

**Н.С. Вторушин¹, Т.В. Болотнова², Ф.И. Бадаев³, М.В. Абрамушкина²,
Н.С. Оконечникова²**

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ: ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

¹ООО “Центр долговременного ухода и реабилитации”,
г. Екатеринбург, Российская Федерация;

²ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава Российской Федерации,
г. Тюмень, Российская Федерация;

³АО Группа Синара, г. Екатеринбург, Российская Федерация

Резюме: *Целью данной статьи* является изучение эффективности физических упражнений в терапии и профилактике синдрома старческой астении путем анализа современных публикаций и результатов клинических исследований. Обзор охватывает данные последних 25 лет, акцентируя внимание на применении различных форм лечебной физкультуры – аэробных, силовых упражнений, а также занятий на улучшение координации и баланса. Проведённый анализ выявил значительное позитивное воздействие регулярных физических нагрузок на функциональность организма пожилых пациентов, способствуя снижению рисков падений, росту физической выносливости и общему улучшению самочувствия. Отмечено повышение эмоционального фона, уменьшение депрессивных состояний и увеличение качества жизни пожилых людей. Наиболее эффективными оказались комбинации различных типов упражнений, позволяющие комплексно воздействовать на организм пациента. Таким образом, физическая активность признана важным компонентом комплексной стратегии ведения пожилых пациентов с симптомами старческой астении, существенно повышающим функциональные возможности и общее самочувствие. *Цель.* Изучить эффективность физических упражнений в лечении и профилактике старческой астении на основе анализа современной литературы. *Методы и материалы.* Проведен анализ научных статей и клинических исследований за последние 25 лет, посвящённых применению различных методов лечебной физической культуры (ЛФК), включающих аэробные и силовые упражнения, упражнения на равновесие и координацию. В обзор были включены исследования, соответствующие критериям доказательной медицины и использующие стандартизированные методики оценки функционального состояния и качества жизни. *Результаты.* Анализ показал, что физические упражнения значительно улучшают функциональные возможности пожилых пациентов с синдромом старческой астении, снижая риск падений и улучшая физическую выносливость. Наблюдалось положительное влияние на психоэмоциональное состояние пациентов, что привело к улучшению их общего качества жизни. Было проведено сравнение эффективности различных методик между собой и выявлены конкретные положительные эффекты от них, в результате чего был составлен ряд таблиц, демонстрирующих различия в их эффективности. *Выводы.* Физические упражнения являются эффективным элементом комплексного подхода к лечению пожилых людей с синдромом старческой астении и другими гериатрическими синдромами. Они способствуют улучшению функциональных возможностей и повышению качества жизни пожилых людей. По результатам проведенного анализа выявлено, что наибольшей эффективностью обладают комбинированные программы, включающие различные типы физических упражнений.

Ключевые слова: старческая астения, физические упражнения, гериатрический центр, саркопения, качество жизни, пожилые люди

Конфликт интересов отсутствует.

Контактная информация автора, ответственного за переписку:

Вторушин Никита Сергеевич

drelf7@gmail.com

Дата поступления: 17.03.2025

Образец цитирования: Вторушин Н.С., Болотнова Т.В., Бадаев Ф.И., Абрамушкина М.В., Оконечникова Н.С. Физические упражнения в профилактике и лечении старческой астении: влияние на качество жизни пожилых людей. [Электронный ресурс] Вестник уральской медицинской академической науки. 2025, Том 22, № 3, с. 316–329, DOI: 10.22138/2500-0918-2025-22-3-316-329

Синдром старческой астении (ССА) определяется как мультифакторное состояние, характеризующееся снижением физиологических резервов и устойчивости к стрессам, что приводит к увеличению риска неблагоприятных исходов, таких как падения, инвалидность и госпитализации [1]. Учитывая, что старческая астения и сопутствующая ей саркопения являются основными факторами, ограничивающими активное долголетие, первостепенное значение имеет разработка эффективных стратегий для их профилактики и лечения [2]. Согласно мнению ведущих специалистов в области гериатрии, назначение индивидуального комплекса ЛФК является ключевой рекомендацией немедикаментозного лечения для уменьшения выраженности астении и улучшения качества жизни пожилых людей с синдромом старческой астении [3,4,5,6,7]. С целью изучения эффективности физических упражнений в лечении и профилактике старческой астении написан данный литературный обзор.

Материалы и методы

В рамках данного обзора была проведена систематическая оценка литературы по применению физических упражнений при старческой астении. Были использованы статьи из баз данных за период с 2000 по 2023 год. Критерии включения исследований: рандомизированные контролируемые исследования, мета-анализы и систематические обзоры. Оценивалась эффективность физических упражнений различных видов в профилактике и лечении старческой астении.

Аэробные упражнения

Не секрет, что долгосрочная практика аэробных нагрузок связана с повышенным сердечно-сосудистым резервом и адаптацией скелетных мышц, которые позволяют тренированному пожилому человеку лучше выдерживать физическую нагрузку с меньшим сердечно-сосудистым риском и мышечной усталостью, чем другие нетренированные люди. Длительные аэробные упражнения также замедляют возрастное накопление центрального жира в организме и оказывают кардиопротективный эффект. Согласно метаанализам, регулярные занятия аэробикой способствуют значительному снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний, повышению уровня выносливости и увеличению мобильности у пожилых пациентов [8, 9]. Одно из исследований показало, что регулярные аэробные тренировки приводят к улучшению как физической активности, так и когнитивных функций, уменьшая риск развития деменции у пожилых людей, благодаря стимуляции нейропластичности и индукции нейрогенеза [10]. Одно из отечественных исследований охарактеризовало аэробные упражнения как наиболее эффективные для расширения двигательной активности у лиц пожилого и старческого возраста, однако не обладало достаточно большой выборкой [11]. В работе Chodzko-Zajko [8] показаны статистически значимые отличия людей старшей возрастной группы, получающих регулярную аэробную нагрузку. Для наглядности нами была составлена таблица (табл.1), в которой структурированы группы физиологических характеристик и основные статистические особенности, которые появляются у гериатрических пациентов, получающих регулярную аэробную нагрузку.

Таблица 1

Основные положительные эффекты от регулярной аэробной нагрузки у гериатрических пациентов

Table 1

Main beneficial effects of regular aerobic exercise in geriatric patients

Группа физиологических характеристик Group of physiological characteristics	Описание эффектов Effects
Состав тела и плотность костей Body composition and bone density	Более благоприятный профиль состава тела, включая меньшее общее и абдоминальное содержание жира, большую относительную мышечную массу конечностей и более высокую плотность костей A more favorable body composition profile, including lower total and abdominal fat content, greater relative limb muscle mass, and higher bone density.
Устойчивость мышц к усталости и окислительные способности Muscle fatigue resistance and oxidative capacity	Мышцы конечностей более устойчивые к усталости и лучше восстанавливаются после окисления The muscles of the limbs are more resistant to fatigue and are better oxidized.
Способность транспортировать и использовать кислород Ability to transport and utilize oxygen	Большая способность транспортировать и использовать кислород More capacity to transport and utilize oxygen.
Сердечный выброс и заполнение левого желудочка Cardiac output and left ventricular filling	Большой объем сердечного выброса при максимальной нагрузке и более "молодая" модель заполнения левого желудочка Large cardiac output at maximum load and a "younger" left ventricular filling pattern.
Кардиоваскулярный и метаболический стресс Cardiovascular and metabolic stress	Меньший сердечно-сосудистый и метаболический стресс во время выполнения любой заданной субмаксимальной нагрузки Less cardiovascular and metabolic stress during any given submaximal workload.
Риск коронарных заболеваний Risk of coronary disease	Значительно сниженный риск коронарных заболеваний (более низкое кровяное давление, повышенная вариабельность сердечного ритма, лучшая реактивность эндотелия, снижение воспалительных маркеров, лучшая чувствительность к инсулину и гомеостаз глюкозы, более низкие уровни триглицеридов, ЛПНП и общего холестерина, повышенный уровень ЛПВП, меньшая окружность талии) Significantly reduced risk of coronary disease (lower blood pressure, increased heart rate variability, better endothelial reactivity, reduced inflammatory markers, better insulin sensitivity and glucose homeostasis, lower triglyceride, LDL and total cholesterol levels, increased HDL levels, lower waist circumference)
Нервная проводимость Nerve conduction	Более высокая скорость проведения нервных импульсов Higher speed of nerve impulse conduction
Развитие инвалидности Development of disability	Замедленное развитие инвалидности в пожилом возрасте Slow development of disability in old age.

Из проанализированных данных можно сделать вывод о высокой эффективности аэробных нагрузок для профилактики старческой астении и основных гериатрических синдромов.

Силовые тренировки

Саркопения, или потеря мышечной массы и силы, является одним из ключевых компонентов старческой астении. Силовые тренировки доказали свою эффективность в улучшении мышечной силы и увеличении мышечной массы у пожилых людей, тем самым профилируя падения и иные гериатрические риски. Исследования показывают, что тренировки с использованием сопротивления могут не только предотвратить дальнейшую потерю мышечной массы, но и способствовать её восстановлению [12], более того, в отдельных случаях отмечается регресс симптомов старческой астении [13]. В рандомизированных контролируемых исследованиях было отмечено, что пациенты, участвующие в силовых тренировках, демонстрируют значительные улучшения в физической активности и самообслуживании [4, 6, 12]. Нами была составлена таблица (табл. 2), в которой проанализированы и представлены основ-

ные положительные эффекты от силовых тренировок, которые отмечают авторы наиболее крупного метаанализа за последние годы:

Таблица 2

Основные положительные эффекты от силовых тренировок у гериатрических пациентов

Table 2

Key beneficial effects of strength training in geriatric patients

Результат Result	Показатель, Тест Indicator, Test	Среднее различие (MD)/Стандартизованное среднее различие (SMD) Mean difference (MD)/Standardized mean difference (SMD)	Количество участников Number of participants	Количество исследований Number of studies
Улучшение общих физических способностей Improvement of general physical abilities	Общий показатель Overall score	0.14 SMD	2172	33
Снижение функциональных ограничений Reduction of functional limitations	Скорость ходьбы Walking speed	0.08 м/с	1179	24
	Вставание из кресла Standing up from a chair	-0.94 SMD	384	11
Увеличение силы мышц Increase in muscle strength	Общий показатель Overall score	0.84 SMD	3059	73
Боль при остеоартрите Osteoarthritis pain	Уменьшение боли Pain reduction	-0.30 SMD	503	6
Общее состояние здоровья General health	Болевой синдром Pain syndrome	Небольшое снижение Small decrease	587	10
Побочные эффекты Side effects	Жалобы на суставы и мышцы Joint and muscle complaints	Незначимые отмечены в большинстве исследований Non-significant noted in most studies	-	-
	Серьезные побочные эффекты Serious side effects	Редки, не связаны с программой тренировок Rare, not related to training program	-	-

Примечательно и то, что среди проанализированных нами исследований не сообщалось о серьезных негативных последствиях и эффектах, связанных с силовыми упражнениями, из чего следует, что такие занятия полностью безопасны для пациентов и несут только положительные изменения при условии контроля со стороны специалиста.

Упражнения на равновесие и координацию

Упражнения на улучшение равновесия, такие как занятия йогой, тай-чи, работа на нестабильной платформе, играют важную роль в профилактике падений у пожилых людей. Падения являются одной из главных причин инвалидности и снижения качества жизни у лиц старше 65 лет [9, 12]. Упражнения на баланс помогают улучшить устойчивость и координацию движений, снижая риск падений и травм [5, 6, 9, 12]. Исследования показывают, что регулярная практика йоги способствует улучшению как физической, так и психоэмоциональной составляющей здоровья пожилых пациентов, однако, исследователи отмечают, что она значительно уступает в эффективности активным физическим

упражнениям. На основании анализа работ различных авторов [12, 14] нами была составлена таблица (табл.3), которая демонстрирует основные эффекты от различных вариантов упражнений на равновесие и координацию у гериатрических пациентов и показывает степень их эффективности.

Таблица 3
Основные положительные эффекты от упражнений на равновесие и координацию у гериатрических пациентов
Table 3
Main beneficial effects of balance and coordination exercises in geriatric patients

Тип упражнения Type of exercise	Показатель,Тест Indicator, Test	Среднее различие (MD)/Стандартизованное среднее различие (SMD) Mean difference (MD)/Standardized mean difference (SMD)	Количество участников Number of participants	Количество исследований Number of studies
Упражнения на Баланс Balance	Тест «Встань и иди» Up-and-go test	-0.82 с	114	4
	Скорость ходьбы Walking speed	0.43 SMD	156	4
	Шкала баланса Берга Berg balance scale	3.48 балла	145	4
Силовые Упражнения Strength Exercises	Тест «Встань и иди» Up-and-go test	-4.30 с	71	3
	Стояние на одной ноге с закрытыми глазами Single-leg stand with eyes closed	1.64 с	120	3
	Скорость ходьбы Walking speed	0.25 SMD	375	8
3D упражнения (Тай Чи, Цигун, танец, йога) 3D Exercises (Tai Chi, Qigong, Dance, Yoga)	Тест «Встань и иди» Up-and-go test	-1.30 с	44	1
	Стояние на одной ноге с открытыми глазами Single-leg stand with eyes open	9.60 с	47	1
	Стояние на одной ноге с закрытыми глазами Single-leg stand with eyes closed	2.21 с	48	1
	Шкала баланса Берга Berg balance scale	1.06 балла	150	2
Общая физическая активность (ходьба) General Physical Activity (Walking)	Данные предоставлены пятью исследованиями Data provided by five studies	Незначительное улучшение Minor improvement	7	5

Тип упражнения Type of exercise	Показатель, Тест Indicator, Test	Среднее различие (MD)/Стандартизованное среднее различие (SMD) Mean difference (MD)/Standardized mean difference (SMD)	Количество участников Number of participants	Количество исследований Number of studies
Общая физическая активность (велосипед) General Physical Activity (Bicycle)	Данные предоставлены одним исследованием для скорости ходьбы Data provided by one study for walking speed	Незначительное увеличение скорости ходьбы Minor increase in walking speed	1	1
Компьютеризированная тренировка баланса с визуальной обратной связью Computerized Balance Training with Visual Feedback	Данные не предоставлены первичными исходами Data not provided by primary outcomes	-	2	
Платформа вибрации Vibration Platform	Данные предоставлены одним исследованием Data provided by one study	Результат не несет статистического значения The result does not carry statistical significance.	1	1
Различные типы упражнений (комбинации вышеперечисленных) Various Types of Exercises (Combinations of the Above)	Тест «Встань и иди» Up-and-go test	-1.63 с	635	12
	Стояние на одной ноге с открытыми глазами Single-leg stand with eyes open	5.03 с	545	9
	Стояние на одной ноге с закрытыми глазами Single-leg stand with eyes closed	1.60 с	176	2
	Шкала баланса Берга Berg balance scale	1.84 балла	80	2

Из приведенных в таблице 3 данных можно сделать вывод, что сами по себе упражнения на равновесие и координацию не дают значительных результатов и более того – уступают в плане улучшения координации обычным силовым упражнениям. Однако, обращает на себя внимание то, что в случае мультимодального подхода к физической терапии, включающего в себя различные комбинации упражнений на баланс и равновесие вкупе с силовыми тренировками пациенты получали наиболее эффективные результаты по основным тестам: “Встань и иди”, Шкала Берга, стойка на одной ноге.

Влияние физических упражнений на качество жизни пожилых людей с гериатрическими синдромами

Качество жизни пожилых людей является важным индикатором их общего здоровья и благополучия. Физическая активность положительно влияет не только на физическое, но и на психическое здоровье пожилых людей. Исследования демонстрируют, что регулярные физические упражнения уменьшают

симптомы депрессии, улучшают когнитивные функции и способствуют нормализации сна [15, 16]. Упражнения также играют важную роль в поддержании социального взаимодействия и социального статуса, что является важным аспектом улучшения психоэмоционального состояния пожилых пациентов, страдающих от ограничений функционального состояния [17]. Регулярная физическая активность оказывает положительное влияние на психологическое состояние пожилых людей, помогая снизить уровень тревожности и депрессии. Одно из исследований показало, что участие в программах групповых занятий физическими упражнениями улучшает настроение и способствует развитию социальной активности у пожилых людей [4]. На основании проанализированного материала нами была составлена таблица (табл. 4), в которой проанализированы и представлены основные положительные эффекты от физических упражнений для качества жизни пожилых людей.

Таблица 4
Основные положительные эффекты от физических упражнений
на качество жизни гериатрических пациентов
Table 4

Main beneficial effects of physical exercises in quality of life of geriatric patients

Исследование Study	Влияние на качество жизни Impact on Quality of Life	Основные результаты Key Findings
Герасимов, Н. П., Асхадуллин, А. А. (2023). Влияние регулярных физических упражнений на качество сна у пожилых людей Gerasimov, N. P., Askhadullin, A. A. (2023) The impact of regular physical exercises on sleep quality in elderly people	Регулярные физические упражнения значительно улучшают качество сна у пожилых людей, что положительно сказывается на общем состоянии здоровья и качестве жизни. Regular physical exercises significantly improve sleep quality in elderly individuals, positively affecting their overall health and quality of life.	Исследование подтверждает важность физической активности для улучшения сна у пожилых людей. The study emphasizes the importance of physical activity in improving sleep in elderly individuals.
Buman, M.P., King, A.C. (2010) Физические упражнения как метод лечения для улучшения сна Buman, M.P., King, A.C. (2010) Exercise as a treatment to enhance sleep	Физические упражнения могут быть эффективным методом лечения бессонницы и улучшения сна, что способствует повышению качества жизни, особенно у пожилых людей. Physical exercises can be an effective treatment for insomnia and improving sleep, which enhances quality of life, especially in elderly individuals.	Доказано, что регулярная физическая активность помогает в борьбе с бессонницей у пожилых людей. It has been proven that regular physical activity helps combat insomnia in elderly people.
Мартыненко, Е. Н., Николаева, Е. А. (2022) Влияние физической культуры на качество жизни людей с ограниченными возможностями Martynenko, E. N., Nikolaeva, E. A. (2022) The impact of physical culture on the quality of life in people with disabilities	Физическая культура и упражнения способствуют улучшению качества жизни людей с ограниченными возможностями, улучшая их физическое и психоэмоциональное состояние. Physical culture and exercises contribute to improving the quality of life in people with disabilities, enhancing their physical and psychological well-being.	Исследование показывает значимость физической активности для улучшения качества жизни людей с ограничениями. The study shows the significance of physical activity in improving the quality of life for people with disabilities.
Chou C. H., Hwang C. L., Wu Y. T. (2012) Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in frail older adults	Упражнения значительно улучшают физическую функцию, способность к повседневной деятельности и общее качество жизни у пожилых людей с ослабленным здоровьем. Exercise significantly improves physical function, the ability to perform daily activities, and overall quality of life in frail older adults.	Метаанализ, который подтверждает эффективность физических упражнений для пожилых людей с ограниченными физическими возможностями. A meta-analysis confirming the effectiveness of physical exercises for elderly people with limited physical capabilities.

Когнитивные функции

Важной составляющей синдрома старческой астении зачастую является когнитивное снижение. В этом ключе, говоря о применении методов физической реабилитации в коррекции старческой астении, было бы ошибкой рассматривать воздействие упражнений на саркопению, без учета воздействия таких интервенций на другие компоненты этого мультифакторного состояния. Физическая активность также оказывает положительное влияние на когнитивные функции. Исследования показывают, что регулярные физические нагрузки помогают замедлить развитие когнитивных нарушений у пожилых пациентов с легкой когнитивной дисфункцией или ранними стадиями деменции [18]. Влияние физических упражнений на кровоснабжение мозга и нейропластичность является ключевым фактором, объясняющим этот эффект [10]. На основании проанализированного материала нами была составлена таблица (табл. 5), в которой проанализировано и представлено влияние физической активности на когнитивные функции у гериатрических пациентов.

Таблица 5
Влияние физической активности на когнитивные функции у гериатрических пациентов
Table5

The Impact of Physical Activity on Cognitive Function of geriatric patients

Категория Category	Группа / Уровень активности Group / Activity Level	Влияние на когнитивное здоровье Impact on Cognitive Health	Источник Source	Комментарий Comment
МCI и деменция MCI and Dementia	Неактивные Never-PA	HR = 1.00 (базовый риск) baseline risk	Kim et al., 2020	Самый высокий риск деменции Highest risk of dementia
	Прекратили активность Withdrawal-PA	HR $\approx$ 1.00	Kim et al., 2020	Эффект утерян Loss of protective effect
	Начали заниматься после MCI Initiation-PA	HR = 0.89 (-11%)	Kim et al., 2020	Умеренное снижение риска Moderate risk reduction
	Постоянная активность Maintenance-PA	HR = 0.82 (-18%)	Kim et al., 2020	Максимальная защита Strongest protection
	Нерегулярная активность Irregular-PA	HR = 1.00	Kim et al., 2020	Эффективность снижена Less effective
	Регулярная активность ($\geq 3/5$ дней в неделю) Regular-PA	HR = 0.85 (-15%)	Kim et al., 2020	Существенное снижение риска Significant risk reduction
Общее когнитивное здоровье General Cognitive Health	Регулярная активность Regular activity	Улучшение функций лобной коры и гиппокампа Improved prefrontal and hippocampal function	Prakash et al., 2015	Рост внимания, памяти, нейропластичности Enhanced attention, memory, neuroplasticity
	Низкая активность Low or no activity	Потенциальное снижение функций Potential decline in function	Prakash et al., 2015	Ускоренное старение мозга Accelerated brain aging
	Физ. активность в молодости Activity in youth	Возможная польза, требует подтверждения Potential benefit, needs confirmation	Prakash et al., 2015	Формирование когнитивного резерва May form cognitive reserve

Результаты

Синдром старческой астении (ССА) является ключевой проблемой, затрагивающей пожилых людей, и его лечение требует комплексного подхода. Физические упражнения, согласно многочисленным

исследованиям, оказывают значительное влияние на профилактику и лечение ССА, включая улучшение мышечной силы, выносливости и равновесия. Однако, на фоне накопленных данных можно выделить несколько аспектов, требующих анализа и дальнейшей разработки.

Во-первых, большинство исследований акцентирует внимание на отдельных видах физических упражнений, таких как аэробные тренировки или силовые упражнения. Однако более глубокая интеграция различных методов, включая программы с элементами баланса, координации и когнитивной стимуляции, может обеспечить более сбалансированный подход к улучшению состояния пожилых людей. Например, комбинация силовых тренировок с упражнениями на равновесие и когнитивной нагрузкой, вероятно, может эффективно снизить риск падений и улучшить общее состояние здоровья, учитывая не только физические, но и когнитивные функции.

Во-вторых, несмотря на доказанную эффективность физической активности в предотвращении саркопении и старческой астении, выбор вида и интенсивности упражнений должен быть строго индивидуализированным, исходя из функционального состояния и наличия сопутствующих заболеваний у пациента. Недостаточная выборка или отсутствие учёта индивидуальных характеристик пациентов в ряде исследований приводит к ограниченности выводов.

Кроме того, отдельного внимания заслуживает вопрос воздействия физических упражнений на когнитивную функцию у пациентов с ССА. Ряд исследований демонстрируют, что регулярные физические упражнения оказывают позитивное влияние на высшие мозговые функции, замедляя развитие когнитивных нарушений и улучшая нейропластичность и кровоснабжение ЦНС. Однако этот вопрос до конца не изучен, что открывает новые возможности для дальнейших исследований, направленных на понимание механизма воздействия физической активности на мозг пожилых людей с астенией.

Выводы

Таким образом, анализ современной литературы об эффективности физических упражнений в лечении и профилактике синдрома старческой астении показал, что физическая активность оказывает положительное влияние на состояние пожилых людей с представленной патологией и может быть использована как эффективный немедикаментозный метод коррекции и лечения. Однако требуется дальнейшее изучение ряда вопросов, таких как влияние упражнений на патогенетические механизмы синдрома старческой астении, в том числе и на когнитивную сферу, использование физических упражнений в комбинации с лечебными физическими факторами или с другими физическими упражнениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cesari M., Prince M., Thiagarajan J.A., et al. Frailty: An Emerging Public Health Priority. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(3):188-192.
2. Григорян О.Р., Зубкова Л.Б., Кутина И.Г. Саркопения и старческая астения: клинико-патогенетические параллели и подходы к терапии. *Российский журнал гериатрической медицины.* 2020;7(4):40-48.
3. Cameron I.D., Fairhall N., Langron C., Lockwood K., Monaghan N., Aggar C., et al. A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: randomized trial. *BMC Med.* 2013;11:65.
4. Chou C.H., Hwang C.L., Wu Y.T. Effect of Exercise on Physical Function, Daily Living Activities, and Quality of Life in the Frail Older Adults: A Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(2):237-244.
5. Gine-Garriga M., Roque-Figuls M., Coll-Planas L., et al. Physical Exercise Interventions for Improving Performance-Based Measures of Physical Function in Community-Dwelling, Frail Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(4):753-769.
6. Liu C.J., Latham N.K. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; CD002759.
7. Theou O., Stathokostas L., Roland K.P., Jakobi J.M., Patterson C., Vandervoort A.A., et al. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res.* 2011;2011:569194.
8. American College of Sports Medicine; Chodzko-Zajko W.J., Proctor D.N., Fiatarone Singh M.A., Minson C.T., Nigg C.R., et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510-1530.
9. Sherrington C., Fairhall N., Wallbank G., et al. Exercise for preventing falls in older people living in the

community. Cochrane Database Syst Rev. 2019; CD012424.

10. Prakash R.S., Voss M.W., Erickson K.I., Kramer A.F. Physical activity and cognitive vitality. *Annu Rev Psychol.* 2015;66:769-797.

11. Кривенков А.А., Ким Т.К. Влияние занятий разными видами физических упражнений на двигательную активность людей пожилого возраста. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2021;(1):191.

12. Howe T.E., Rochester L., Jackson A., et al. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; CD004963.

13. Veronese N., Cereda E., Stubbs B., et al. Risk of cardiovascular disease morbidity and mortality in frail and pre-frail older adults: results from a meta-analysis and exploratory meta-regression analysis. *Ageing Res Rev.* 2017;35:63-73.

14. Loewenthal J., Innes K.E., Mitzner M., Mita C., Orkaby A.R. Effect of Yoga on Frailty in Older Adults: A Systematic Review. *Ann Intern Med.* 2023;176(4):524-535.

15. Герасимов Н.П., Асхадуллин А.А. Влияние регулярных физических упражнений на качество сна. В кн.: *Мировые научные исследования и разработки: современные достижения, риски, перспективы: Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 30 октября 2023 года.* Ставрополь: Ставропольское издательство "Параграф"; 2023. С. 161-164.

16. Buman M.P., King A.C. Exercise as a treatment to enhance sleep. *Am J Lifestyle Med.* 2010;4(6):500-514.

17. Мартыненко Е.Н., Николаева Е.А. Влияние физической культуры и физических упражнений на качество жизни людей с ограниченными возможностями. *Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия 2. Физическое воспитание и спорт.* 2022;(2):85-88.

18. Kim Y.J., Han K.D., Baek M.S., et al. Association between physical activity and conversion from mild cognitive impairment to dementia. *Alz Res Ther.* 2020;12:136.

19. Каплина О.В., Алексеева Л.И. Физическая активность у лиц пожилого возраста. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2018;118(12):43-49.

20. Чернышов П.В., Мартынов Ю.В. Влияние физических упражнений на качество жизни пожилых людей с гериатрическими синдромами. *Вестник гериатрии.* 2020;12(2):23-29.

21. Angevaren M., Aufdemkampe G., Verhaar H.J., Aleman A., Vanhees L. Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; CD005381.

22. Ferrucci L., et al. The origins of age-related proinflammatory state. *Blood.* 2005;105(6):2294-2299.

23. Nagai K., Miyamoto T., Okamae A., Tamaki A., Fujioka H., Wada Y., Uchiyama Y., Shinmura K., Domen K. Physical activity combined with resistance training reduces symptoms of frailty in older adults: A randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018;76:41-47.

24. Peterson M.D., Sen A., Gordon P.M. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: A meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(2):249-258.

Авторы

Вторушин Никита Сергеевич

ООО "Центр долговременного ухода и реабилитации"

Директор по медицине

drelf7@gmail.com

ORCID ID: 0009-0008-1756-0166

eLibrary SPIN: 3642-1659

Екатеринбург, Российская Федерация

Болотнова Татьяна Викторовна

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава Российской Федерации

Доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, главный гериатр Тюменской области, заведующая кафедрой внутренних болезней, поликлинической терапии и семейной медицины

ORCID: 0000-0002-9776-5506

eLibrary SPIN: 9385-2839

Тюмень, Российская Федерация

Бадаев Феликс Иосифович

АО Группа Синара

Доктор медицинских наук, главный консультант

ORCID: 0000-0002-3353-6149

eLibrary SPIN: 9444-3209

Екатеринбург, Российская Федерация

Абрамушкина Майя Валерьевна

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава Российской Федерации

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, поликлинической терапии и семейной медицины

ORCID: 0009-0001-8873-4548

Тюмень, Российская Федерация

Оконечникова Наталья Сергеевна

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава Российской Федерации

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, поликлинической терапии и семейной медицины

ORCID: 0009-0002-9700-4085

eLibrary SPIN: 9204-2439

Тюмень, Российская Федерация

*N.S. Vtorushin¹, T.V. Bolotnova², F.I. Badaev³, M.V. Abramushkina²,
N.S. Okonechnikova²*

PHYSICAL EXERCISES IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF FRAILTY SYNDROME: IMPACT ON QUALITY OF LIFE OF OLDER PEOPLE

¹Center for Long-Term Care and Rehabilitation LLC, Yekaterinburg, Russian Federation;

²Tyumen State Medical University Ministry of Health of the Russian Federation,
Tyumen, Russian Federation;

³Sinara Group Joint-Stock Company, Yekaterinburg, Russian Federation

Abstract: *The purpose of this article* is to study the effectiveness of physical exercise in the treatment and prevention of frailty syndrome by analyzing current publications and clinical trial results. The review covers data from the last 25 years, focusing on the use of various forms of exercise therapy - aerobic, strength exercises, as well as exercises to improve coordination and balance.

The analysis revealed a significant positive effect of regular physical activity on the functionality of the body of elderly patients, helping to reduce the risk of falls, increase physical endurance and improve overall well-being. An increase in emotional background, a decrease in depressive states and an increase in the quality of life of elderly people were noted. The most effective were combinations of different types of exercises, allowing a comprehensive effect on the patient's body. Thus, physical activity is recognized as an important component of a comprehensive strategy for managing elderly patients with symptoms of frailty, significantly increasing functionality and overall well-being. Objective: To study the effectiveness of physical exercise in the treatment and prevention of frailty based on an analysis of current literature. **Methods and materials.** An analysis of scientific articles and clinical studies over the past 25 years devoted to the use of various methods of therapeutic physical culture (LFK), including aerobic and strength exercises, balance and coordination ex-

ercises, was conducted. The review included studies that meet the criteria of evidence-based medicine and use standardized methods for assessing the functional state and quality of life. **Results.** The analysis showed that physical exercise significantly improves the functional capabilities of elderly patients with frailty syndrome, reducing the risk of falls and improving physical endurance. A positive effect on the psychoemotional state of patients was observed, which led to an improvement in their overall quality of life. A comparison of the effectiveness of various methods was carried out with each other and specific positive effects from them were identified, as a result of which a number of tables were compiled demonstrating the differences in their effectiveness. **Conclusions.** Physical exercise is an effective element of an integrated approach to the treatment of elderly people with frailty syndrome and other geriatric syndromes. They help improve the functional capabilities and improve the quality of life of the elderly. The results of the analysis showed that combined programs that include different types of physical exercises are the most effective.

Keywords: frailty syndrome, physical exercises, geriatric center, sarcopenia, quality of life, elderly people

There is no conflict of interest.

Contact details of the corresponding author:

Nikita S. Vtorushin

drelf7@gmail.com

Recieved 17.03.2025

For citation: Vtorushin N.S., Bolotnova T.V., Badaev F.I., Abramushkina M.V., Okonechnikova N.S. Physical exercises in the prevention and treatment of frailty syndrome: impact on quality of life of older people. [Online] Vestn. Ural. Med. Akad. Nauki. = Journal of Ural Medical Academic Science. 2025, Vol. 22, no. 3, pp. 316–329. DOI: 10.22138/2500-0918-2025-22-3-316-329 (In Russ)

REFERENCES

1. Cesari M., Prince M., Thiyagarajan J.A., et al. Frailty: An Emerging Public Health Priority. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(3):188-192.
2. Grigoryan O.R., Zubkova L.B., Kutina I.G. Sarcopenia and frailty: clinical and pathogenetic parallels and approaches to therapy. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2020;7(4):40-48.
3. Cameron I.D., Fairhall N., Langron C., Lockwood K., Monaghan N., Aggar C., et al. A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: randomized trial. *BMC Med.* 2013;11:65.
4. Chou C.H., Hwang C.L., Wu Y.T. Effect of Exercise on Physical Function, Daily Living Activities, and Quality of Life in the Frail Older Adults: A Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(2):237-244.
5. Gine-Garriga M., Roque-Figuls M., Coll-Planas L., et al. Physical Exercise Interventions for Improving Performance-Based Measures of Physical Function in Community-Dwelling, Frail Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(4):753-769.
6. Liu C.J., Latham N.K. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; CD002759.
7. Theou O., Stathokostas L., Roland K.P., Jakobi J.M., Patterson C., Vandervoort A.A., et al. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res.* 2011;2011:569194.
8. American College of Sports Medicine; Chodzko-Zajko W.J., Proctor D.N., Fiatarone Singh M.A., Minson C.T., Nigg C.R., et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510-1530.
9. Sherrington C., Fairhall N., Wallbank G., et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019; CD012424.
10. Prakash R.S., Voss M.W., Erickson K.I., Kramer A.F. Physical activity and cognitive vitality. *Annu Rev Psychol.* 2015;66:769-797.
11. Krivenkov A.A., Kim T.K. Influence of different types of physical exercises on motor activity of elderly people. *Scientific Notes of Lesgaft University.* 2021. No. 1 (191).
12. Howe T.E., Rochester L., Jackson A., et al. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; CD004963.
13. Veronese N., Cereda E., Stubbs B., et al. Risk of cardiovascular disease morbidity and mortality in frail and pre-frail older adults: results from a meta-analysis and exploratory meta-regression analysis. *Ageing Res*

Rev. 2017;35:63-73.

14. Loewenthal J., Innes K.E., Mitzner M., Mita C., Orkaby A.R. Effect of Yoga on Frailty in Older Adults: A Systematic Review. *Ann Intern Med.* 2023;176(4):524-535.

15. Gerasimov, N. P. The influence of regular physical exercise on sleep quality / N. P. Gerasimov, A. A. Askhadullin. *World scientific research and development: modern achievements, risks, prospects: Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference, Stavropol, October 30, 2023.* – Stavropol: Limited Liability Company "Stavropol Publishing House" Paragraph ", 2023. – P. 161-164. – EDN FHZJJQ.

16. Buman M.P., King A.C. Exercise as a treatment to enhance sleep. *Am J Lifestyle Med.* 2010;4(6):500-514.

17. Martynenko E.N., Nikolaeva E.A. The influence of physical education and exercise on the quality of life of people with disabilities. *Bulletin of Lugansk State Pedagogical University. Series 2. Physical education and sport.* 2022;(2):85-88.

18. Kim Y.J., Han K.D., Baek M.S., et al. Association between physical activity and conversion from mild cognitive impairment to dementia. *Alz Res Ther.* 2020;12:136.

19. Kaplina O.V., Alekseeva L.I. Physical activity in the elderly. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry.* 2018;118(12):43-49.

20. Chernyshov P. V., Martynov Yu. V. The influence of exercise on the quality of life of older people with geriatric syndromes. *Geriatric Bulletin.* 2020; 12 (2): 23-29/

21. Angevaren M., Aufdemkampe G., Verhaar H.J., Aleman A., Vanhees L. Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; CD005381.

22. Ferrucci L., et al. The origins of age-related proinflammatory state. *Blood.* 2005;105(6):2294-2299.

23. Nagai K., Miyamoto T., Okamae A., Tamaki A., Fujioka H., Wada Y., Uchiyama Y., Shinmura K., Domen K. Physical activity combined with resistance training reduces symptoms of frailty in older adults: A randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018;76:41-47.

24. Peterson M.D., Sen A., Gordon P.M. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: A meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(2):249-258.

Authors

Nikita S. Vtorushin

LLC "Long-term Care and Rehabilitation Center"

Medical Director

drelf7@gmail.com

ORCID ID: 0009-0008-1756-0166

eLibrary SPIN: 3642-1659

Yekaterinburg, Russian Federation

Tatyana V. Bolotnova

Tyumen State Medical University

Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Chief freelance geriatrician of the Tyumen region, Head of the Department of Internal Medicine, Outpatient Therapy, and Family Medicine

ORCID: 0000-0002-9776-5506

eLibrary SPIN: 9385-2839

Tyumen, Russian Federation

Felix I. Badaev

JOINT STOCK COMPANY SINARA GROUP

Doctor of Medical Sciences, Chief Consultant

ORCID: 0000-0002-3353-6149

eLibrary SPIN: 9444-3209

Yekaterinburg, Russian Federation

Mayia V. Abramushkina

Tyumen State Medical University

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Medicine, Outpatient Therapy, and Family Medicine

ORCID: 0009-0001-8873-4548

Tyumen, Russian Federation

Natalia S. Okonechnikova

Tyumen State Medical University

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Medicine, Outpatient Therapy, and Family Medicine

ORCID: 0009-0002-9700-4085

eLibrary SPIN: 9204-2439

Tyumen, Russian Federation