

DOI: 10.21802/artm.2024.4.32.117
УДК 613.98

РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ПІДТРИМЦІ ЗДОРОВ'Я ТА ПІДВИЩЕННІ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЛІТНІХ ЛЮДЕЙ

І.В. Мезенцева¹, О.С. Павлович², В.Д. Ярликова³*Заклад вищої освіти "Академія рекреаційних технологій і права", м. Луцьк, Україна**ORCID ID: 0000-0002-1455-9708, e-mail: mezencevainna2@gmail.com**ORCID ID: 0000-0002-3840-6933, e-mail: olhapavlovyhbio@gmail.com**ORCID ID: 0000-0002-6993-9433, e-mail: yarlykovas@gmail.com*

Резюме. Дана стаття присвячена проблемі оптимізації програми фізичної реабілітації літніх людей. Актуальність теми зумовлена збільшенням кількості людей похилого віку серед населення та необхідністю підтримки їх фізичного та психологічного благополуччя. Фізіологічний процес старіння супроводжується якісними та кількісними змінами практично у всіх органах людини. Ці складні, але незворотні природні процеси зрештою призводять до обмеження психофізичних та відновних можливостей організму. Одним зі шляхів забезпечення нормального функціонування організму літніх людей є ведення здорового способу життя та оптимальний рівень фізичної активності. Фізична реабілітація має важливе значення для збереження здоров'я людей похилого віку, покращення їх рухливості, зниження ризику падінь і підвищення загального життєвого тону. Основна мета діяльності у літніх людей, з особливим акцентом на фізичні вправи, самостійне функціонування, гальмування прогресивних інволюційних змін, поліпшення самопочуття, збереження правильної фігури, поліпшення рівноваги. Відповідна фізична активність для людей похилого віку може значно вплинути на їх ставлення до себе та середовища, в якому вони функціонують, підвищуючи «якість життя» і таким чином приносить задоволення. Особлива увага в статті приділяється практичним аспектам впровадження фізичної реабілітації, включаючи розробку індивідуалізованих програм вправ, адаптованих до потреб і можливостей літніх людей. Вказується на необхідність постійного моніторингу прогресу і коригування програм фізичних вправ відповідно до індивідуальних результатів. Стаття підкреслює значення фізичної реабілітації як важливого інструмента для покращення здоров'я, так і якості життя літніх людей, а також надає рекомендації для практичного застосування фізичних вправ у реабілітаційних програмах. Подальші дослідження будуть спрямовані на встановлення оптимальних методів і стратегій фізичної реабілітації.

Ключові слова: фізична реабілітація, реабілітаційні програми, тренування, мотивація, старіння, функціональна здатність, опорно-руховий апарат, якість життя, окислювальний стрес, аеробні вправи, кардіореспіраторна підготовка.

Вступ. З початку 20-го століття спостерігається тенденція зростання тривалості життя людей. В деяких країнах цей показник збільшився вдвічі. За статистичними даними, станом на 2015 рік, кількість людей старше 65 років у світі становила близько 617 мільйонів. Згідно з оцінками демографів, очікується, що до 2050 року кількість людей старше 80 років зросте до 447 мільйонів. Це становитиме третину чисельності населення станом на 2024 рік [1]. Згідно прогнозу даних вчених, на процес старіння населення вирішальний вплив мають культурні та соціально-економічні фактори. Процес старіння супроводжується не тільки погіршенням стану здоров'я, але й інвалідністю. Функціональний статус впливає на якість життя та ризик смерті, госпіталізацію, інституціоналізацію, використання медичних та соціальних ресурсів тощо. Всесвітня організація охорони здоров'я, підкреслює важливість функціонального стану для підтримки добробуту в літньому віці [2, 3]. Здорове старіння - це розвиток і підтримка функціональних здібностей, які сприяють добробуту в подальшому житті. Це означає, що навіть люди з кількома захворюваннями все ще можуть відчувати здорове старіння, якщо вони зберігають свою поточну функціональну здатність.

Однак ця внутрішня здатність починає поступово зменшуватися після досягнення зрілості, приблизно у віці 20-25 років, і темп зниження складає близько 1 % на рік [4, 5]. Коли рівень внутрішньої функціональної здатності досягає критичного порогу, здатність впоратися з навантаженнями середовища стає недостатньою, що може призвести до розвитку інвалідності. У літніх людей перехід від здоров'я до інвалідності є довготривалим процесом, що може тривати роками [6, 7]. Зі зменшенням внутрішньої функціональної здатності також знижується функціональний резерв. Функціональний резерв є важливим для того, щоб уникати негативного впливу стресових факторів і для відновлення організму після їхнього впливу [8, 9]. Коли внутрішня функціональна здатність і функціональний резерв знижуються, ризик розвитку додаткових проблем, таких як інвалідність, збільшується, а можливість відновлення організму суттєво зменшується. На етапі, коли внутрішня функціональна здатність вже низька, але ще не досягла порогу інвалідності, і функціональний резерв зменшений, важливо застосовувати заходи для часткового або повного відновлення організму [10]. На цьому етапі люди мають високий ризик несприятливих наслідків, таких як інвалідність, госпіталізація, інституціоналізація або смерть, але все ще зберігають потенціал

для покращення стану здоров'я [11, 12]. Фізична реабілітація відіграє ключову роль у підтримці здоров'я та підвищенні якості життя літніх людей. Вона допомагає зберегти й навіть покращити функціональні можливості, що критично важливо для уповільнення процесу інвалідності та підвищення здатності адаптуватися до стресових факторів [13, 14]. Реабілітація сприяє зменшенню рівня слабкості, підвищує функціональний резерв і знижує ризик розвитку серйозних ускладнень, таким чином сприяючи збереженню автономії та покращенню загального стану літніх людей.

Обґрунтування дослідження. Дана стаття ґрунтується на аналізі світової практики застосування комплексів фізичних вправ для реабілітації літніх людей. Необхідною умовою підбору правильної стратегії реабілітації людей старшого віку є систематизація інформації про засади фізичної реабілітації цієї групи населення. Старіння супроводжується зниженням фізичної активності, збільшенням ризику хронічних захворювань, зменшенням м'язової сили, погіршенням гнучкості й балансу. Своєю чергою, зниження фізичної активності призводить до порушення функцій опорно-рухового апарату, що може призвести до обмеження мобільності та підвищення ризику падінь. З огляду на це, розробка індивідуальних програм фізичної реабілітації є необхідною умовою підтримки здоров'я та покращення якості життя осіб похилого віку. Значний відсоток літніх людей з тої чи іншої причини має обмежений доступ та низьку мотивацію щодо виконання структурованих програм фізичної реабілітації.

На сьогодні існує безліч наукових доказів, що підтверджують ефективність різних типів фізичних вправ. Основними вправами, що застосовується у програмах фізичної реабілітації людей похилого віку є аеробні та силові навантаження, вправи на гнучкість та баланс. Світова практика підтверджує їх ефективність у покращенні загального стану здоров'я та функціональних можливостей організму. Дослідження впливу фізичної реабілітації на відновлення функціональної здатності організму дозволяє розробити найбільш ефективні стратегії для підтримки фізичної активності у літніх людей. Ключовою проблемою є розробка та впровадження персоналізованих програм фізичної реабілітації для людей із різними рівнями фізичної підготовки. Тому метою даної роботи було дослідження впливу фізичної реабілітації на підтримку здоров'я та підвищенні якості життя літніх людей, а також визначення найбільш ефективних методів та програм, що сприятимуть реалізації цих цілей.

Матеріали і методи. Дослідження включали комплексне вивчення наукових праць, сучасних технологій та оцінку діагностичних підходів, які використовуються у фізичній реабілітації для збереження здоров'я та підвищення якості життя людей похилого віку. Оцінено різноманітні техніки, їх ефективність та досконалість. Для того, щоб порівняти методи та визначити найкращі рішення для забезпечення фізичної реабілітації та загального здоров'я літніх людей були проаналізовані наукові бази даних Scopus, PubMed, Crossref та Google Scholar та ін.

Результати дослідження. Результати глобального аналізу показали, що такі характеристики

учасників, як звички, бар'єри та стимули, відіграють критичну роль у підвищенні мотивації до виконання фізичних вправ серед пацієнтів з хронічними захворюваннями та літніх людей [2, 13, 14]. Родрігес та колеги розглядають вплив силових тренувань на саркопенію, падіння та загальний стан здоров'я людей похилого віку, які проживають у громаді. Огляд підтверджує ефективність тренувань з опором для пом'якшення саркопенії та запобігання падінь [13]. Зокрема, тридцять шість оглядів підтвердили важливість попередньої оцінки як фізичного, так і психічного здоров'я учасників для створення ефективних програм. Аналіз також виявив, що потенційні бар'єри й фактори, які можуть полегшити виконання вправ, необхідно врахувати ще до початку програми, щоб забезпечити її успішність. Фаррелл і Фокс дослідили вплив прогресивних силових тренувань на стан саркопенії серед людей похилого віку, які проживають у громаді. Вони виявили, що прогресивне тренування з опором ефективно бореться із саркопенією та покращує фізичне здоров'я [14]. Ще одним важливим аспектом є інтегрування фізичних вправ у їхній спосіб життя. Це передбачає створення програм, які відповідають індивідуальним потребам і інтересам учасників. Автори відзначили, що розробка індивідуальних вправ є критично важливим фактором для підвищення рівня позитивного ставлення пацієнтів літнього віку до фізичної реабілітації. Є дані щодо застосування інтелектуальних допоміжних технологій у реабілітації літніх людей. Вони вважають, що такі технології пропонують цінну підтримку в покращенні результатів реабілітації та сприянні незалежності [15]. Індивідуалізація програми дозволяла краще відповідати потребам і можливостям кожного учасника, що значно підвищує ймовірність успіху. Хоча психологічні аспекти не були настільки сильно представлені в загальному аналізі, було зазначено, що підвищення самомотивації і самоефективності учасників є одним з найбільш корисних психологічних факторів для підтримки регулярного виконання вправ. У наукових працях є дані, що танцювальні вправи можуть покращити різні аспекти фізичних функцій і загального самопочуття [16]. Програма фізичної реабілітації включає розробку стратегій, які допомагають учасникам відчувати себе здатними до досягнення своїх цілей і боротися з труднощами, що виникають під час виконання вправ.

Дослідження показують, що фізична реабілітація відіграє ключову роль у підтримці здоров'я та підвищенні якості життя літніх людей [1, 3]. Зокрема, регулярні фізичні вправи та реабілітаційні програми допомагають уповільнити процес старіння та зменшити ризик розвитку серйозних захворювань. Одне з досліджень підтвердило, що фізичні вправи значно покращують функціональний стан літніх людей, зокрема їхню м'язову силу, витривалість і мобільність [17]. Автори стверджують, що це знижує ризик інвалідності та сприяє такій активності як підйом по сходах або ходьба на короткі відстані. За літературними даними, найбільш ефективними комплексами вправ є такі, що поєднують у собі аеробні навантаження, силові тренування та вправи на гнучкість. Дані комплекси вправ для фізичної реабілітації літніх людей показали найкращі результати у покращенні

загального стану здоров'я [16]. Багато дослідників стверджують, що фізична реабілітація має позитивний вплив на функціонування серцево-судинної системи. Фізична активність сприяє зменшенню ризику серцево-судинних захворювань, сприяє зниженню артеріального тиску і стабілізує серцевий ритм. Є свідчення про те, що фізичні вправи сприяють покращенню дихальної функції у літніх людей та застосовуються у складі комплексної терапії респіраторних захворювань. Кардіотренування також допомагають урегулювати рівень цукру в крові та пришвидшити обмін речовин, що є важливим для профілактики і контролю цукрового діабету [18].

Огляд праці Струліка і Вернера підкреслює, що регулярна фізична активність сприяє продовженню тривалості життя та покращенню фізичного здоров'я осіб похилого віку [19]. Авторами встановлено вплив рівня фізичного навантаження на стан здоров'я та тривалість життя. Їхні висновки свідчать про те, що оптимальне фізичне навантаження має позитивний вплив на стан здоров'я похилих людей і має позитивну кореляцію з тривалістю життя. У наукових працях багатьох авторів є свідчення позитивного впливу регулярних фізичних навантажень на підтримку нормального рівня таких гормонів, як інсулін і кортизол, що в свою чергу знижує ризик розвитку метаболічних захворювань.

Доведено значний вплив фізичної активності на розвиток окислювального стресу і виникнення запальних процесів [1, 20]. Автори [20] встановили, що фізична активність дозволяє зменшити ризик хронічних захворювань і покращити загальний стан здоров'я. Зокрема, Ель Ассар та колеги дослідили вплив фізичної активності на окислювальний стрес і запалення, пов'язані зі старінням м'язів і судин [21]. Вони виявили, що фізична активність допомагає зменшити окислювальний стрес і запалення, сприяючи більш здоровому старінню. Фізична реабілітація сприяє підтримці функціонального резерву організму. Це сприяє адаптації літніх людей до стресових ситуацій і допомагає відновленню після захворювань або травм. Фізична активність позитивно впливає на психо-емоційний стан та допомагає літнім людям зберігати фізичну активність, незалежність і якість життя. Описано різні типи програм вправ, кожна з яких має свої особливості та вплив на скелетні м'язи і загальну функцію організму. Фізична активність охоплює будь-який рух тіла, що викликаний роботою м'язів, і веде до підвищення витрат енергії. Фізичні вправи, в свою чергу, є структурованими рухами, виконуваними з певною частотою і з метою покращення конкретних аспектів фізичної форми, таких як м'язова сила, гнучкість, баланс чи серцево-судинна витривалість. Основним принципом фізичних вправ є специфічність: для досягнення адаптацій в м'язах, кардіореспіраторній та центральній системах необхідно включати вправи, що впливають на всі ці компоненти [4]. Для осіб зі слабкістю рекомендовано багатокomпонентні програми фізичних вправ, що включають різні види навантажень і вважаються найбільш ефективними.

Попри встановлену ефективність різних програм фізичних вправ, ідеальний склад такої програми для кожної особи ще не визначено. Тренування

повинні бути призначені як лікування вікової слабкості та адаптовані відповідно до індивідуального прогресу. Лікарі, які розробляють програми вправ, повинні коригувати дозування (тривалість, тип, інтенсивність і частоту) відповідно до потреб кожного пацієнта, щоб створити ефективний і обґрунтований протокол для клінічної практики [1, 5].

Аеробні вправи відіграють важливу роль у покращенні аеробної потужності, яка визначається здатністю серця і легень постачати м'язам кисень. Зниження цієї здатності, що спостерігається після тридцятирічного віку, негативно впливає на виконання повсякденних завдань. Тренування на витривалість здатні підвищити пікове значення VO_2 , що є критично важливим для боротьби зі слабкістю у літніх людей. Адаптація м'язів до аеробних навантажень підвищує їх окислювальну здатність, що веде до збільшення стійкості до втоми та покращенню м'язової витривалості [4].

Для оцінки серцево-легеневої функції використовуються різні методи, зокрема серцево-легеневе тестування з фізичним навантаженням, яке базується на аналізі газообміну під час фізичної активності. Серцево-легеневе тестування з фізичним навантаженням є найточнішим інструментом для оцінки непереносимості фізичного навантаження і кардіореспіраторної придатності, хоча його використання обмежене дорогим обладнанням і специфічними умовами [3, 4]. Але тест є важливим для діагностики та лікування таких захворювань, як серцева недостатність і легенева гіпертензія, і може використовуватися в старшій віковій групі для покращення фізичної активності.

Вивчено кілька стандартних тестів для оцінки фізичної здатності літніх людей, таких як 6-хвилинний тест ходьби та тест на 400 метрів. Ці тести зазвичай проводяться в довгому коридорі (рекомендована довжина ≥ 30 метрів) з використанням секундоміра. Для підвищення безпеки та точності тестування можуть бути розставлені стільці вздовж коридору, а також присутній фахівець, який йде за пацієнтом. Тест на 400 метрів виявився прогностичним інструментом для оцінки ризику серцево-судинних захворювань, обмежень рухливості та проблем із рухливістю у літніх людей, навіть у тих, хто не повідомляє про труднощі при ходьбі [2]. Існують також додаткові методи оцінки, такі як тест на 4 метри зі старту стоячи, який добре перевірений і демонструє корисні результати. Швидкість ходьби понад 1,4 м/с свідчить про можливість самостійного виконання повсякденних завдань, тоді як швидкість менш ніж 0,8 м/с вказує на ймовірну слабкість, підвищений ризик падінь і залежність від допомоги при виконанні повсякденних та професійних завдань [5].

Американський коледж спортивної медицини та Американська кардіологічна асоціація рекомендують літнім людям не менше 150 хвилин аеробного тренування середньої інтенсивності на тиждень (по 30 хвилин п'ять днів на тиждень) або 60 хвилин інтенсивної активності три дні на тиждень. Хоча ослаблені люди можуть не досягати цих рекомендацій, помірне збільшення активності та силові вправи можуть позитивно вплинути на функціональне покращення [1, 6]. Існує багато способів підвищення аеробної витривалості, таких як швидка ходьба, біг, водна аеробіка,

плавання, танці та їзда на велосипеді. Нещодавно досліджені програми високої інтенсивності з інтервалами (НІТ) також показали позитивні результати. Ходьба є найбільш [2] доступним і ефективним методом, який легко вбудувати в повсякденне життя та оцінити в клінічних умовах. Хоча існують різні підходи, стандартизовані рекомендації щодо аеробних вправ для ослаблених людей поки що відсутні [4].

Силові вправи визначаються як тренування, що спрямоване на розвиток сили м'язів. Втрата м'язової сили з віком, бездіяльністю, травмами або іммобілізацією зумовлена порушенням нервово-м'язової активації і зменшенням м'язової маси. Силові тренування є важливими для запобігання саркопенії та падінням, зберігаючи при цьому функціональну здатність [13, 14]. Один з найбільш популярних методів вимірювання м'язової сили – це тест на силу захоплення, який зазвичай проводиться за допомогою гідравлічного динамометра JAMAR. Для визначення максимального рівня сили часто використовується метод одного повторення (1-RM), який є золотим стандартом для оцінки м'язової сили. Силові тренування слід проводити через день, особливо на початкових етапах, з використанням простих інструкцій і технік підтримки [15].

Втрата м'язової сили з віком відбувається приблизно на 3 % щорічно після 50 років, що втричі швидше, ніж втрата сили. Сила ніг сильно впливає на фізичну працездатність літніх людей, і м'язову силу можна виміряти за допомогою різних вправ. Одним з простих і недорогих тестів є "5 разів сидячи-стоячи" (5STS), який виявився ефективним і клінічно значущим. Інтенсивність силового тренування повинна коливатися від 30 % до 60 % від максимальної ваги, яку можна підняти (1-RM), щоб максимізувати вихідну потужність. Учасники повинні виконувати концентричні вправи якомога швидше [7]. Силові тренування особливо важливі для літніх людей, оскільки вони покращують швидкість ходи, стійкість на стільці і час підйому по сходах. Мета-аналізи показують, що високошвидкісні тренування можуть поліпшити короткочасну фізичну продуктивність, хоча не завжди впливають на інші функціональні показники. Менші обсяги тренувань часто пов'язані з більшими покращеннями в м'язовій силі [10].

Гнучкість визначається як діапазон рухів (ROM) одного або кількох суглобів. Вимірювання гнучкості рідко зустрічається в дослідженнях, і жоден з існуючих методів не отримав широкого визнання. Один з найкращих варіантів для оцінки змін у ROM – використання гоніометра для вимірювання діапазону рухів кожного конкретного суглоба. Програма розтягування спрямована на збільшення ROM шляхом підвищення толерантності до статичного та динамічного розтягування. Статичне розтягування передбачає утримання позиції в кінці діапазону руху, тоді як динамічне розтягування включає поступове збільшення ROM через повторювальні рухи. Динамічне розтягування можна включити в розминку, тоді як статичні вправи краще виконувати на етапі охолодження [2, 11].

Рівновага забезпечується комплексною роботою нервово-м'язової системи, сенсорних систем (вестибулярна, зорова, соматосенсорна) та когнітивних

систем (мозочок, гіпокамп, префронтальна та тім'яна кора). З віком ці системи поступово втрачають свою ефективність, що збільшує ризик падінь. Порушення міжсуглобової координації та затримки у реакціях м'язів також грають роль у цьому процесі. Тест балансу Берга є одним з найбільш поширених методів для оцінки рівноваги у літніх людей, але він є досить тривалим. Альтернативою тестові балансу Берга є оцінка балансу за допомогою тесту SPPB (Short Physical Performance Battery), що є швидшим і зручнішим для клінічної практики [2, 16].

Вправи на рівновагу, включаючи як динамічні, так і статичні елементи, можуть зменшити частоту падінь на 24% та зменшити число осіб, які зазнали падінь, на 13%. Багатокомпонентні програми, що поєднують вправи на рівновагу, функціональні вправи та силові вправи, можуть зменшити частоту падінь на 34 % та зменшити кількість осіб, які зазнали падінь, на 22 %. Контрольовані програми вправ на рівновагу продемонстрували кращі результати порівняно з неконтрольованими. Рекомендовано виконувати вправи на рівновагу тричі на тиждень, з яких принаймні два заняття мають бути під наглядом. Залежно від потреб, вправи можуть включати стійку на одній нозі, напівтандемну та тандемну стійку, ходьбу на носках, п'ятах, в тандемі, на дошці для балансування та координацію очей-рук або очей-ніг [17, 19]. Зміна умов виконання (відкриті чи закриті очі, різні поверхні, додавання когнітивних завдань) може значно вплинути на ефективність тренування. Програма повинна включати як статичні, так і динамічні завдання, зміну основи опори, варіації висоти центру ваги і чіткі поверхні для стояння. Складність вправ повинна поступово зростати, включаючи рухові та когнітивні завдання [18].

Нещодавні дослідження [1] показали ефективність таких методів, як рухові образи (РО) та спостереження за діями (СД), що набувають популярності завдяки їхній здатності активувати нейрони без фізичних навантажень. РО включає розумову симуляцію дій, що активує нейрони без фактичного виконання рухів, тоді як СД використовує принципи нейронауки і дзеркальних нейронів для посилення нейронної активації через розумову практику. Ці методи вважаються безпечними і ефективними, не викликаючи додаткового нервово-м'язового стресу. Проте їх ефективність ще потребує подальшого підтвердження. Найважливіший аспект фізичної активності – це регулярність її виконання. Часто рейтингові показники програм фізичних вправ є недостатніми, і порівняння між дослідженнями може бути ускладнене через різні звіти [20].

За дослідженнями провідних вчених було з'ясовано наступні випадки успішної реабілітації літніх людей [1]. У дослідженні взяли участь 100 літніх людей (72-98 років), які проживали в будинку для людей похилого віку. Після 10 тижнів виконання програми фізичної реабілітації, що включала тренування з підвищення м'язової сили, мультивітамінні добавки або обидва методи, було помічено поліпшення м'язової сили, швидкості ходьби та м'язової маси. Група, що отримувала обидва методи (фізичні вправи і добавки), набрала вагу в порівнянні

з групами, що отримували лише фізичні вправи чи до-
бавки.

У іншому дослідженні брали участь 424 літніх людей (70-89 років) з низьким балом тесту SPPB (менше або дорівнює 9). Пацієнти проходили 24-тижневу програму фізичної реабілітації (аеробні вправи, силові вправи, вправи на баланс та гнучкість). Це призвело до покращення результатів тесту SPPB і тесту на 400 метрів порівняно з контрольною групою [2].

216 літніх людей (≥ 70 років) з ознаками слабкості, за критеріями Фріда, пройшли 12-місячну комплексну інтервенцію. Це включало оцінку харчування, психологічну допомогу та фізіотерапію. Інтервенція покращила результати тесту SPPB і зменшила слабкість через 12 місяців.

24 літніх людей (≥ 90 років) з ознаками слабкості та передслабкості пройшли 12-тижневу програму фізичних вправ, яка включала тренування м'язової сили, баланс і відновлення ходьби. Було зафіксовано покращення результатів тесту TUG, зменшення кількості падінь і підвищення м'язової сили.

818 літніх людей (70-89 років) брали участь у структурованій програмі помірної інтенсивності фізичних вправ, яка включала аеробні вправи, опірність і гнучкість. Результати показали зменшення основних проблем з мобільністю порівняно з програмою здоров'я.

89 літніх людей (65-91 років) з ознаками передслабкості пройшли 12-тижневу програму фізичних вправ, яка включала тренування сили, балансування та харчування. Програма не забезпечила тривалих покращень в м'язовій силі, але контрольна група також не показала значних змін.

100 літніх людей (≥ 70 років) з ознаками слабкості пройшли 24-тижневу програму фізичних вправ, яка включала пропріоцепцію, аеробні вправи, силу та розтяжку. Це сприяло зменшенню слабкості, покращенню когнітивних та емоційних показників, а також зменшенню кількості візитів до лікаря.

20 літніх людей (77-95 років) з ознаками слабкості пройшли 6-тижневу програму фізичних вправ, що включала силові тренування й інтервальні тренування високої інтенсивності (HIIT). Результати показали зменшення слабкості, покращення результатів на тестах SPPB, м'язової сили та аеробної здатності.

370 літніх людей старше 75 років, які перебували в стаціонарі, пройшли індивідуалізовану програму помірних фізичних вправ. Застосування даного комплексу вправ дозволило покращити результати тестів SPPB і Barthel, а також знизити рівень функціонального регресу.

У даному дослідженні брали участь 964 літніх людей зі слабкістю, які хворіли на цукровий діабет 2 типу. Учасники дослідження пройшли 16-тижневу комплексну терапію, яка включала прогресивні вправи на баланс і навчальну програму з оптимізації харчування. Дослідники встановили, що застосування фізичної реабілітації до цієї групи пацієнтів призвело до покращення результатів тесту SPPB і підвищення загального функціонального стану учасників експерименту.

127 літніх людей з ознаками слабкості (≥ 50 років) пройшли 12-тижневу програму фізичних вправ, що включала аеробні вправи, силові навантаження,

когнітивні тренування та настільні ігри. За результатами експерименту, у літніх людей було відмічено зниження рівня слабкості та покращення витривалості, балансу, мовленнєвої здатності та загального стану здоров'я.

Результати дослідження С. Хана та співавторів [10] представили результати тестування нового підходу до догляду за госпіталізованими літніми людьми, який орієнтований на відновлення їхньої автономії через персоналізовані втручання. Цей підхід включав передачу контролю за лікуванням від медичних закладів до пацієнтів через самокеровані програми. Комплексна програма реабілітації поєднувала у собі фізичні вправи, збалансоване харчування та підтримку як в стаціонарі та вдома. Авторами було використано змішані режими втручання. Вони включали телемедицину та особисті консультації за участю медичних асистентів, фізіотерапевтів і дієтологів [1]. Ця наукова праця дозволяє оцінити ефективність комплексного підходу до фізичної реабілітації літніх людей в порівнянні зі стандартним доглядом, зокрема в контексті ослаблення та запобігання розвитку слабкості у літніх пацієнтів. Модель самоконтролю, що включала фізичне навантаження та збалансоване харчування виявилася практичною та отримала позитивні відгуки від літніх людей. Найвищі результати було отримано при використанні даної програми на ранніх стадіях слабкості [8]. Пацієнти показали високу прихильність до програми, як під наглядом, так і без нього, з низьким рівнем відмови від участі. Вплив втручання виявився тривалим, з позитивними результатами, що зберігалися протягом 6 місяців. Результати показали середній і високий ефект на показники слабкості, що має клінічне значення. Наприклад, пацієнт з легкою слабкістю міг покращити свій стан до такого рівня, що після втручання його більше не класифікували як ослабленого. Поліпшення в оцінках фізичної працездатності (SPPB) можна пояснити високим рівнем прихильності до програми вправ, як під наглядом, так і без нього. Вищий рівень прихильності до втручання має більший вплив на фізичну працездатність, як це показало попереднє дослідження [15]. Вплив силових тренувань, зокрема вправ для сидіння та вставання, був значним. Однак розбіжності між загальними і окремими оцінками компонентів SPPB можуть бути зумовлені початковими відмінностями та траєкторією відновлення учасників після госпіталізації [20]. Поліпшення балансу через 6 місяців може бути частиною загального відновлення після госпіталізації, хоча тренування для балансу не були основною частиною програми. Авторами зроблено припущення, що силові тренування, навіть якщо вони не були спеціально націлені на баланс, сприяли його покращенню через вплив на м'язи нижніх кінцівок. Представлені вище результати досліджень підкреслюють важливість включення силових вправ у програми фізичної реабілітації, особливо коли час для фізичних навантажень обмежений [21]. Майбутні дослідження можуть також бути спрямовані на роль участі громади та зміни в способі життя після госпіталізації для встановлення впливу фізичної реабілітації на якість життя літніх людей.

Висновки. У статті розглянуто програми вправ, що включають аеробні, силові, а також вправи

на гнучкість та баланс. Результати аналізу праць провідних вчених показали, що фізичні навантаження сприяють зниженню ризику захворювань і поліпшенню функціональних можливостей людей похилого віку. Встановлено, що такі аеробні вправи, як швидка ходьба чи плавання, покращують серцево-судинну витривалість та загальний стан здоров'я. Силкові вправи запобігають саркопенії та сприяють підтриманню м'язової сили, дозволяють зберегти фізичну активність та зменшити ризики падінь. Вправи на гнучкість допомагають підтримувати діапазон рухів у суглобах і зменшують ризик травм. Балансувальні вправи важливі для покращення координації і зменшення частоти падінь, що є особливо актуальним для літніх людей. Встановлено, що можливість адаптації програми вправ відповідно до індивідуальних потреб та можливостей кожної людини. У статті приведено результати досліджень, що показали взаємозв'язок між регулярним виконанням фізичних вправ та зменшенням ризику розвитку хронічних захворювань і покращенням фізичного стану і загальної якості життя літніх людей.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References.

- Angulo J, El Assar M, Álvarez-Bustos A, Rodríguez-Mañas L. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox Biology* [Internet]. 2020 Aug;35:101513. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redox.2020.101513>
- Collado-Mateo D, Lavín-Pérez AM, Peñacoba C, Del Coso J, Leyton-Román M, Luque-Casado A, et al. Key Factors Associated with Adherence to Physical Exercise in Patients with Chronic Diseases and Older Adults: An Umbrella Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2021 Feb 19;18(4):2023. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18042023>
- Xing Y, Yang SD, Wang MM, Feng YS, Dong F, Zhang F. The Beneficial Role of Exercise Training for Myocardial Infarction Treatment in Elderly. *Frontiers in Physiology* [Internet]. 2020 Apr 24;11. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fphys.2020.00270>
- Physical Activity as a Determinant of Healthy Aging. Prevention and Management of Cardiovascular and Metabolic Disease [Internet]. 2023 Apr 14;159–67. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/9781119833475.ch11>
- Healthy Aging. Prevention and Management of Cardiovascular and Metabolic Disease [Internet]. 2023 Apr 14;91–104. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/9781119833475.ch7>
- Lazosky A. Mental Health, Aging, and Physical Activity. *Physiology of Exercise and Healthy Aging* [Internet]. 2021;165–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.5040/9781718235922.ch-009>
- Chittrakul J, Siviroj P, Sungkarat S, Sapbamrer R. Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2020 Apr 29;17(9):3102. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17093102>
- Otones P, García E, Sanz T, Pedraz A. A physical activity program versus usual care in the management of quality of life for pre-frail older adults with chronic pain in primary care: randomized controlled trial. 2020 Jun 19; Available from: <http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-33919/v1>
- Effectiveness of a Physical Activity Intervention for Pre-frail Older Adults With Chronic Pain. *Case Medical Research* [Internet]. 2019 Aug 5; Available from: <http://dx.doi.org/10.31525/ct1-nct04045535>
- Han CY, Sharma Y, Yaxley A, Baldwin C, Woodman R, Miller M. Individualized Hospital to Home, Exercise-Nutrition Self-Managed Intervention for Pre-Frail and Frail Hospitalized Older Adults: The INDEPENDENCE Randomized Controlled Pilot Trial. *Clinical Interventions in Aging* [Internet]. 2023 May;Volume 18:809–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/cia.s405144>
- Izquierdo M, Duque G, Morley JE. Physical activity guidelines for older people: knowledge gaps and future directions. *The Lancet Healthy Longevity* [Internet]. 2021 Jun;2(6):e380–3. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s2666-7568\(21\)00079-9](http://dx.doi.org/10.1016/s2666-7568(21)00079-9)
- Garcia Meneguci CA, Meneguci J, Sasaki JE, Tribess S, Júnior JSV. Physical activity, sedentary behavior and functionality in older adults: A cross-sectional path analysis. Reppermund S, editor. *PLOS ONE* [Internet]. 2021 Jan 29;16(1):e0246275. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0246275>
- Rodrigues F, Domingos C, Monteiro D, Morouço P. A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2022 Jan 13;19(2):874. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19020874>
- Farrell E, Fox S. 149 Power-agers: the effect of Progressive Resistance Training (PRT) on sarcopenia status of community dwelling older adults. Age and Ageing [Internet]. 2023 Sep;52(Supplement_3). Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afad156.013>
- MacNeil M, Hirslund E, Baiocco-Romano L, Kuspinar A, Stolee P. A scoping review of the use of intelligent assistive technologies in rehabilitation practice with older adults. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* [Internet]. 2023 Jul 27;19(5):1817–48. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2023.2239277>
- Liu X, Shen PL, Tsai YS. Dance intervention effects on physical function in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clinical and Experimental Research* [Internet]. 2020 Jan 1;33(2):253–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-019-01440-y>
- Guo X bin, Tang L, Zhang X yang. Effects of different exercise types on balance function in healthy older adults and Parkinson's patients : A systematic review and meta-analysis [Internet]. *INPLASY - International Platform of Registered Systematic Review and Meta-analysis Protocols*; 2024 Jul. Available from: <http://dx.doi.org/10.37766/inplasy2024.7.0042>
- Physical Activity, Longevity, and Physical Health. *Physical Activity ampnumx0026; Behavioral*

- Medicine Physical activity ampnumx0026; behavioral medicine [Internet]. :16–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.4135/9781452233765.n2>
19. Strulik H, Werner K. Time-inconsistent health behavior and its impact on aging and longevity. *Journal of Health Economics* [Internet]. 2021 Mar;76:102440. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2021.102440>
20. Barranco-Ruiz Y, Paz-Viteri S, Villa-González E. Dance Fitness Classes Improve the Health-Related Quality of Life in Sedentary Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2020 May 26;17(11):3771. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17113771>
21. El Assar M, Alvarez-Bustos A, Sosa P, Angulo J, Rodríguez-Mañas L. Effect of Physical Activity/Exercise on Oxidative Stress and Inflammation in Muscle and Vascular Aging. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet]. 2022 Aug 5;23(15):8713. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23158713>

UDC 613.98

THE ROLE OF PHYSICAL REHABILITATION IN MAINTAINING HEALTH AND IMPROVING THE QUALITY OF LIFE OF THE ELDERLY

I.V. Mezentseva, O.S. Pavlovykh, V.D. Yarlykova

Private Higher Education Institution "Academy of Recreational Technologies and Law"
ORCID ID: 0000-0002-1455-9708,
e-mail: mezencevainna2@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-3840-6933,
e-mail: olhapavlovykhbio@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-6993-9433,
e-mail: yarlykovas@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the problem of supporting the physical and psychological well-being of the elderly. The relevance of the topic "The role of physical rehabilitation in maintaining health and improving the quality of life of the elderly" is due to the increase in the number of elderly people in the population and the need to support their physical and psychological well-being. Ageing is accompanied by decreased physical activity and functional capabilities and an increased risk of developing chronic diseases, negatively affecting quality of life. Physical rehabilitation is essential in maintaining the health of the elderly, improving their mobility, reducing the risk of falls, and increasing overall vitality. Because the effectiveness of rehabilitation programs can vary, research in this

area will help to develop optimal strategies to improve the quality of life of older adults. This article examines the importance of physical activity for older people. The primary attention is paid to the impact of physical activity on the general state of health, functional capabilities and quality of life of the elderly. The purpose of the work is to study the impact of physical rehabilitation on the health and quality of life of the elderly and evaluate the effectiveness of various types of physical exercises in maintaining functional capabilities and reducing the risk of age-related diseases.

Different types of physical exercises, including aerobic, strength, flexibility and balance exercises, were analyzed in the context of their effectiveness in maintaining and improving the health of the elderly. The role of these exercises in reducing the symptoms of age-related diseases, improving physical functions and reducing the risk of falls has been studied. Balance and strength training exercises effectively decrease the frequency of falls and related injuries. Multi-component exercise programs that combine balance, strength, and aerobic training are particularly effective. Regular exercise has been found to increase muscle strength and improve balance, flexibility and aerobic endurance, which in turn positively affects the overall quality of life. The article pays special attention to the practical aspects of physical rehabilitation implementation, including the development of individualized exercise programs adapted to the unique needs and capabilities of each elderly individual. The need for constant monitoring of progress and adjustment of physical exercise programs according to individual results is indicated. In general, the article emphasizes the importance of physical rehabilitation as a tool for improving the health and quality of life of the elderly, and also provides recommendations for the practical application of physical exercises in rehabilitation programs. While physical rehabilitation is beneficial, maintaining adherence to exercise programs remains a challenge. Strategies to improve adherence include personalized exercise plans, ongoing support from healthcare providers, and community-based programs. The effectiveness of physical rehabilitation varies among individuals. Tailoring exercise programs to meet the specific needs and capabilities of each elderly person is essential for maximizing benefits. Further research will be aimed at establishing optimal methods and strategies for physical rehabilitation. The article will be of interest to medical workers, scientists, representatives of health care authorities, elderly people and their families, as well as public and charitable organizations.

Keywords: physical rehabilitation, rehabilitation programs, training, motivation, ageing, functional capacity, musculoskeletal system, quality of life, oxidative stress, aerobic exercises, cardiorespiratory training.

Стаття надійшла в редакцію 21.08.2024 р.

Стаття прийнята до друку 22.11.2024 р.