

DOI: 10.26693/jmbs07.05.210

УДК 616-001.5+615.8

Дідоха І. В.

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРЕКЦІЇ ФІЗИЧНОГО СТАТУСУ ХВОРИХ З КОМОРБІДНІСТЮ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА ТА СТАРЕЧОЇ АСТЕНІЇ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ЯК ПЕРЕДУМОВИ ОБМЕЖЕННЯ АКТИВНОСТЕЙ ПОВСЯКДЕННОГО ЖИТТЯ

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
Івано-Франківськ, Україна

Мета: оцінити ефективність впливу засобів фізичної терапії на фізичний статус та активності повсякденного життя у пацієнтів похилого віку з хворобою Паркінсона та саркопенією.

Методи. Обстежено 57 осіб похилого віку з діагностованою хворобою Паркінсона у поєднанні із саркопенією. Їх було поділено на дві групи: 1 (займались згідно принципів поліклінічної реабілітації) та 2 (займались за розробленою програмою фізичної терапії, що була створена з точки зору пацієнтоцентричної моделі реабілітації з врахуванням специфіки кожного коморбідного стану із застосуванням функціонального тренування на платформі «Prosedos», терапевтичних вправ, масажу, елементів ерготерапії, корекції харчування, навчання пацієнта). Контрольну групу склали 24 особи без ознак саркопенії та хвороби Паркінсона. Ефективність програми оцінювали за динамікою 6-хвилинного теста (пройдена відстань, рівень втоми за шкалою Borg), Mini-Balance Evaluation Systems Test, Barthel Activities of daily living Index, Lawton Instrumental activities of daily living Scale.

Результати. У пацієнтів похилого віку з хворобою Паркінсона та саркопенією виявлено погіршення фізичного статусу (виражена втома та невелика відстань за результатами шестихвилинного теста), порушення показників статичної та динамічної рівноваги і, як наслідок, порушення виконання інструментальної та базової активностей повсякденного життя. Розроблена програма фізичної терапії спричинила статистично значуще кращий вплив на досліджувані показники функціонування та активностей повсякденного життя у порівнянні із загальною поліклінічною програмою за усіма досліджуваними показниками ($p < 0,05$).

Висновки. Пацієнти похилого віку із коморбідністю хвороби Паркінсона та саркопенії потребують розробки програм фізичної терапії з урахуванням та корекцією специфіки кожного захворювання, що підвищить загальну ефективність відновних процесів та покращить виконання активностей повсякденного життя.

Ключові слова: реабілітація, стареча астения, нейродегенеративні захворювання, геріатрія.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника; є фрагментом дослідження «Використання немедикаментозних засобів і природних факторів для покращення фізичного розвитку, функціональної і фізичної підготовленості організму», № державної реєстрації 0110U001671.

Вступ. Старіння населення стало світовим явищем: частка осіб у віці 65 років та більше збільшилася з 6% у 1990 році до 9% у 2019 році та, за прогнозами, зросте до 16% (2 млрд осіб) до 2050 року [1]. У процесі старіння людини поступово накопичується кількість захворювань, особливо хронічних, з'являються хвороби, асоційовані із віком (зокрема, нейродегенеративні), знижуються можливості адаптації до екзогенних та ендогенних впливів. Відповідно, захворюваність у віковій категорії 60-74 роки у 2 рази вища, у віці 75 років і старше – у 6 разів вища, ніж у осіб молодого віку [2, 3].

Хвороба Паркінсона (ХП) - це хронічне прогресуюче захворювання, спричинене ураженням медіаторного апарату екстрапірамідної системи. ХП займає друге місце по поширеності після хвороби Альцгеймера серед нейродегенеративних захворювань у осіб похилого віку [4]. Більшість досліджень зазначають тенденцію до збільшення розповсюдженості (після 60 років даним захворюванням страждає 1% населення, а після 75 років - 3-4%), пов'язану із постарінням всього населення та покращенням виживання пацієнтів з ХП [5]. Клінічними критеріями ХП є наявність брадикінезії (у поєднанні м'язовою ригідністю; тремором спокою; постуральною нестійкістю), асиметричний початок, висока ефективність дофамінергічних засобів. Крім цього, дегенеративний процес при ХП залучає також нейрони у різних зонах головного мозку та периферичної нервової системи, що лежить в основі різних немоторних проявів хвороби (депресія, порушення сну, вегетативні розлади, деменція, дисфагія, тощо) [5, 6].

Виникнення нових або прогресування вже існуючих захворювань, нашаровуючись, спричиняють розвиток асоційованих із віком патологічних

станів – геріатричних синдромів. Серед них провідне місце займає стареча астенія (СА, *senile asthenia*) або «стареча крихкість» (*frailty*), основою якої є саркопенія [7]. Саркопенія характеризується зниженням маси скелетної мускулатури та її сили з ризиком розвитку ускладнень по типу порушення мобільності, падіння, зниження якості життя та смерті [8]. Цей стан спостерігається у 15% осіб старше 65 років та більше 50% людей старше 80 років [2, 9].

Факторами ризику виникнення СА у пацієнтів похилого віку з ХП є зниження фізичної активності (внаслідок постуральних порушень та кінезіофобії) [10, 11] та недостатність харчування (зокрема, внаслідок немоторних проявів ХП – депресії, дисфагії, тощо) [4, 6].

Прогресування моторних та немоторних порушень у пацієнтів похилого віку з ХП призводять до значного погіршення психосоціального функціонування, міжособистісних відносин та фізичного здоров'я, будучи предикторами низької якості життя [4, 6]. Тому застосування засобів немедикаментозної реабілітації, зокрема, фізичної терапії, обґрунтовується потребою у корекції порушень, які виникли унаслідок хвороби та асоційованих із похилим віком змін [11, 12], а також профілактикою супутніх негативних станів – у першу чергу, високого ризику падіння та пов'язаного з ним обмеження активностей повсякденного життя [13, 14].

Корекція рухових порушень при ХП засобами фізичної терапії розглядається як допоміжний фактор на фоні специфічної патогенетичної терапії [14, 15]. Фізична активність може впливати на перебіг нейродегенеративного процесу за допомогою нейротрофічних факторів та механізмів нейропластичності [6, 11]. Залежно від стадії захворювання реабілітація при ХП направлена на рішення різних завдань: на ранній стадії захворювання – профілактика зниження рухової активності, підвищення витривалості та толерантності до фізичних навантажень; на розгорнутих стадіях – зменшення вираженості рухових порушень, навчання ефективним руховим стратегіям по збереженню пози, стійкості, поліпшенню ходьби, профілактиці падінь; на пізній стадії - підтримка вітальних функцій, профілактика гнійно-септичних ускладнень та контрактур [13, 16, 17].

Основною метою лікування та реабілітації при ХП, а також корекції асоційованих з віком змін є підтримка функціональної незалежності та якості життя з моменту постановки діагнозу, упродовж усього захворювання та життя [14, 15]. Повноцінність відновлення найоптимальніше характеризується відповідністю застосованих методів обстеження доменам Міжнародної класифікації функціонування (МКФ).

Відсутність робіт, присвячених особливостям фізичної терапії пацієнтів похилого віку з нейродегенеративними захворюваннями у поєднанні з геріатричними синдромами, оцінювана з позицій МКФ, зумовила актуальність виконання представленої роботи.

Мета дослідження: оцінити ефективність впливу розробленої програми фізичної терапії на параметри фізичного статусу як передумови обмеження активності повсякденного життя хворих з коморбідністю хвороби Паркінсона та старечої астенії.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження виконано на базі кафедри фізичної терапії, ерготерапії Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та медичної практики «Центр відновної медицини і реабілітації «Аравмед»» (м. Івано-Франківськ).

В дослідженні прийняли участь 81 особа. Критерії включення у дослідження: похилий вік (60-75 років згідно класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я); стадія ХП 2,0, 2,5, 3.0 за Hoehn та Yahr, корегована індивідуальною схемою медикаментозних препаратів згідно Клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим на ХП [18] (для осіб ОГ); наявність СА, діагностованої за критеріями The Short Physical Performance Battery, китичної динамометрії, Timed Up and Go test результати корекції яких представлені у попередньому дослідженні [10]; згода на активну участь у виконанні рекомендованих відновних втручань. Критерії виключення з групи дослідження: наявність екстрапірамідних порушень судинного генезу (для осіб ОГ); гостра або загострення хронічної соматичної патології на момент первинного обстеження; наявність деменції середнього або важкого ступеня.

Контрольну групу (КГ) склали 24 особи (10 чоловіків, 14 жінок) похилого віку ($67,1 \pm 1,3$ роки), у яких не було виявлено ознак старечої астенії (СА) та діагностовано ХП.

Основну групу склали 57 осіб похилого віку з діагностованою ХП та СА, які були поділені на дві групи методом простої рандомізації. Основну групу 1 (ОГ1) склали 29 осіб (18 чоловіків, 11 жінок) віком $65,7 \pm 3,2$ років, які проходили реабілітацію у поліклінічних умовах згідно принципів Клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим на ХП [18]. Основну групу 2 (ОГ2) склали 28 осіб (18 чоловіків, 10 жінок) віком $68,12 \pm 1,1$ років, які проходили програму фізичної терапії (ФТ), апробовану у даному дослідженні.

Розроблена програма фізичної терапії тривала 6 місяців; заняття кінезіотерапією проводили тричі на тиждень. Вона була поділена на три періоди – початковий (1 місяць, відновні втручання

здійснювали у реабілітаційному центрі тричі на тиждень), основний (4 місяці, заняття проводили у змішаному форматі – два рази на тиждень у реабілітаційному центрі, двічі на тиждень – у форматі телереабілітації), заключний (1 місяць, заняття проводили у формі телереабілітації та самостійних занять з періодичним очним контролем). Метою програми було: підтримка загальної рухової активності; підвищення сили та гнучкості м'язів; покращення ходьби та підтримки рівноваги; полегшення ініціації рухів; покращення рухливості суглобів; підтримка правильної постави; профілактика больових синдромів у м'язах та контрактур суглобів; нормалізація дихальних змін; пристосування до змінених умов щоденної активності та вироблення нових стратегій активності повсякденного життя. У програмі застосовували методи кінезітерапії, масаж, модифікацію харчування, елементи ерготерапії, навчання пацієнтів.

Особливістю створеної програми ФТ було виконання терапевтичних вправ за допомогою платформ для функціонального тренінгу «Procedos Platform 9™ Pro» та «Procedos Wall9» [19]. Перевагою їх використання у хворих з ХП є наявність розмітки з чітко фіксованими кутами та відстанями, що дозволяло виявляти ступінь рухових порушень, підбирати терапевтичні вправи для їх корекції, поступово збільшувати навантаження та оцінювати ефективність розробленої програми. Різнокольорова розмітка є візуальним стимулом, що полегшувало самоконтроль та виконання рухів, порушених при ХП, надає інформацію щодо зворотного зв'язку для виконання вправ та оцінювання ефективності їх застосування. Використання платформ дозволяло динамічно оцінювати та корегувати порушення у всіх площинах; розмітка платформи на підлозі дозволяла виконувати рухи, пов'язані із рівновагою, окремими кроками, ходою. Застосування настінної платформи полегшувало відновлення координації, стійкості та рівноваги тулуба, корегуючи порушення ініціації рухів, зменшуючи «застигання». Ще однією перевагою платформ «Procedos» є можливість виконання вправ у ігровій або танцювальній формі під музику (аудіальний стимул), одночасно покращуючи психоемоційний стан та мотивацію до активності. Орієнтуючись на сітку платформи, пацієнти виконували терапевтичні вправи з опором та обтяженням, вправи для гнучкості м'язів, покращення координації та рівноваги з різних вихідних положень. Особливу увагу приділяли активному тренуванню м'язів-розгиначів та розтягненню м'язів-згиначів для протидії формуванню типовій згинальній пози. Зменшенню дистонії сприяло застосування вправ, спрямованих на релаксацію м'язів. Крім функціонального тренування, проводили дихальні та аеробні терапевтичні вправи та

вправи для м'язів обличчя. Всі рухи виконували в безпечних умовах, з підстраховкою, контролем та поступовим збільшенням рівня навантаження після адаптації до попереднього.

Засоби ерготерапії застосовували для вироблення навиків полегшення стратегій повсякденної активності та, зокрема, зниження рівня кінезіофобії – оптимізації виконання побутових рухів, зменшення ризику падіння, навчання технік виконання звичних рухів, змінених внаслідок порушень рухового стереотипу.

На початку програми фізичної терапії проводили курс загального масажу (12 сеансів), спрямований на покращення трофіки м'язів кінцівок та тулуба, зменшення дискомфорту відчуттів у тілі, покращення психоемоційного стану.

Модифікація харчування пацієнтів була спрямована на забезпечення його повноцінності та збалансованості з метою покращення стану м'язової тканини, погіршених внаслідок саркопенічних змін та порушення всмоктування на фоні вікових та пов'язаних із ХП (зокрема, дисфагією) змін.

Навчання (освіта) пацієнтів було спрямоване на покращення усвідомленого контролю рухів; засвоєння елементів розслаблення; полегшення керування рухами та підвищення їх безпеки під час дистонії, нападів «замерзання»; інформування щодо створення безпечного середовища з точки зору високого ризику падіння.

У процесі фізичної терапії послідовно досягали індивідуальних коротко- та довготермінових цілей, визначених у форматі SMART (specific, measurable, achievable, realistic/relevant and timed) у рамках пацієнтоцентричної моделі реабілітації.

Домен МКФ «Структури та функції» визначали як фізичний стан обстежуваних осіб; оцінювали за результатами тесту з 6-хвилинною ходьбою: відстанню, яку пацієнт може швидко пройти по рівній твердій поверхні упродовж 6 хвилин, та рівнем втоми за 10-бальною шкалою Borg [20].

Системне оцінювання балансу як характеристики фізичного стану проводили за Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest) - інструментом кількісної оцінки системи рівноваги, метою якого є виявлення невпорядкованих систем, що лежать в основі постурального контролю, відповідальних за поганий функціональний баланс [21, 22]. Він складається з 14 пунктів, що оцінюють роботу систем балансу за підшкалами: попередня оцінка, постуральний контроль, сенсорна орієнтація, динаміка ходи.

Домени МКФ «Активність» та «Участь» характеризували за шкалами оцінювання активностей повсякденного життя.

Базову функціональну активність повсякденного життя визначали за Barthel Activities of daily

living Index, який включає 10 пунктів, що належать до сфери самообслуговування та мобільності. Оцінку проводили за сумою балів, визначених у хворого по кожному з розділів тесту. Максимальний сумарний бал за тестом становив 100. Показник від 0 до 20 балів відповідав повній залежності, від 21 до 60 балів - вираженій, від 61 до 90 балів – помірній, від 91 до 99 балів - легкій залежності у повсякденному житті [23].

Інструментальну функціональну активність повсякденного життя оцінювали за Lawton Instrumental activities of daily living Scale, яка складається з 8 завдань, що оцінюються як 1 бал (при можливості виконання завдання) або 0 балів (при неможливості). Відповідно загальна кількість балів варіює у діапазоні від 0 (не може виконати всі завдання та залежить від допомоги) до 8 (може виконати всі завдання та функціонувати незалежно) [24].

Обстеження пацієнтів проводили двічі – перед та після відновних заходів (з інтервалом 6 місяців).

Дослідження проводилося з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта дослідження». У всіх включених у дослідження осіб було отримано інформовану згоду на участь у ньому. Протокол дослідження було обговорено та затверджено на засіданні комісії з біоетики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, рішенням якої воно було схвалено.

З метою досягнення цілей та завдань, поставлених у дослідженні, всі отримані у результаті обстеження пацієнтів дані були підсумовані й оброблені статистичними методами дослідження. Це дозволило систематизувати, узагальнити, а також інтерпретувати отримані результати. Обробка даних (розрахунок середнього арифметичного значення (\bar{x}) та середнього квадратичного відхилення (S); оцінка достовірності отриманих показників за критерієм Стьюдента) проводилася за допомогою пакету статистичних програм Microsoft Excel 6.0. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у даному дослідженні приймали рівним 0,05.

Результати дослідження. Результати 6-хвилинної проби, що оцінює фізичну працездатність в умовах, наближених до повсякденної діяльності, показала, що відстань, пройдена особами КГ була на рівні, який є сприятливим щодо запобігання серцево-судинних ускладнень (за рекомендаціями ACSM, 2018 [20]). У той же час аналогічний показник у осіб обох ОГ був статистично значуще меншим, на рівні поганого прогнозу (табл. 1). Рівень своєї втоми за шкалою Borg пацієнти КГ оцінювали як помірний, а обох ОГ – як важкий. Тобто на фоні відносно слабо виражених загальних змін організму, що обґрунтовуються асоційованими із віком захворюваннями, у осіб ОГ визначалась значна втома, що можна пояснити наявністю СА.

Результати визначення стану рівноваги як характеристики фізичного стану за Mini-BESTest виявило статистично гірший ($p < 0,05$) результат балансу за всіма підшкалами (попередня оцінка, постуральний контроль, сенсорна орієнтація, динаміка ходи) у осіб похилого віку з ХП та СА у порівнянні з їх однолітками (табл. 2).

Наявність нейродегенеративної патології на фоні фізичної слабкості призвела до неможливості або ускладнень під час виконання активностей повсякденного життя (табл. 3). За Barthel Index представники ОГ1 та ОГ2 виявили виражену залежність при їх здійсненні. В той же час особи КГ проявили легку залежність, що може бути зумовлено фізіологічними обмеженнями похилого віку.

Аналогічна тенденція була виявлена при визначенні стану інструментальної активності повсякденного життя. За результатами Lawton Scale особи основних груп продемонстрували виявили статистично гірший результат у порівнянні з групою контролю ($p < 0,05$) (табл. 3).

Упродовж первинного обстеження статистично значущої різниці за досліджуваними параметрами між пацієнтами ОГ1 та ОГ2 не було виявлено ($p > 0,05$), що дало можливість включити їх у подальше дослідження.

За результатами повторного обстеження, проведеного через 6 місяців, встановлено переваги апробованої програми фізичної терапії.

Таблиця 1 – Динаміка результатів визначення шестихвилинної проби у осіб похилого віку з ХП та СА під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Критерій оцінювання	КГ, n=24	ОГ1, n=29		ОГ2, n=28	
		Первинне обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Відстань, метри	358,38±3,83	316,93±2,74*	318,33±4,04*	318,14±3,36*	348,32±3,77*°●
Важкість, втоми за шкалою Borg, бали	3,63±0,18	5,10±0,23*	5,17±0,17*	5,21±0,21*	3,43±0,18°●

Примітки: * – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ; ° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; ● – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2

Таблиця 2 – Динаміка результатів визначення параметрів Mini-BESTest у осіб похилого віку з ХП та СА під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Підшкали (бали)	КГ (n=24)	ОГ1 (n=29)		ОГ2 (n=28)	
		Перше обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Попередня оцінка	5,04±0,14	3,40±0,15*	3,57±0,15*	3,50±0,16*	4,54±0,12*°●
Постуральний контроль	4,96±0,11	3,53±0,15*	3,60±0,15*	3,43±0,15*	4,61±0,12*°●
Сенсорна орієнтація	4,92±0,13	3,33±0,14*	3,40±0,15*	3,46±0,16*	4,32±0,14*°●
Динаміка ходи	7,13±0,12	5,43±0,18*	5,27±0,19*	5,64±0,15*	6,75±0,15*°●
Загальний бал	22,04±0,34	15,70±0,41*	15,83±0,28*	16,04±0,49*	20,21±0,31*°●

Примітки: * – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ; ° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; ● – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2

Таблиця 3 – Динаміка результатів визначення стану активностей повсякденного життя у осіб похилого віку з ХП та СА під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Параметр активності (бали)	КГ (n=24)	ОГ1 (n=29)		ОГ2 (n=28)	
		Перше обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Barthel Activities of daily living Index	91,46±1,43	46,17±0,66*	55,33±1,43*°	47,50±1,59*	72,68±1,67*°●
Lawton Instrumental activities of daily living Scale	7,42±0,14	4,50±0,16*	4,93±0,12*°	4,75±0,16*	6,75±0,16*°●

Примітки: * – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ; ° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; ● – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2

У пацієнтів ОГ2 відбулось покращення результатів 6-хвилинної проби: відстань ходи збільшилась на 10% у порівнянні з первинним результатом, хоча і не досягнула показника КГ ($p < 0,05$). Рівень втоми за шкалою Borg під час виконання проби зменшився на 34% та досяг рівня КГ ($p > 0,05$), що є свідченням покращення сили та витривалості внаслідок виконання аеробних та анаеробних навантажень, вдосконалення моторного контролю під час ходи в рамках розробленої програми фізичної терапії (табл. 1).

Виразене покращення рівноваги порівняно з вихідними даними ($p < 0,05$) у осіб ОГ2 було визначено за повторними результатами Mini-BESTest (табл. 2): покращення результату за підшкалою попереднього оцінювання становило 30%, постурального контролю – 34%, сенсорної орієнтації – 25%, динаміки ходи – 20%, загального балу – 26%.

Інтегральну ефективність програми оцінювали за доменами МКФ активності (можливість пацієнта виконувати завдання або дії) та участі (залучення пацієнта у життєву ситуацію). Саме покращення параметрів активності та участі є основною метою відновних втручань та відображенням їх ефективності з позицій соціального функціонування. В обидвох групах обстежених хворих відбулось покращення виконання пацієнтами активностей

повсякденного життя пацієнтів ($p < 0,05$ вихідного рівня) (табл. 3). За результатом визначення величини Barthel Index пацієнти ОГ2 покращили свій стан на 53% та досягли рівня помірної залежності (у осіб ОГ1 залишились на рівні вираженої залежності, незважаючи на покращення). Покращення виконання завдань інструментальної активності повсякденного життя за Lawton Scale у осіб ОГ2 становило 42 %.

При повторному обстеженні осіб ОГ1 встановлено, що позитивна динаміка у їх стані відбулась тільки за результатами активностей повсякденного життя, що, очевидно було пов'язано із навчанням пацієнтів в рамках поліклінічної програми та ефективністю медикаментозної терапії. Дане покращення було статистично значуще ($p < 0,05$) меншим, ніж у представників ОГ2. Динаміки у стані фізичного статусу та параметрів статичної та динамічної рівноваги у осіб ОГ1 не відбулося ($p > 0,05$ відносно вихідних даних). Це свідчить про недостатню ефективність стандартної схеми відновлення пацієнтів з ХП у похилому віці, що перебігає на фоні геріатричних синдромів.

Обговорення отриманих результатів. За останні десятиліття кількість публікацій з питань немедикаментозних методів корекції ХП стрімко збільшується, що свідчить про актуальність

проблеми [4, 5, 11]. Результатами численних досліджень було доведено, що фізичні вправи у пацієнтів з ХП можуть покращувати основні моторні функції (баланс, позу, м'язову силу, ходьбу) та якість життя [13, 14]. Різноманітність клінічних проявів, темпів прогресування та відповіді на лікування та реабілітацію серед пацієнтів з ХП пояснюється особливостями самого захворювання та індивідуальними характеристиками пацієнта, зокрема, вихідним фізичним статусом, психологічними особливостями, тощо [4, 6]. Це обґрунтовує переваги розробки персоналізованих стратегій лікувального та реабілітаційного контролю за перебігом захворювання [5, 10].

Пацієнти похилого віку з ХП мають високий ризик розвитку геріатричних синдромів та виникнення поліморбідності. З одного боку, інволюційні зміни серцево-судинної системи, опорно-рухового апарату та інших систем не дозволяють їм виконувати інтенсивні та технічно складні фізичні вправи, що можуть викликати перенапруження організму та стати поштовхом до негативних змін в ньому. Це викликає кінезіофобію, зменшує і так низьку активність пацієнтів, збільшує ризик втрати м'язової маси [10, 25, 26]. Порушення рухового стереотипу внаслідок екстрапірамідних порушень теж викликає страх рухів та падіння, обмежує фізичну активність та спричиняє втрату м'язової тканини та СА [10, 26]. Вплинути на це хибне коло можна за допомогою активних засобів фізичної терапії, які з доведеною ефективністю зменшують саркопенію, покращують руховий контроль при ХП, можуть застосовуватись при коморбідній патології з метою покращення здійснення якості та активностей повсякденного життя [15, 16, 26]. Відновлення функцій опорно-рухового апарату переважно є тривалим, отже, потребує використання ефективних, але нешкідливих методик [27, 28] та високої комплаєнтності пацієнта [29]. Саме фізична терапія є безпечним фізіологічним методом відновлення рухових та інших функцій, порушених внаслідок численних захворювань, травм тощо [30, 31].

Основна мета реабілітації осіб похилого віку – покращення фізичного функціонування пацієнта, подолання залежностей у повсякденному житті та збільшення його автономності [7, 8, 9]. Вирішення даних завдань у даному дослідженні досягалось збільшенням фізичної активності та мобільності, подолання страху рухів, виробленням нових стратегій побутових та соціальних проблем пацієнта, усунення дефектів безпеки навколишнього

середовища, зниження ризику падінь та їх наслідків. Вважаємо довготерміновою метою фізичної терапії, яка визначає її тактику, забезпечення оптимального рівня повсякденної активності хворого похилого віку з коморбідною патологією впродовж якомога тривалішого періоду часу. Крім поліпшення рухових функцій, позитивний ефект фізичних занять проявляється в зміні психологічного стану – підвищення задоволеності станом свого здоров'я та якістю життя, зменшення кінезіофобії [11].

Висновки

1. У пацієнтів похилого віку з хворобою Паркінсона та старечою астеною виявлено фізичну слабкість (за величиною пройденої відстані та відчуттям втоми за шкалою Borg під час виконання шестихвилинного тесту), порушення показників статичної та динамічної рівноваги (за Mini-BESTest) та, як наслідок, складнощі у виконанні базової та інструментальної активностей повсякденного життя (за Barthel Activities of daily living Index та Lawton Instrumental activities of daily living Scale).
2. Розроблена програма фізичної терапії, створена з точки зору пацієнтоцентричної моделі реабілітації із застосуванням функціонального тренування на платформі «PROSEDOS», терапевтичних вправ, масажу, елементів ерготерапії, корекції харчування, навчання пацієнтів виявила статистично значуще кращий вплив на показники фізичного статусу, рівноваги, активностей повсякденного життя у порівнянні із загальною поліклінічною програмою за усіма досліджуваними показниками ($p < 0,05$).
3. Пацієнти похилого віку із коморбідністю хвороби Паркінсона та старечої астеної потребують розробки програм фізичної терапії з урахуванням та корекцією специфіки кожного захворювання, наявності порушень фізичного статусу та порушення виконання активностей повсякденного життя, що підвищить загальну ефективність відновних процесів.

Перспективи подальших досліджень полягають у практичному визначенні впливу розробленої програми фізичної терапії на показники статичної та динамічної рівноваги у пацієнтів похилого віку із коморбідністю хвороби Паркінсона та саркопенії.

References

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 2019: Highlights. United Nations; New York. NY USA: 2019. Available from: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>

2. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31. PMID: 30312372. PMCID: PMC6322506. doi: 10.1093/ageing/afy169
3. Cockayne S, Pighills A, Adamson J, Fairhurst C, Crossland S, Drummond A, et al. Home environmental assessments and modification delivered by occupational therapists to reduce falls in people aged 65 years and over: the OTIS RCT. *Health Technol Assess*. 2021;25(46):1-118. PMID: 34254934. PMCID: PMC8287374. doi: 10.3310/hta25460
4. Armstrong MJ, Okun MS. Diagnosis and Treatment of Parkinson Disease: A Review. *JAMA*. 2020;323(6):548-560. PMID: 32044947. doi: 10.1001/jama.2019.22360
5. Domingos J, Keus SHJ, Dean J, de Vries NM, Ferreira JJ, Bloem BR. The European Physiotherapy Guideline for Parkinson's Disease: Implications for Neurologists. *J Parkinsons Dis*. 2018;8(4):499-502. PMID: 30149464. doi: 10.3233/JPD-181383
6. Jankovic J, Tan EK. Parkinson's disease: etiopathogenesis and treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2020;91(8):795-808. PMID: 32576618. doi: 10.1136/jnnp-2019-322338
7. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(1):86-99. PMID: 34816624. PMCID: PMC8818604. doi: 10.1002/jcsm.12783
8. Sobhani A, Sharifi F, Fadayeveatan R, Kamrani AAA, Moodi M, Khorashadizadeh M, et al. Low physical activity is the strongest factor associated with frailty phenotype and frailty index: data from baseline phase of Birjand Longitudinal Aging Study (BLAS). *BMC Geriatr*. 2022;22(1):498. PMID: 35689187. PMCID: PMC9188172. doi: 10.1186/s12877-022-03135-y
9. Fernandes LV, Paiva AEG, Silva ACB, de Castro IC, Santiago AF, de Oliveira EP, et al. Prevalence of sarcopenia according to EWGSOP1 and EWGSOP2 in older adults and their associations with unfavorable health outcomes: a systematic review. *Aging Clin Exp Res*. 2022;34(3):505-514. PMID: 34398438. doi: 10.1007/s40520-021-01951-7
10. Didokha IV, Aravitska MG. Vplyv zasobiv fizychnoyi terapiyi na riven kineziophobia, somatychni markery sarkopeniyi ta pokaznyky ryzyku padynnya u osib pokhylogo viku z khvoroboyu Parkinsona [Effects of physical therapy on the level of kinesiophobia, somatic markers of sarcopenia and indicators of fall risk in elderly persons with Parkinson's disease]. *Art of Medicine*. 2021;2(18):50-58. [Ukrainian]. doi: 10.21802/artm.2021.2.18.50
11. Pang MY. Physiotherapy management of Parkinson's disease. *J Physiother*. 2021;67(3):163-176. PMID: 34154949. doi: 10.1016/j.jphys.2021.06.004
12. Wanigatunga AA, Di J, Zipunnikov V, Kuo PL, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. Association of Total Daily Physical Activity and Fragmented Physical Activity With Mortality in Older Adults. *JAMA Netw Open*. 2019;2(10):e1912352. PMID: 31577355. PMCID: PMC6777397. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.12352
13. Ashburn A, Pickering R, McIntosh E, Hulbert S, Rochester L, Roberts HC, et al. Exercise- and strategy-based physiotherapy-delivered intervention for preventing repeat falls in people with Parkinson's: the PDSAFE RCT. *Health Technol Assess*. 2019;23(36):1-150. PMID: 31339100. PMCID: PMC6680369. doi: 10.3310/hta23360
14. Chivers Seymour K, Pickering R, Rochester L, Roberts HC, Ballinger C, Hulbert S, et al. Multicentre, randomised controlled trial of PDSAFE, a physiotherapist-delivered fall prevention programme for people with Parkinson's. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2019;90(7):774-782. PMID: 30944149. PMCID: PMC6585265. doi: 10.1136/jnnp-2018-319448
15. Radder DLM, Lígia Silva de Lima A, Domingos J, Keus SHJ, van Nimwegen M, Bloem BR, et al. Physiotherapy in Parkinson's Disease: A Meta-Analysis of Present Treatment Modalities. *Neurorehabil Neural Repair*. 2020;34(10):871-880. PMID: 32917125. PMCID: PMC7564288. doi: 10.1177/1545968320952799
16. Groessl EJ, Kaplan RM, Rejeski WJ, Katula JA, Glynn NW, King AC, et al. Physical Activity and Performance Impact Long-term Quality of Life in Older Adults at Risk for Major Mobility Disability. *Am J Prev Med*. 2019;56(1):141-146. PMID: 30573142. PMCID: PMC6309909. doi: 10.1016/j.amepre.2018.09.006
17. Hulbert S, Rochester L, Nieuwboer A, Goodwin V, Fitton C, Chivers-Seymour K, et al. "Staying safe" - a narrative review of falls prevention in people with Parkinson's - "PDSAFE". *Disabil Rehabil*. 2019;41(21):2596-2605. PMID: 29774765. doi: 10.1080/09638288.2018.1471167
18. Klinichnyy protokol nadannya medychnoyi dopomohy khvorym na khvorobu Parkinsona [Clinical protocol for providing medical care to patients with Parkinson's disease]. Available from: <http://medstandart.net/browse/2517> [Ukrainian]
19. ProceDOS Platform. Powered by Gray's Institute. Available from: <https://proceDOS.com/>
20. American College of Sports Medicine. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 10th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
21. Di Carlo S, Bravini E, Vercelli S, Massazza G, Ferriero G. The Mini-BESTest: a review of psychometric properties. *Int J Rehabil Res*. 2016;39(2):97-105. PMID: 26795715. doi: 10.1097/MRR.000000000000153

22. Duncan RP, Leddy AL, Cavanaugh JT, Dibble LE, Ellis TD, Ford MP, et al. Comparative utility of the BESTest, mini-BESTest, and brief-BESTest for predicting falls in individuals with Parkinson disease: a cohort study. *Phys Ther.* 2013;93(4):542-50. PMID: 23174567. PMCID: PMC3613340. doi: 10.2522/ptj.20120302
23. Mahoney FI, Barthel DW. Functional Evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J.* 1965;14:61-5. doi: 10.1037/t02366-000
24. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9(3):179-86. PMID: 5349366. doi: 10.1093/geront/9.3_Part_1.179
25. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J.* 2014; 90(1059):26-32. PMID: 24255119. PMCID: PMC3888599. doi: 10.1136/postgradmedj-2012-131366
26. Koval N, Aravitska M. Efektyvnist korektsiyi pokaznykiv ryzyku padinnya ta fizychnoho statusu v osib pokhlyoho viku z starechoyu asteniyeyu ta metabolichnym syndromom zasobamy fizychnoyi terapiyi [Effect of physical therapy on fall-risk and physical status in older adults with frailty and metabolic syndrome]. *Ukr Zh Med Biol Sportu.* 2020;5(6):282-91. [Ukrainian]. doi: 10.26693/jmbs05.06.282
27. Golubeva MG. Pryntsypy mistseвого zastosuvannya fitopreparativ pry sportyvnykh travmakh [Principles of local application of phytopreparations at sporting traumas]. *Pedagogika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vykhovannya i sportu.* 2009;9:32-35. [Ukrainian]
28. Gudyvok YaS, Golubeva MG. Mistseve zastosuvannya fitopreparativ pry travmatychnykh urazhennyakh [Local use of herbal preparations for traumatic lesions]. *Fitoterapiya. Chasopys.* 2008;3:11-19. [Ukrainian]
29. Aravitska MG. Analiz indyvidualnykh shlyakhiv pokrashchennya komplayensu khvorykh ozhyrnyyam yak aspekt vyznachennya tsiley reabilitatsiyi [Analysis of Individual Ways of Compliance Improvement in Obese Patients as an Aspect of Determining Rehabilitation Goals]. *Ukr Zh Med Biol Sportu.* 2019;6(22):362-369. [Ukrainian]. doi: 10.26693/jmbs04.06.362
30. Byrchak V, Duma Z, Aravitska M. Effectiveness of the active physical therapy in restoring wrist and hand functional ability in patients with immobility-induced contracture of the wrist joint complicated by median nerve entrapment owing to distal forearm fracture. *J Phys Educ Sport.* 2020;20 (6):3599-3606. doi: 10.7752/jpes.2020.0648
31. Kuravska Yu, Aravitska M, Churpiy I, Fedorivska L, Yaniv O. Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport.* 2022;22(3):715-723. doi: 10.7752/jpes.2022.03090

UDC 616-001.5+615.8

Effectiveness of Correction of the Physical Status of Patients with Comorbidity of Parkinson's Disease and Frailty by Means of Physical Therapy as a Prerequisite for Limiting Activities of Daily Living

Didokha I. V.

Abstract. *The purpose of the study* was to assess the effectiveness of the impact of physical therapy on physical status and activities of daily living in elderly people with Parkinson's disease and senile asthenia.

Materials and methods. The study involved 57 elderly people diagnosed with Parkinson's disease in combination with frailty. They were divided into two groups: group 1 – they were engaged according to the principles of polyclinic rehabilitation, and group 2 – they were engaged according to the developed program of physical therapy for 6 months, rehabilitation training was carried out three times a week. The aim of the program was to increase physical status and activities of daily living of patients with the implementation of active methods of physical therapy (kinesitherapy) and, thus, to maintain general physical activity; to increase muscle strength and flexibility; to facilitate the initiation of movements; to improve joint mobility; to maintain correct posture; to improve walking and maintain balance; to prevent pain syndromes and contractures; to prevent respiratory disorders; to adapt to the changed conditions of daily activity. The physical therapy program was created taking into account the specifics of each comorbid condition using functional training on the Prosedos platform, therapeutic exercises, massage, elements of occupational therapy, nutrition correction, patient education. We consistently achieved individual short- and long-term goals of rehabilitation in the SMART-format within the patient-centered rehabilitation model. This helped to select such elements of functional training, which made it possible to individually adjust the most affected movements in each patient, and interfere with normal functioning. The control group consisted of 24 people without signs of frailty and Parkinson's disease. The effectiveness of the program was assessed by the dynamics of the 6-minute walk test (distance traveled, level of fatigue according to the Borg scale), Mini-Balance Evaluation Systems Test, Barthel Activities of daily living Index, Lawton Instrumental activities of daily living Scale. Patients were examined twice – before and after rehabilitation measures (with an interval of 6 months).

Results and discussion. In elderly patients with Parkinson's disease and sarcopenia, deterioration of physical status (expressed fatigue and a short distance according to the results of the 6-minute test), violation of

indicators of static and dynamic balance and, as a result, violation of performance of instrumental and basic activities of daily life were found ($p < 0.05$ of the parameters of the control group). The developed program of physical therapy caused a statistically significant better effect on the studied indicators of functioning and activities of daily life compared to the general polyclinic program for all studied indicators ($p < 0.05$).

Conclusion. Elderly patients with the comorbidity of Parkinson's disease and frailty need the development of physical therapy programs taking into account and correcting the specifics of each disease, which will increase the overall efficiency of recovery processes and improve the performance of activities of daily life.

Keywords: rehabilitation, sarcopenia, senile asthenia, neurodegenerative diseases, geriatrics.

ORCID and contributionship:

Ivanna V. Didokha : 0000-0001-8640-3879 ^{A-F}

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Ivanna V. Didokha

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
Department of physical therapy, occupational therapy
57, Shevchenko St., Ivano-Frankivsk 76018, Ukraine
tel: +380986542580, e-mail: ivanna.didokha@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 08.09.2022 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування