

DOI: 10.21802/artm.2021.2.18.50.
УДК 616-001.5+615.8

ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА РІВЕНЬ КІНЕЗІОФОБІЇ, СОМАТИЧНІ МАРКЕРИ САРКОПЕНІЇ ТА ПОКАЗНИКИ РИЗИКУ ПАДІННЯ У ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З ХВОРОБОЮ ПАРКІНСОНА

І.В. Дідоха, М.Г. Аравіцька

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
кафедра фізичної терапії, ерготерапії, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-8640-3879,
ORCID ID: 0000-0003-2000-823X,
e-mail: ivanna.didokha@gmail.com*

Резюме. Мета: оцінити ефективність впливу засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії, соматичні маркери саркопенії та показники ризику падіння у пацієнтів похилого віку з хворобою Паркінсона.

Методи. Обстежено 57 осіб похилого віку з діагностованою хворобою Паркінсона у поєднанні із саркопенією. Їх було поділено на дві групи: 1 (займалися згідно з принципами поліклінічної реабілітації) та 2 (займалися 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, ерготерапії, корекції харчування, навчання пацієнта). Контрольну групу склали 24 особи без ознак саркопенії та хвороби Паркінсона. Ефективність програми оцінювали за динамікою шкал Tampa Kinesiophobia Scale, Fall efficacy scale, китичною динамометрією, The Short Physical Performance Battery, Timed Up and Go test, Berg Balance Scale.

Результати. У пацієнтів похилого віку з хворобою Паркінсона та саркопенією виявлений високий рівень кінезіофобії, м'язову слабкість, порушення показників статичної та динамічної рівноваги і, як наслідок, високий ризик падіння. Розроблена програма фізичної терапії спричинила статистично значуще кращий вплив на стан кінезіофобії, маркери саркопенії та ризику падіння порівняно із загальною поліклінічною програмою за усіма досліджуваними показниками ($p < 0,05$).

Висновки. Пацієнти похилого віку із комобідністю хвороби Паркінсона та саркопенії потребують розробки програм фізичної терапії з урахуванням та корекцією специфіки кожного захворювання, наявності кінезіофобії та високого ризику падіння, що підвищить загальну ефективність відновних процесів.

Ключові слова: фізична терапія, стареча астения, хвороба Паркінсона, похилий вік, ризик падіння.

Вступ. Хвороба Паркінсона (ХП) – друге за частотою нейродегенеративне захворювання після хвороби Альцгеймера. У світі налічується понад 6 млн. осіб з ХП. Це патологія значно зростає у старших вікових групах: після 60 років цим захворюванням страждає 1% населення, а після 75 років – 3-4% [1]. В останні роки в усьому світі спостерігається тенденція до «омолодження» хвороби, що прийнято пов'язувати з генетикою, зміною стилю життя, несприятливою екологією. Клінічними критеріями ХП є наявність брадикінезії (у поєднанні не менше ніж з одним з наступних симптомів: м'язова ригідність; тремор спокою; постуральна нестійкість), асиметричний початок, висока ефективність дофамінергічних засобів (леводопи) [1, 2].

З віком також збільшується ймовірність виникнення нових або прогресування вже існуючих захворювань, які, нашаровуючись, спричиняють розвиток асоційованих із віком станів – геріатричних синдромів. Серед них провідне місце займає стареча астения (англ. – Frailty), основою якої вважається втрата м'язової маси – саркопенія [3]. Вона характеризується зниженням маси скелетної мускулатури та її сили з ризиком розвитку ускладнень по типу порушення рухливості, падіння, зниження якості життя

та смерті [4]. Вважається, що 15% осіб старших 65 років та більше 50% людей старших 80 років мають саркопенію [5]. Через низьку фізичну активність, збільшення тривалості життя та поліморбідність серед населення розвинених країн саркопенія стає серйозною самостійною проблемою для здоров'я.

Обґрунтування дослідження. Постуральні порушення у пацієнтів з ХП зумовлені гіпокінезією та ригідністю: уповільнена ініціація ходи, зниження її швидкості та зменшення величини кроку (мікробаза). Порушення пози виникає у результаті постійної флексії шийного відділу хребта та формування «згорбленої» установки тулуба з кіфозом. При ходьбі тулуб може ще більше нахилитися вперед, і, щоб зберегти рівновагу та уникнути падіння, хворі намагаються «наздогнати» центр ваги свого тіла і змушені поступово прискорюватися (пропульсія). У частини хворих спостерігається ретропульсія та латеропульсія. Досить часто при ХП зустрічається феномен «застигання» під час ходи (freezing-феномен). Роль постуральної нестійкості особливо значна на пізній стадії захворювання, коли зміщення центру ваги хворого не викликає компенсаторних рухів тулуба і кінцівок, що веде до падіння [1, 6].

Падіння можуть привести до серйозних наслідків, включаючи травми різного ступеня тяжкості та переломи кісток, больового синдрому, порушення функціональної активності, зменшення впевненості у повсякденній діяльності, втрати незалежності й автономії, і навіть смерті [6, 7]. Для пацієнта з ХП падіння загрожує катастрофічними наслідками відносно можливості здійснення побутової та професійної діяльності, здатності до самостійного пересування, високої ймовірності інвалідизації.

Обмеження або неможливість реалізації однієї з основних потреб організму, руху, значно знижує загальний рівень функціонування та працездатність, позбавляє людину похилого віку можливості справлятися зі звичними повсякденними завданнями, супроводжується почуттями безсилля і безпорадності [8]. Одним із найбільш значних обмежувачів рухової активності є кінезіофобія – надмірний, ірраціональний, такий, що послабляє особистість, страх руху, обумовлений почуттям власної крихкості та вразливості, а також схильності до травматизації [9, 10]. Кінезіофобія пов'язана не стільки з болем або дискомфортом, скільки зі страхом нанести собі ушкодження та спровокувати загострення / погіршення перебігу хвороби.

З огляду на вищесказане, доцільним є розробити програму фізичної терапії для осіб з ХП похилого віку з геріатричним синдромом саркопенії та оцінити її ефективність з позицій впливу на рівень кінезіофобії, функціонування м'язової тканини та фактори ризику падіння.

Мета дослідження: оцінити ефективність впливу засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії, соматичні маркери саркопенії та показники ризику падіння у пацієнтів похилого віку з хворобою Паркінсона.

Матеріали і методи. Контрольну групу склали 24 особи (10 чоловіків, 14 жінок) похилого віку ($67,1 \pm 1,3$ роки), у яких не було виявлено ознак старечої астенії / саркопенії та не була діагностована ХП.

Основну групу склали 57 осіб похилого віку з діагностованою ХП та саркопенією (як провідного компоненту старечої астенії), 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 з принципами Клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим на ХП [11]. Основну групу 2 (ОГ2) склали 28 осіб (18 чоловіків, 10 жінок) віком $68,12 \pm 1,1$, які проходили програму фізичної терапії (ФТ), апробованої у цьому дослідженні.

Критерії включення у дослідження: похилий вік (60-75 років згідно з класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я); стадія ХП 2,0, 2,5, 3.0 за Hoehn та Yahr, корегована індивідуальною схемою медикаментозних препаратів згідно з Клінічним протоколом надання медичної допомоги хворим на ХП [11] (для осіб ОГ); наявність старечої астенії та саркопенії, діагностованих за критеріями Короткої батареї тестів фізичної активності, китичної динамометрії, тесту «Встань та йди», результати корекції яких

представлені у цьому дослідженні [3]; згода на активну участь у виконанні рекомендованих відновних втручань. Критерії виключення з групи дослідження: наявність екстрапірамідних порушень судинного генезу (для осіб ОГ); гострої або загострення хронічної соматичної патології на момент первинного обстеження; наявність деменції середнього або важкого ступеня.

Розроблена програма ФТ тривала 6 місяців; заняття проводили тричі на тиждень. Її метою було зменшення рівня кінезіофобії та підвищення комплаєнтності пацієнтів щодо виконання активних методів ФТ (кінезіотерапія) і, таким чином, підтримка загальної рухової активності; підвищення сили та гнучкості м'язів; полегшення ініціації рухів; покращення рухливості суглобів; підтримка правильної постави; покращення ходьби та підтримки рівноваги; профілактика больових синдромів та контрактур; профілактика дихальних порушень; пристосування до змінених умов щоденної активності. У програмі застосовували методи кінезіотерапії, ерготерапії, масаж, модифікацію харчування, навчання пацієнтів.

Особливістю створеної програми ФТ було виконання терапевтичних вправ за допомогою платформ для функціонального тренінгу «Prosedos» [12]. Перевагою їх використання у хворих з ХП є наявність розмітки з чітко фіксованими кутами та відстанями, що дозволяло поступово збільшувати навантаження та оцінювати ефективність розробленої програми. Різнокольорова розмітка є візуальним стимулом, що полегшувала самоконтроль та виконання рухів, порушених при ХП, надавала інформацію щодо зворотного зв'язку. Застосування платформ дозволяє динамічно оцінювати та корегувати порушення у всіх площинах; розмітка платформи на підлозі дозволяє виконувати рухи, пов'язані із рівновагою, ходьбою; застосування настінної платформи полегшує відновлення координації, стійкості та рівноваги тулуба, корегуючи порушення ініціації рухів, зменшуючи «застигання». Ще однією перевагою платформ «Prosedos» є можливість виконання вправ у ігровій або танцювальній формі під музику (аудіальний стимул), що одночасно покращує психоемоційний стан. Орієнтуючись на сітку платформи, пацієнти виконували активні вправи з опором та обтяженням, вправи на розтягнення м'язів, направлених на підвищення сили і 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 згинальної пози. Зменшенню проявів крамп та дистонії сприяло застосування вправ, спрямованих на релаксацію м'язів. Крім функціонального тренування, проводили дихальні терапевтичні вправи та вправи для м'язів обличчя, аеробні тренування (хода, теренкур). Всі рухи виконували в безпечних умовах, з підстраховкою, контролем та поступовим збільшенням рівня навантаження після адаптації після попереднього. Рухові тренування напряму впливали на етіопатогенетичні аспекти виникнення та прогресування саркопенії та зменшували ризик падіння.

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

У програмі фізичної терапії проводили курс лікувального масажу, спрямований на покращення кровопостачання м'язів, зменшення дискомфортних відчуттів у тілі, покращення психоемоційного стану.

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

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

У процесі ФТ послідовно досягали індивідуальних коротко- та довготермінових цілей реабілітації у форматі SMART у рамках пацієнтоцентричної моделі реабілітації. Це підвищувало комплаєнтність та допомагало обрати такі елементи функціонального тренування, які дозволяли індивідуально корегувати найбільш порушені рухи у кожного пацієнта, що заважали нормальному функціонуванню.

Рівень кінезіофобії визначали за шкалою Тампа – Тампа Kinesiophobia Scale (TKS) – опитувальника, що складається з 17 запитань, присвячених фізичній та психічній складовим кінезіофобії [9], згідно з адаптацією [10], що є валідною для потреб людей з ХП.

Визначення страху падіння проводили за шкалою ефективності падінь – Fall efficacy scale (FES), що оцінює за 100-бальною шкалою ступінь страху, який відчуває пацієнт під час виконання побутових рухів [13].

Діагностику старечої астенії, саркопенії здійснювали за методами, рекомендованими European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) з відповідними критеріями оцінювання [3]: Коротка батарея тестів фізичної активності, китична динамометрія, тест «Встань та йди».

Коротка батарея тестів фізичної активності – The Short Physical Performance Battery (SPPB) є маркером саркопенії та, одночасно, характеризує рівновагу та моторний контроль. Вона включає три тести: оцінку рівноваги, швидкості ходи на відстань 4 м та п'ятикратне вставання зі стільця без допомоги рук [14].

Результати виконання особами похилого віку китичної динамометрії (сила китичного захвату) є скринінговим маркером саркопенії. Її оцінювали як

усереднений після трьох спроб результат сильнішої руки [3].

Для оцінки мобільності та повноцінності функціонування м'язової тканини пацієнта застосовували тест «Встань та йди» (Timed Up and Go test, TUG), згідно з правилами якого пацієнт повинен встати зі стільця, пройти відстань 3 м у своєму звичному темпі, розвернутися, повернутися до стільця та сісти на нього [3].

Визначення рівноваги проводили за Шкалою балансу Берг (Berg Balance Scale), що є індикатором ризику падіння нестабільних старших людей [15] та показником ефективності фізіотерапевтичного втручання з точки зору його впливу на баланс. Шкала представляє собою 56 пунктів тесту по 14 досліджуваним характеристикам, які прогресивно ускладнюються. Кожну характеристику оцінювали за п'ятибальною шкалою.

Обстеження пацієнтів проводилося двічі – перед та після відновних заходів (з інтервалом 6 міс).

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.

Із 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 Стюдента) проводилася за допомогою пакету статистичних програм Microsoft Excel 6.0. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у цьому дослідженні приймали рівним 0,05.

Результати дослідження. Первинне обстеження пацієнтів похилого віку з ХП та саркопенією виявило у них значний рівень кінезіофобії, м'язову слабкість, порушення координації та рівноваги, високий ризик падіння.

При опитуванні за TKS виявлено, що всі обстежені особи похилого віку проявили ознаки кінезіофобії (рис. 1). У осіб КГ її рівень був невисоким, очевидно, пов'язаним із наявністю хронічної асоційованої із віком патології та погіршенням фізичних якостей. У осіб ОГ рівень кінезіофобії був майже на 90% вищим порівняно із КГ ($p < 0,05$). Наявність страху, пов'язаного із рухами, збільшує ризик падіння внаслідок детренованості, негативно впливає на фізичні якості та стан м'язової тканини у осіб старших вікових груп, особливо на фоні постуральних порушень.

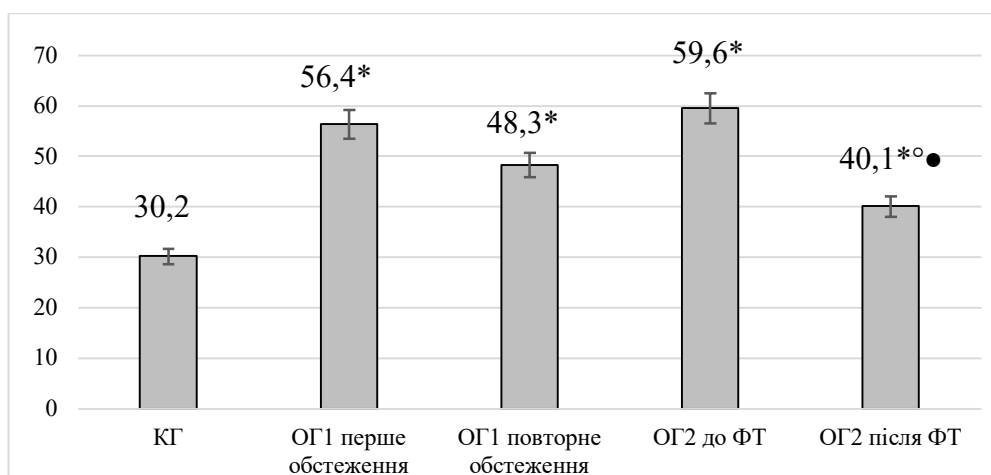


Рис. 1. Зміни рівня кінезіофобії за TKS (бали) у осіб похилого віку з ХП та саркопенією під впливом ФТ (* – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ; ° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; • – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2).

Виражена кінезіофобія на фоні моторних порушень внаслідок екстрапірамідної патології сполучалася із страхом ризику падіння, що визначено за результатами FES (рис. 2). Особи КГ виявляли окремі

ознаки страху падіння, які, проте, не досягали клінічно значущого рівня (70 балів). У пацієнтів ОГ рівень страху падіння за FES був значним, у середньому на 63% більшим у порівнянні з КГ ($p < 0,05$).

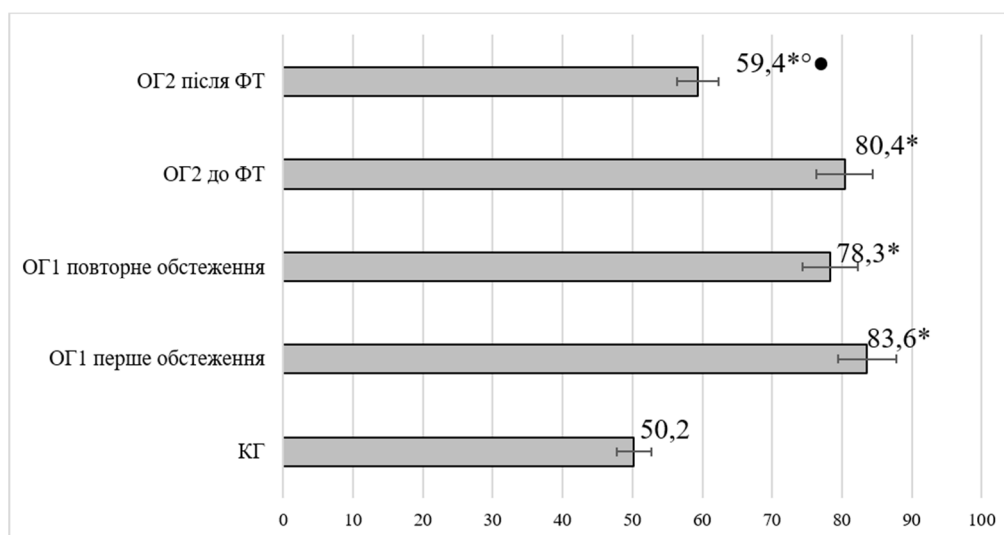


Рис. 2. Зміни рівня страху падіння за FES (бали) у осіб похилого віку з ХП та саркопенією під впливом ФТ (* – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ; ° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; • – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2).

Фізична працездатність визначається як функція всього тіла, пов'язана з рухом, яку можна об'єктивно виміряти. Це багатовимірна концепція, яка враховує не тільки м'язи, але також функції центральної і периферичної нервової системи, включаючи рівновагу [3, 8]. Фізичну працездатність можна визначити, зокрема, за допомогою коротких фізичних навантажень SPPB та тесту TUG.

Тест SPPB для пацієнтів з ХП та саркопенією має подвійне діагностичне значення, оскільки характеризує не тільки повноцінність функціонування м'язової тканини [3], але й стан рівноваги, порушений внаслідок екстрапірамідних розладів. Особи ОГ у середньому відставали від представників КГ за шкалою рівноваги на 60,3%, швидкості ходи – на 21,5%, вставання зі стільця – 55,1%, за загальним балом – 42,5% (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка результатів виконання тестів SPPB особами похилого віку з ХП та саркопенією під впливом

програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Тест SPPB (бали)	КГ (n=24)	ОГ1 (n=29)		ОГ2 (n=28)	
		Перше обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Рівноваги	3,44±0,25	1,41±0,15*	1,63±0,19°*	1,32±0,12*	2,25±0,15*°●
Швидкості ходи	3,68±0,16	2,85±0,13*	2,92±0,08*	2,93±0,10*	3,35±0,13*°●
Вставання зі стільця	3,52±0,19	1,63±0,09*	1,75±0,12*	1,53±0,16*	2,56±0,17*°●
Загальний бал	10,14±0,22	5,89±0,16*	6,30±0,18*	5,78±0,14*	8,04±0,12*°●

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.

Китична динамометрія є простим скринінговим методом виявлення саркопенії у осіб похилого віку; на відміну від інших функціональних тестів дослідження, які характеризують втрату м'язової маси, і на які впливають зміни рухових патернів внаслідок ХП, на неї не діють екстрапірамідні розлади, отже, напряму визначається м'язова слабкість. При первинному обстеженні виявлено, що чоловіки та жінки обох ОГ характеризувались зниженою силою китичного захвату: їх значення були менше рефе-

ренсних (27 кг у чоловіків та 16 кг у жінок [3]), та нижчими відповідних показників у осіб КГ на 38% та 37% ($p < 0,05$) (табл. 2).

На результати TUG-тесту, який характеризує фізичне функціонування, у обстежуваного контингенту хворих впливали не тільки саркопенія, але й моторні порушення ХП. Результати його виконання особами ОГ1 та ОГ2 були майже вдвічі гіршими порівняно з особами КГ ($p < 0,05$) (рис. 3).

Таблиця 2

Динаміка результатів китичної динамометрії у осіб похилого віку з ХП та саркопенією під впливом

програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Сила китиці, кг	КГ (n=24)	ОГ1 (n=29)		ОГ2 (n=28)	
		Перше обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Чоловіки	28,31±1,06	17,84±1,15*	18,82±0,98*	17,07±1,24*	21,46±0,78*°●
Жінки	18,08±0,75	11,54±1,12*	12,68±1,16*	11,21±0,86*	14,98±0,95*°●

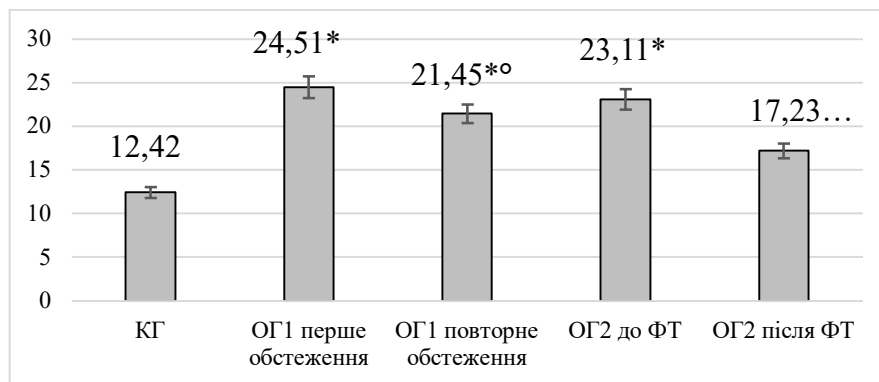
Примітки: * – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ;° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;● – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2.

Рис. 3. Зміни результатів TUG-тесту (с) у осіб похилого віку з ХП та саркопенією під впливом ФТ (* – $p < 0,05$ – 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).

Низькі результати за SPPB та TUG-тестом доповнюють та обґрунтовують результати Berg Balance Scale, яка характеризує статичну і динамічну рівновагу та ризик падіння внаслідок їх порушення.

Абсолютні цифрові значення отриманих показників КГ свідчили про низький ризик падіння, обох основних груп – про високий (показник ОГ в середньому був на 65% нижчий параметрів КГ, $p < 0,05$) (рис. 4).

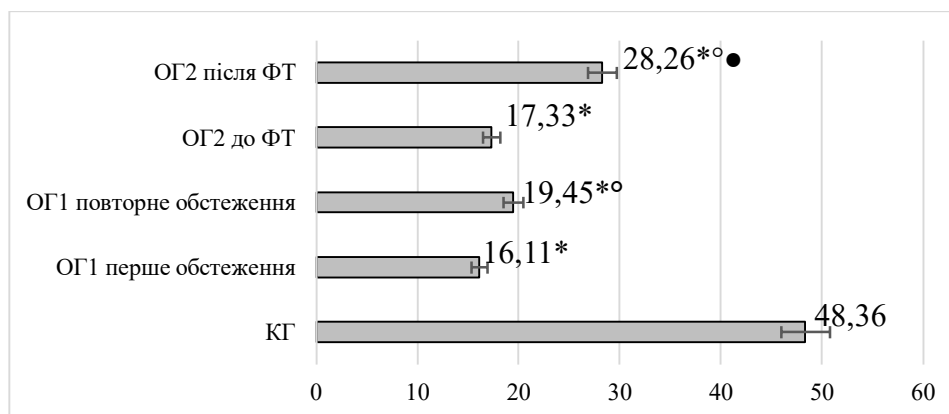


Рис. 4. Зміни результатів Berg Balance Scale (бали) у осіб похилого віку з ХП та саркопенією під впливом ФТ (* – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ; ° – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях; • – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2).

За результатами первинного обстеження представники ОГ1 та ОГ2 були співставними, оскільки їх результати статистично не відрізнялись між собою ($p > 0,05$). Це дало можливість проводити наступне дослідження, спрямоване на корекцію виявлених патологічних ознак.

Повторне обстеження пацієнтів з ХП після впровадження відновних заходів показало наступний результат. Покращення моторного контролю та фізичних якостей, впевненості у власних силах, навчання принципам безпечної рухової активності призвело до зменшення відчуття страху під час рухів: у осіб ОГ1 зменшення рівня кінезіофобії за TKS становило 14,4% порівняно з вихідними параметрами, у представників ОГ2 – 37,2% (рис. 1); зменшення страху падіння за FES – відповідно 6,3% та 26,1% (рис. 2), що засвідчує переваги розробленої програми ФТ.

При повторному обстеженні за тестами SPPB особи ОГ1 виявили статично значущий приріст показників тільки за субшкалою рівноваги, та за загальним балом залишилися на рівні астенії. Особам ОГ2 вдалося статистично значуще покращити вихідний результат, вийти за абсолютним цифровим показником з рівня астенії на нижній рівень преастенії, що стверджує ефективність функціональних тренувань та рухового навчання, покращення фізичних якостей, але свідчить про необхідність довготривалої програми корекції. Порівняно з вихідними даними результати субшкали рівноваги покращилися у осіб ОГ1 на 15,6%, ОГ2 – на 70,5%, швидкості ходи – відповідно на 2,5% та 14,3%, вставання зі стільця – на 7,4% та 67,3%, загального результату – на 7% та 39% (табл. 1).

Результати китичної динамометрії покращилися від вихідного результату в обох основних групах, але не досягнули цифрових значень норми. В ОГ1 вони збільшилися на 1-2 кг, але не досягнули статистично значущого покращення, на відміну від представників ОГ2. Порівняно із вихідними даними приріст сили китиці становив 5,5% у чоловіків ОГ1,

25,7% – у чоловіків ОГ2. Відповідний приріст у жінок відповідно становив 9,9% та 33,6% (табл. 2).

Результати виконання TUG-тесту покращилися у осіб ОГ1 на 12,5%, ОГ2 – на 34,1% (рис. 3).

Зменшення страху рухів, інтенсивності саркопенії, покращення моторного контролю рухів та фізичних якостей призвело до зменшення ризику падіння: за Berg Balance Scale покращення показників рівноваги у осіб ОГ1 становило 20,7% (залишившись на цифровому рівні високого ризику падіння), у представників ОГ2 – на 63,1% (перейшовши на середній рівень ризику падіння) (рис. 4).

У загальному підсумку, особи ОГ1 виявили статистично значуще покращення свого повторного результату за параметрами субшкали рівноваги SPPB, TUG-тесту, Berg Balance Scale ($p < 0,05$), не досягнувши відповідних рівнів КГ ($p > 0,05$). За усіма досліджуваними показниками при повторному обстеженні особи ОГ2 показали статистично значуще покращення відносно вихідного показника ($p < 0,05$) та повторних параметрів ОГ1 ($p < 0,05$), також не досягнувши за жодним рівнем КГ ($p > 0,05$).

Обговорення результатів. Загальновизначним фактом є висока гетерогенність клінічних проявів, темпів прогресування та відповіді на лікування серед пацієнтів з ХП. Це пояснюється як особливостями самого захворювання, так й індивідуальними характеристиками пацієнта, зокрема, його генетичними факторами, фізичним статусом тощо [1, 10]. Така мінливість обґрунтовує переваги розробки індивідуальних і персоналізованих стратегій лікувального та реабілітаційного контролю за перебігом захворювання [1, 2].

Пацієнти похилого віку з ХП мають високий ризик розвитку гериатричних 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 саркопенії та старечої астенії [3, 5]. З іншого боку, порушення рухового стереотипу внаслідок екстапірамідних порушень теж викликає страх рухів та падіння, обмежує фізичну активність та спричиняє втрату м'язової тканини та саркопенію. Вважаємо, що вплинути на ці взаємопов'язані елементи можна за допомогою активних засобів фізичної терапії, які з доведеною ефективністю зменшують саркопенію [3], покращують руховий контроль при ХП [1], можуть застосовуватись при поліморбідній патології [8] з метою покращення здійснення якості та активностей щоденного життя.

Враховуючи отриманні у нашому дослідженні результати можна зазначити, що оцінювання рівня кінезіофобії та її подолання є важливою ланкою програми ФТ для пацієнтів з ХП та поліморбідністю, оскільки страх руху, що зберігається у віддаленому періоді захворювання, істотно знижує ефективність реабілітаційних програм і якість життя пацієнтів. Така поведінка, якщо вона триває тривалий час, веде в свою чергу до послаблення м'язів від бездіяльності та саркопенії. Кінезіофобія досить часто з'являється після декількох невдалих спроб здійснювати доступні до моменту захворювання рухи в їх повному обсязі – хворий стає пасивний, відмовляється від будь-яких дій, перестає вірити в свої сили, починає уникати або саботувати лікування [9, 10].

У зв'язку з тим, що сучасна геріатрія заснована на синдромальному підході [3, 5], важливим елементом ФТ осіб похилого віку вважаємо вивчення асоціації провідного захворювання, з приводу якого звернувся пацієнт (у нашому дослідженні – ХП) з геріатричними синдромами (у нашому дослідженні – саркопенією), що дає можливість проводити ефективно профілактику їх розвитку і прогресування. З точки зору патогенетичних взаємозв'язків [3, 6] доцільним є виявити та скорегувати взаємозалежності саркопенії та синдрому падіння, порушення балансу (ходи і стояння).

Отже, довготерміновою метою ФТ, яка багато в чому окреслює її тактику, є забезпечення оптимального рівня повсякденної активності та професійних здатностей (за необхідності) хворого похилого віку з коморбідною патологією впродовж якомога тривалішого періоду часу. Відповідно формування правильного рухового стереотипу у хворих з ХП є одним з основних завдань реабілітації [1, 6]. У цьому аспекті ФТ сприяє компенсації втрачених функцій, поліпшенню стану опорно-рухового апарату, покращенню повсякденної активності, зменшенню постуральної нестійкості, скороченню «застигання» під час ходьби [3, 7]. Крім поліпшення рухових функцій, позитивний ефект фізичних занять проявляється в зміні психологічного стану – підвищення задоволеності станом свого здоров'я та якістю життя, зменшення кінезіофобії на фоні покращення комплаєнтності щодо виконання терапевтичних вправ [1, 2, 10].

Висновки:

1. У пацієнтів похилого віку з хворобою Паркінсона та саркопенією виявлений високий рівень кінезіофобії (за Tampa Kinesiophobia Scale, Fall efficacy scale), м'язова слабкість (за китичною дина-

мометрією), порушення показників статичної та динамічної рівноваги (за The Short Physical Performance Battery, Timed Up and Go test) і, як наслідок, високий ризик падіння (за Berg Balance Scale).

2. Розроблена програма фізичної терапії, створена з точки зору пацієнтоцентричної моделі реабілітації із застосуванням функціонального тренування на платформі «PROSEDOS», терапевтичних вправ, масажу, ерготерапії, корекції харчування, навчання пацієнтів, виявила статистично значуще кращий вплив на показники кінезіофобії, маркери саркопенії та ризику падіння порівняно із загальною поліклінічною програмою за усіма досліджуваними показниками ($p < 0,05$).

3. Пацієнти похилого віку із коморбідністю хвороби Паркінсона та саркопенії потребують розробки програм фізичної терапії з урахуванням та корекцією специфіки кожного захворювання, наявності кінезіофобії та високого ризику падіння, що підвищить загальну ефективність відновних процесів.

References:

1. 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. doi: 10.3233/JPD-181383.
2. Lee J, Choi M, Yoo Y. A Meta-Analysis of Non-pharmacological Interventions for People With Parkinson's Disease. *Clinical Nursing Research.* 2017; 26(5):608-631. DOI: 10.1177/1054773816655091.
3. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019; 48(1):16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169.
4. Koval N, Aravitska M. Efektyvnist korektsiyi pokaznyky ryzyku padinnya ta fizychnoho statusu v osib pokhyloho viku z starechoyu asteniyeyu ta metabolichnym syndromom zasobamy fizychnoyi terapiyi. *Ukr ž med biol sportu.* 2020; 5(6):282-91. <https://doi.org/10.26693/jmbs05.06.282>
5. Vermeiren S, Vella-Azzopardi R, Beckwée D, Habbig AK, Scafoglieri A, Jansen B, Bautmans I; Gerontopole Brussels Study group. Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2016; 17(12):1163.e1-1163.e17. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.09.010.
6. Hulbert S, Rochester L, Nieuwboer A, Goodwin V, Fitton C, et al. "Staying safe" - a narrative review of falls prevention in people with Parkinson's - "PDSAFE". *Disabil Rehabil.* 2019; 41(21):2596-2605. doi: 10.1080/09638288.2018.1471167.
7. 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):3599-606. DOI:10.7752/jpes.2020.06485
8. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J.* 2014; 90(1059):26-32. DOI: 10.1136/postgradmedj-2012-131366.

9. Miller RP, Kori S, Todd D. The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. Clin J Pain. 1991; 7(1):51-52.
10. Monticone M, Ferrante S, Ambrosini E, Rocca B, Secci C, Foti C. Development of the Tampa Scale of Kinesiophobia for Parkinson's disease: confirmatory factor analysis, reliability, validity and sensitivity to change. Int J Rehabil Res. 2015; 38(2):113-20. doi: 10.1097/MRR.0000000000000095.
11. Klinichnyy protokol nadannya medychnoyi dopomohy khvorym na khvorobu Parkinsona. Available from: <http://medstandart.net/browse/2517>
12. PROSEDOS. Powered by Gray's Institute [web source]. Available from: <https://procedos.com/>
13. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. J Gerontol. 1990; Nov, 45(6):239-43. doi: 10.1093/geronj/45.6.p239. PMID: 2229948.
14. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol. 1994; 49(2):85-94. doi: 10.1093/geronj/49.2.m85.
15. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JJ, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. Can J Public Health. 1992; Jul-Aug, 83; 2:S7-11.

УДК 616-001.5 + 615.8

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА УРОВЕНЬ КИНЕЗИОФОБИИ, СОМАТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ САРКОПЕНИИ И ПОКАЗАТЕЛИ РИСКА ПАДЕНИЯ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

И.В. Дидоха, М.Г. Аравицкая

*Прикарпатский национальный университет имени
Василия Стефаника, кафедра физической терапии,
эрготерапии, г. Ивано-Франковск, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-8640-3879,
ORCID ID: 0000-0003-2000-823X,
e-mail: ivanna.didokha@gmail.com*

Резюме. Цель: оценить эффективность воздействия средств физической терапии на уровень кинезиофобии, соматические маркеры саркопении и показатели риска падения у пожилых пациентов с болезнью Паркинсона.

Методы. Обследовано 57 пожилых людей с диагностированной болезнью Паркинсона в сочетании с саркопенией. Они были разделены на две группы: 1 (занимались согласно принципам поликлинической реабилитации) и 2 (занимались по разработанной программе физической терапии, которая была создана с точки зрения пациентоцентричной модели реабилитации с учетом специфики каждого коморбидного состояния с применением функциональной тренировки на платформе «Prosedos», терапевтических упражнений, массажа, эрготерапии, коррекции

питания, обучения пациента). Контрольную группу составили 24 человека без признаков саркопении и болезни Паркинсона. Эффективность программы оценивали по динамике шкал Tampa Kinesiophobia Scale, Fall efficacy scale, кистевой динамометрии, The Short Physical Performance Battery, Timed Up and Go test, Berg Balance Scale.

Результаты. У пациентов пожилого возраста с болезнью Паркинсона и саркопенией обнаружен высокий уровень кинезиофобии, мышечная слабость, нарушение показателей статического и динамического равновесия и, как следствие, высокий риск падения. Разработанная программа физической терапии вызвала статистически значимо лучшее влияние на состояние кинезиофобии, маркеры саркопении и риска падения по сравнению с общей поликлинической программой по всем исследуемым показателям ($p < 0,05$).

Выводы. Пациенты пожилого возраста с коморбидностью болезни Паркинсона и саркопении требуют разработки программ физической терапии с учетом и коррекцией специфики каждого заболевания, наличия кинезиофобии и высокого риска падения, что повысит общую эффективность восстановительных процессов.

Ключевые слова: физическая терапия, старческая астения, болезнь Паркинсона, пожилой возраст, риск падения.

UDC 616-001.5 + 615.8

EFFECTS OF PHYSICAL THERAPY ON THE LEVEL OF KINESIOPHOBIA, SOMATIC MARKERS OF SARCOPIENIA AND INDICATORS OF FALL RISK IN ELDERLY PERSONS WITH PARKINSON'S DISEASE

I.V. Didokha, M.G. Aravitska

*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
Department of Physical Therapy, Occupational Therapy,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-8640-3879,
ORCID ID: 0000-0003-2000-823X,
e-mail: ivanna.didokha@gmail.com*

Abstract. Objective: to assess the effectiveness of the impact of physical therapy on the level of kinesiophobia, somatic markers of sarcopenia and indicators of the of fall risk in elderly people with Parkinson's disease.

Methods. The study involved 57 elderly people diagnosed with Parkinson's disease in combination with sarcopenia. They were divided into two groups: 1 (they were engaged according to the principles of polyclinic rehabilitation) and 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 decrease the level of kinesiophobia and increase the compliance of patients with the implementation of active methods of physical therapy (kinesitherapy) and, thus, to maintain general

physical activity; increasing muscle strength and flexibility; facilitating the initiation of movements; improving joint mobility; maintaining correct posture; improving walking and maintaining balance; prevention of pain syndromes and contractures; prevention of respiratory disorders; adaptation 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 increased compliance and 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 sarcopenia and Parkinson's disease. The effectiveness of the program was assessed by the dynamics of the Tampa Kinesiophobia Scale, Fall efficacy scale, grip strength, The Short Physical Performance Battery, Timed Up and Go test, Berg Balance Scale. Patients were examined twice - before and after rehabilitation measures (with an interval of 6 months).

Results. Elderly patients with Parkinson's disease and sarcopenia were found to have a high level of

kinesiophobia, muscle weakness, impaired static and dynamic balance and, as a consequence, a high fall risk. The developed program of physical therapy caused a statistically significant better effect on the state of kinesiophobia, markers of sarcopenia and the fall risk in comparison with the general outpatient program for all the studied parameters ($p < 0.05$). Persons of group 1 found a statistically significant improvement in their repeated results on the parameters of the balance subscale SPPB, TUG-test, Berg Balance Scale ($p < 0.05$), without reaching the corresponding levels of the control group ($p > 0.05$). For all the studied parameters, during the repeated examination, the persons of group 2 showed a statistically significant improvement relative to the initial indicator ($p < 0.05$) and repeated parameters of the OG1 ($p < 0.05$), without reaching any level of the control group ($p > 0.05$).

Conclusions. Elderly patients with comorbidity Parkinson's disease and sarcopenia require the development of physical therapy programs taking into account and correcting the specificity of each disease, the presence of kinesiophobia and a high fall risk, which will increase the overall efficiency of recovery processes.

Keywords: physical therapy, senile asthenia, Parkinson's disease, old age, fall risk.

Стаття надійшла в редакцію 11.05.2021 р.