fizicheskoy Kultury*. 2023;100(1):42-53. (In Russ.). doi: 10.17116/kurort202310001142
- Grokhovskiy SS, Kubryak OV. Toward a “dose” of motor rehabilitation after stroke: a review. *Fizioterapija Bal'neologija Reabilitacija*. 2018;17(2):66-71. (In Russ.).
- Stucki G, Bickenbach J, Gutenbrunner C, Melvin J. Rehabilitation: The health strategy of the 21st century. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2018 Apr;50(4):309-316. doi: 10.2340/16501977-2200
- Jiang LH, Zhao LJ, Liu Y, Zhang H, Zhang SC, Cong WQ, et al. Effectiveness of Tai Chi Yunshou motor imagery training for hemiplegic upper extremity motor function in poststroke patients: study protocol for a randomized clinical trial. *Trials*. 2022 Apr;23(1):329. doi: 10.1186/s13063-022-06283-z
- Lan Y, You Q, Jiang Q, Peng X, Cao S, Sun J. Effect of Qigong exercise on non-motor function and life quality in stroke patients: A systematic review and meta-analysis. *Brain and Behavior*. 2023 Nov;13(11):e3246. doi: 10.1002/brb3.3246
- Lauche R, Peng W, Ferguson C, Cramer H, Frawley J, Adams J, et al. Efficacy of Tai Chi and qigong for the prevention of stroke and stroke risk factors: A systematic review with meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Nov;96(45):e8517. doi: 10.1097/MD.00000000000008517
- Zhang P, Li Z, Yang Q, Zhou J, Ma X. Effects of Taijiquan and Qigong exercises on depression and anxiety levels in patients with substance use disorders: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine and Health Science*. 2021 Dec;4(2):85-94. doi: 10.1016/j.smhs.2021.12.004
- Zheng G, Zheng X, Li J, Duan T, Qi D, Ling K, et al. Design, methodology and baseline characteristics of Tai Chi and its protective effect against ischaemic stroke risk in an elderly community population with risk factors for ischaemic stroke: a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2015 Dec;5(12):e009158. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009158
- Tao J, Rao T, Lin L, Liu W, Wu Z, Zheng G, et al. Evaluation of Tai Chi Yunshou exercises on community-based stroke patients with balance dysfunction: a study protocol of a cluster randomized controlled trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2015 Feb;15:31. doi: 10.1186/s12906-015-0555-1
- Tan T, Meng Y, Li X, Bai R, Wang C, Lyu J, et al. The novel effectiveness of Tai Chi on cardiopulmonary fitness among stroke patients in the recovery phase: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2021 Sep;22(1):614. doi: 10.1186/s13063-021-05565-2
- Taylor-Piliae R, Dolan H, Yako A. Stroke Survivors' Personal Efficacy Beliefs and Outcome Expectations of Tai Chi Exercise: A Qualitative Descriptive Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021 Dec;18(24):13001. doi: 10.3390/ijerph182413001
- Xianjian C, Datao X. Effects of Tai Chi Chuan on the Physical and Mental Health of the Elderly: A Systematic Review. *Physical Activity and Health*. 2021;5(1):21-27. doi: 10.5334/paah.70
- Yang F-C, Desai AB, Esfahani P, Sokolovskaya TV, Bartlett DJ. Effectiveness of Tai Chi for Health Promotion of Older Adults: A Scoping Review of Meta-Analyses. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2021 Mar;16(6):700-716. doi: 10.1177/15598276211001291
- Lyu D, Lyu X, Zhang Y, Ren Y, Yang F, Zhou L, et al. Tai Chi for Stroke Rehabilitation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Frontiers in Physiology*. 2018 Jul;9:983. doi: 10.3389/fphys.2018.00983
- Wu S, Chen J, Wang S, Jiang M, Wang X, Wen Y. Effect of Tai Chi Exercise on Balance Function of Stroke Patients: A Meta-Analysis. *Medical Science Monitor Basic Research*. 2018 Dec;24:210-215. doi: 10.12659/MSMBR.911951
- Yastrebtseva IP, Nikolaeva SV, Baklushina EA. Restoration of functional activity of the upper limb in patients with cerebral stroke. *Doktor.Ru*. 2016; (12-2):27-30. (In Russ.).
- Tedla JS, Dixit S, Gular K, Abohashrh M. Robotic-Assisted Gait Training Effect on Function and Gait Speed in Subacute and Chronic Stroke Population: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *European Neurology*. 2019;81(3-4):103-111. doi: 10.1159/000500747
- Murashova AV, Mayer OB. Chinese Taijiquan health-improving gymnastics 1. Representation in Web of Science and Scopus databases. *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo Pedagogicheskogo Universiteta*. 2014;4(6):65-80. (In Russ.).
- Winsler SJ, Tsang WW, Krishnamurthy K, Kannan P. Does Tai Chi improve balance and reduce falls incidence in neurological disorders? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2018 Sep;32(9):1157-1168. doi: 10.1177/0269215518773442
- Tousignant M, Corriveau H, Kairy D, Berg K, Dubois M-F, Gosselin S, et al. Tai Chi-based exercise program provided via telerehabilitation compared to home visits in a post-stroke population who have returned home without intensive rehabilitation: study protocol for a randomized, non-inferiority clinical trial. *Trials*. 2014 Jan;15:42. doi: 10.1186/1745-6215-15-42
- Zheng X, Wu X, Liu Z, Wang J, Wang K, Yin J, et al. The Influences of Tai Chi on Balance Function and Exercise

- Capacity among Stroke Patients: A Meta-Analysis. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. 2021 Feb;2021:6636847. doi: 10.1155/2021/6636847
24. Hwang I, Song R, Ahn S, Lee M-A, Wayne PM, Sohn MK. Exploring the Adaptability of Tai Chi to Stroke Rehabilitation. *Rehabilitation Nursing*. 2019 Jul-Aug;44(4):221-229. doi: 10.1097/rnj.000000000000110
  25. Cai Q, Cai S-B, Chen J-K, Lee M-A, Wayne P M, Sohn MK, et al. Tai Chi for anxiety and depression symptoms in cancer, stroke, heart failure, and chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2022 Feb;46:101510. doi: 10.1016/j.ctcp.2021.101510
  26. Guan F, Ji Q. Effect of health Qigong on rehabilitation of stroke patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Integrative Nursing*. 2023;5(1):15-20. doi: 10.4103/jin.jin\_67\_22
  27. Feng F, Tuchman S, Denninger JW, Fricchione GL, Yeung A. Qigong for the Prevention, Treatment, and Rehabilitation of COVID-19 Infection in Older Adults. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2020 Aug;28(8):812-819. doi: 10.1016/j.jagp.2020.05.012
  28. Wang X-Q, Pi Y-L, Chen P-J, Liu Y, Wang R, Li X, et al. Traditional Chinese Exercise for Cardiovascular Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Heart Association*. 2016 Mar;5(3):e002562. doi: 10.1161/JAHA.115.002562
  29. Zhao F, Lin Y, Zhai L, Gao C, Zhang J, Ye Q, et al. Effects of cardiac rehabilitation qigong exercise in patients with stable coronary artery disease undergoing phase III rehabilitation: A randomized controlled trial (with video). *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*. 2018;5(4):420-430. doi: 10.1016/j.jtcms.2018.10.003
  30. C. García-Muñoz, P. González-García, M. J. Casuso-Holgado, Martínez-Calderón J, Rizo AMH. Are movement-based mindful exercises (qigong, tai chi, and yoga) beneficial for stroke and Parkinson's disease? A scoping review. *Complementary Therapies in Medicine*. 2023 Mar.;72:102912. doi: 10.1016/j.ctim.2022.102912
  31. Zhong D, Xiao Q, Xiao X, Li Y, Ye J, Xia L, et al. Tai Chi for improving balance and reducing falls: An overview of 14 systematic reviews. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2020 Nov;63(6):505-517. doi: 10.1016/j.rehab.2019.12.008
  32. Guo Y, Xu M, Wei Z, Hu Q, Chen Y, Yan J, et al. Beneficial Effects of Qigong Wuqinxi in the Improvement of Health Condition, Prevention, and Treatment of Chronic Diseases: Evidence from a Systematic Review. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2018 Oct;2018:3235950. doi: 10.1155/2018/3235950

*Submitted 03.03.2025*

*Accepted 13.06.2025*

#### **Сведения об авторах:**

Соколов Дмитрий Вячеславович – аспирант кафедры медицинской реабилитации, УО «Гродненский государственный медицинский университет», e-mail: dr.avaskak@yandex.by;

Л.А. Пирогова – д.м.н., профессор кафедры медицинской реабилитации, УО «Гродненский государственный медицинский университет».

#### **Information about authors:**

Dzmitry V. Sokalau – postgraduate of the Chair of Medical Rehabilitation, Grodno State Medical University, e-mail: dr.avaskak@yandex.by;

L.A. Pirahova – Doctor of Medical Sciences, professor of the Chair of Medical Rehabilitation, Grodno State Medical University.