

DOI: 10.21802/artm.2021.1.17.45.

УДК 615.825:613.25+616.89-008.454+616.56.52-08

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ ТА СТАРЕЧОЮ АСТЕНІЄЮ ЗА ДИНАМІКОЮ СОМАТОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Н.П. Коваль

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра фізичної терапії, ерготерапії, м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-2479-0281, e-mail: koval.nazar.massage@gmail.com*

Резюме. Мета. Визначення ефективності комплексної програми фізичної терапії для пацієнтів похилого віку з метаболічним синдромом (МС) та старечою астеною (СА) за динамікою антропометричних показників та компонентного складу тіла.

Методи. Обстежено 106 осіб похилого віку. Контрольну групу склали особи без МС та з відсутністю СА. Основну групу 1 склали особи з МС та СА з низьким рівнем терапевтичного альянсу. До основної групи 2 включили пацієнтів, які погодились проходити розроблену програму фізичної терапії (високий рівень терапевтичного альянсу) із застосуванням кінезітерапії, масажу, нутритивної корекції, освіти пацієнта, когнітивного тренінгу та ерготерапії тривалістю 1 рік. Ефективність програми оцінювали за динамікою антропометрії (ріст, маса, індекс маси тіла, обхвати талії та стегон та їх співвідношення) та компонентного складу тіла (вміст жирової, м'язової тканин та води, вісцерального жиру), визначеного методом біоімпедансу.

Результати. У осіб похилого віку з СА та МС виявлено статистично значуще погіршення антропометричних параметрів (збільшення маси тіла, ІМТ, обхватів талії та стегон, їх співвідношення) та компонентного складу тіла (зменшення м'язової маси та води, збільшення жирової маси та вісцерального жиру) відносно своїх однолітків. Застосування програми фізичної терапії призвело до покращення всіх досліджуваних параметрів у осіб основної групи 2. Низький рівень терапевтичного / реабілітаційного альянсу призвів до незадовільного виконання або невиконання наданих рекомендації пацієнтами, що асоціюється із відсутністю покращення їх стану.

Висновки. Засоби фізичної терапії доцільно включати в програми реабілітації хворих похилого віку з коморбідною патологією – старечою астеною та метаболічним синдромом для корекції саркопенії та зменшення ризику серцево-судинних ускладнень.

Ключові слова: немедикаментозна реабілітація, геронтологія, ожиріння, інсулінорезистентність, артеріальна гіпертензія.

Вступ. Проблема збільшення прошарку населення старшого віку (похилого, старечого, довгожителів) у світі, і, зокрема, в Україні, потребує вирішення важливих питань, взаємопов'язаних охороною здоров'я та соціальною сферою (створення геріатричних закладів, розвиток системи охорони здоров'я літніх людей; профілактика інвалідності; створення багаторівневої системи реабілітації; зайнятість; соціальне забезпечення). Лікування, реабілітація, та, зокрема, фізична терапія (ФТ) у геронтології значно відрізняються від лікувально-реабілітаційного процесу пацієнтів інших вікових категорій, що пов'язано з фізіологічними змінами старіючого організму [1]. Однією з таких особливостей є наявність у більшості таких пацієнтів декількох захворювань, кожне з яких має свої перебіг, прогноз, що з різних сторін впливають на якість життя та вимагають індивідуального підходу у корекції стану здоров'я [2].

Крім того, на людей старших вікових категорій, зокрема похилого віку, окрім звичайних факторів середовища, що існують у житті всіх людей, можуть також впливати більш характерні для старості чинники, такі як значне та неухильне погіршення когнітивних здібностей та зниження функціональних можливостей. Вони можуть стикатися з обмеженою мобільністю, відчувати хронічний біль або інші проблеми зі

здоров'ям, внаслідок чого потребують сторонньої допомоги та догляду [3]. У їх житті значно частіше відбуваються такі події як втрата близьких, зниження соціально-економічного статусу після виходу на пенсію тощо. Всі ці фактори призводять до соціальної ізоляції, самотності, фізичного ослаблення або психологічних розладів, а при відсутності корекції вкорочують термін або погіршують якість життя [1, 4].

Обґрунтування дослідження. Стареча астеною (СА) (англ. frailty — крихкість, слабкість, неміцність) — це асоційований із віком (геріатричний) синдром, що характеризується втратою маси тіла; зниженням сили кисті; вираженою слабкістю та підвищеною втомлюваністю; зниженням швидкості руху; значним зниженням фізичної активності [2, 4]. СА розвивається внаслідок дегенерації, що пов'язана зі старінням; проявляється у зниженні психологічного, фізіологічного та соціального функціонування. Цей синдром часто поєднується з іншими геріатричними станами: саркопенією, мальнутрицією, остеопорозом, когнітивними порушеннями та депресією. СА супроводжується порушеннями поведінки та адаптації, сприяє порушенню сімейних зв'язків та соціальній ізоляції, зумовлює залежність від сторонньої допомоги у повсякденному житті [5].

Частота саркопенії (одного із найпоширеніших компонентів СА) у популяції збільшується пропорційно з віком: з 7-14 % серед людей у віці 65-70 років до 53 % і вище у віці 80 років [5]. Вона визнана одним з п'яти основних чинників ризику захворюваності та смертності осіб старше 65 років, оскільки нормальне функціонування м'язової тканини є основою підтримання рівноваги, зменшення ризику падіння, можливості повноцінного самообслуговування, нормальної активності щоденного життя [2, 5, 6].

Збільшення поширеності цукрового діабету (ЦД) в осіб похилого віку пов'язане з фізіологічними змінами метаболізму вуглеводів у процесі старіння організму. Гіперглікемія, артеріальна гіпертензія та ліпідні порушення несприятливо діють на органи та системи, формуючи поліорганне ураження, сприяють виникненню ускладнень з боку серцево-судинної системи, нирок, очей, периферичної нервової системи [7]. Крім того, ЦД може прискорювати розвиток геріатричних синдромів, зокрема саркопенії. Її поширеність вище у пацієнтів з ЦД, ніж у осіб без нього [8], що пояснюється тим, що при ЦД ряд факторів (гіперглікемія, ускладнення діабету, ожиріння, інсулінорезистентність, підвищення маркерів хронічного запалення) прискорюють атрофію м'язової тканини [4, 5].

Зміни складу тіла, пов'язані з віком, призводять до збільшення кількості жирової тканини та зменшення м'язової маси та / або сили, що зумовило виникнення поняття «саркопенічне ожиріння» [5]. Встановлено, що зв'язок з погіршенням фізичного статусу є сильнішим для саркопенічного ожиріння, ніж тільки для ожиріння або тільки саркопенії [5, 7].

Відповідно найбільша частота метаболічного синдрому (МС), основним компонентом якого є абдомінальний тип ожиріння за індексом маси тіла (ІМТ), спостерігається в похилому віці [8, 10], хоча вже в середньому віці починається ріст захворюваності, що відбувається паралельно з розвитком ожиріння в популяції. Чіткий зв'язок між ожирінням та серцево-судинними ускладненнями було встановлено за даними, отриманими при Фремінгемському дослідженні; визначено, що підвищення маси тіла приводить до інсулінорезистентності. Активний ліполіз у вісцеральній жировій тканині сальника й брижі може бути пусковим механізмом розвитку гіпертригліцеридемії, гіперглікемії, гіперінсулінемії й інших метаболічних порушень, пов'язаних з МС. МС сприяє розвитку артеріальної гіпертензії, переважно через активацію симпатoadреналової системи та збільшення реабсорбції натрію в ниркових каналцях [7, 8].

Складність реабілітації осіб похилого віку з СА у контексті поліморбідності та коморбідності зумовила актуальність представленої роботи.

Мета дослідження. Визначення ефективності програми фізичної терапії для пацієнтів похилого віку з МС та СА за динамікою антропометричних показників та компонентного складу тіла.

Матеріали і методи. У процесі дослідження було обстежено 106 осіб похилого віку.

Критерії включення групи дослідження: похилий вік (60-75 років згідно з класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я); відсутність загострення хронічної або гострої патології внутрішніх

органів на момент проведення обстеження; для осіб основної групи: наявність ознак МС (абдомінальне ожиріння у поєднанні із гіперглікемією натще, гіпертригліцеридемією, зниженням рівня ліпопротеїдів низької щільності [10]) та СА (діагностованої за критеріями саркопенії, вплив на ознаки якої представлений у нашому попередньому дослідженні [11]). Критерії виключення з групи дослідження: гострий стан або загострення патології внутрішніх органів на момент проведення обстеження; наявність гострої або хронічної патології нервової системи та / або опорно-рухового апарату та / або їх наслідків, які могли б вплинути на досліджувані показники фізичного статусу; наявність ЦД II типу; наявність ознак або діагностованої деменції будь-якого походження.

Контрольну групу (КГ – 19 чоловіків, 15 жінок віком $68,2 \pm 1,1$ роки) склали особи без МС та з відсутністю СА.

Основну групу (ОГ) склали 72 особи з СА та МС. З усіма ними була проведена роз'яснювальна освітня бесіда щодо етіології, патогенезу, клінічного перебігу, ускладнень та коморбідних станів МС та СА; висвітлювалося обґрунтування позитивного впливу засобів ФТ, які будуть використовуватись в апробованій програмі. Після цього за результатами визначення бажання щодо власної активної участі у процесі покращення свого здоров'я під контролем фізичного терапевта (тобто за величиною терапевтичного / реабілітаційного альянсу) обстежених хворих було поділено на 2 групи. Особам основної групи 1 (ОГ1 – 16 чоловіків, 15 жінок віком $67,2 \pm 0,9$ років), які не виявили бажання співпрацювати з фізичним терапевтом та / або самостійно активно покращувати рівень свого здоров'я (низький рівень терапевтичного / реабілітаційного альянсу), надавалися рекомендації щодо модифікації харчування (відповідно до програми ВООЗ по інтегрованій профілактиці неінфекційних захворювань CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention)) [12] та розширення побутової та тренувальної фізичної активності, адаптовані до потреб осіб похилого віку (відповідно до рекомендацій American College of Sports Medicine's exercise testing and prescription [13]). До основної групи 2 (ОГ2 – 18 чоловіків, 23 жінки віком $66,9 \pm 1,2$ років) включали пацієнтів, які виявили згоду до активних дій щодо покращення стану власного здоров'я під контролем фізичного терапевта (високий рівень терапевтичного / реабілітаційного альянсу). Для них було розроблено програму ФТ, ефективність якої представлена в даному дослідженні.

Розроблена програма ФТ впроваджувалась упродовж року і була поділена на три періоди:

- вступний – адаптація до поступово зростаючого рівня фізичного навантаження; проводились заходи з освіти пацієнта та його родини.
- основний – проводились основні заходи, спрямовані на функціональну корекцію виявлених порушень, зменшення ризику падіння, покращення фізичних якостей, зменшення маси тіла, нормалізація метаболічних показників;
- підтримуючий – підтримання досягнутого рівня фізичної активності та маси тіла переважно за рахунок самостійних тренувань та корекції харчування, які в

подальшому рекомендовано дотримуватись пожиттєво (самостійно та за допомогою родини).

Розроблена програма включала наступні компоненти:

- кінезітерапія – з метою зменшення вираженості ознак СА, збереження і відновлення здатності пацієнтів до самообслуговування, функціональної активності та незалежності від сторонньої допомоги в процесі активності повсякденного життя, поліпшення його якості, зниження ризику падіння, зменшення ступеня абдомінального ожиріння. Впроваджувалась у вигляді занять з фізичним терапевтом (функціональні та координаційно-рухові тренування на платформі з розміткою («Prosedos»); вправи з опором та навантаженням з еспандерами «Thera-band», стретчинг; аеробні тренування); ранкової гігієнічної гімнастики; самостійного розширення побутової та тренувальної фізичної активності. Заняття відбувались під контролем фізіологічного стану: вступного, поточного, кінцевого (самопочуття, рівнів задишки, артеріального тиску, пульсометрії, пульсоксиметрії). Дотримувались правил безпеки (з врахуванням високого ризику падіння на фоні саркопенії та остеопорозу): вправи виконували з підстраховкою рухів, на початкових етапах – з полегшених вихідних положень, технічно складні вправи вивчали по елементам, поступово;
- масаж – загальний оздоровчий, для прискорення відновлення після тренувань та покращення кровообігу у м'язах;
- нутритивна корекція – впроваджувалась у двох напрямках: зменшення маси тіла (зниження калорійності переважно за рахунок вуглеводів) та компенсація саркопенії дієтою (вживання білка в дозі не менше 1 г на кг ваги; корекція вітамінного та мікроелементного складу харчування);
- освіта пацієнта – інформування про ризики СА та МС; навчання самоконтролю компонентів СА та МС (регулярне вимірювання рівнів глюкози в крові, артеріального тиску, маси тіла, обхватів талії та стегон, слідкування за самопочуттям); уникнення соціальної ізоляції та самотності (для профілактики когнітивних порушень та загальної гіподинамії));
- освіта родини (у зв'язку із можливістю виникнення когнітивних порушень у осіб похилого віку або непрацездатністю внаслідок іншої соматичної патології) – інформування про ризики недотримання фізичної активності та принципів оздоровчого харчування; мотивування, нагадування про заходи корекції; допомога у формуванні раціону; допомога у виконанні вправ; заохочення до самостійного виконання побутових та професійних занять; контроль гігієни;
- елементи ерготерапії – організація безпечного побуту (підбір висоти меблів та забезпечення їх стійкості; установка поручнів; використання нековзного атравматичного покриття; усунення порогів там, де це можливо; достатнє освітлення; контрастні маркування на сходах; підбір стійкого взуття для профілактики падіння);
- елементи когнітивного тренінгу (відповідно до індивідуальних уподобань пацієнтів) – контроль запам'ятовування завдань попередніх занять; заохочення до спілкування з родиною, друзями, іншими особами, включення в коротко- та довготривалі цілі

реабілітації заучування віршів та пісень; розгадування кросвордів та логічних завдань; малювання; гру на музичних інструментах; комп'ютерні ігри тощо).

В якості антропометричних параметрів, які характеризували компоненти СА та МС, визначали ріст, масу тіла, розраховували індекс маси тіла (ІМТ), за яким визначали наявність та ступінь ожиріння. Вимірювали обхвати талії (ОТ) та стегон (ОС), розраховували співвідношення ОТ/ОС (величина якого така, що дорівнює або більша 0,95 у чоловіків й 0,80 у жінок була маркером абдомінального ожиріння – одного з критеріїв МС [10]).

Визначення компонентного складу тіла проводилось за допомогою монітору складу тканин тіла Tanita BC-601FS FitScan, принцип дії якого базується на методі біоімпедансу. Визначали вміст жирової, м'язової тканин та води у відсотках по відношенню до загальної маси тіла, вісцерального жиру в умовних одиницях [14, 15].

Результати оцінювали окремо для чоловіків та жінок у динаміці до та після впровадження розробленої програми ФТ (аналогічного періоду спостереження для осіб ОГ1). Отриману інформацію використовували для визначення коротко- та довготривалих цілей ФТ. Особливістю корекції маси тіла у осіб похилого віку з СА є досягнення цільового індексу маси тіла не менше 25-29,9 кг/м², оскільки в порівнянні з більш низькими значеннями асоційовані зі зниженням, а не підвищенням ризику смерті [2, 7].

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 дослідницький проєкт було отримано інформовану згоду на участь в ньому. Протокол дослідження було обговорено та затверджено на засіданні комісії з біоетики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, рішенням якої воно було схвалено.

Статистичну обробку результатів проводили в програмі «Microsoft Excel» 5.0. Для опису отриманих кількісних ознак, що мають нормальний розподіл, були розраховані середньоарифметичне значення, стандартне відхилення, стандартна помилка середнього. Статистично достовірними вважали відмінності при $p < 0,05$.

Результати дослідження. Антропометричні показники є інформативним параметром стану здоров'я у будь-якому віці, оскільки маса тіла та обхватні розміри характеризують, у першу чергу, наявність або відсутність ожиріння – предиктора розвитку багатьох захворювань внутрішніх органів, зокрема серцево-судинної системи [10].

Стан осіб з СА та МС характеризувався наявністю абдомінального ожиріння за результатами розрахунку співвідношення ОТ/ОС та обхвату талії як чоловіків, так і жінок на фоні ожиріння I ступеня (табл. 1). При первинному обстеженні маса тіла хворих обох ОГ була вірогідно більшою від КГ ($p < 0,05$). Статистично значуще перевищення відповідних показників КГ встановлено також для ІМТ, ОТ, величини співвідношення ОТ/ОС ($p < 0,05$).

Таблиця 1

Динаміка результатів антропометричних вимірювань у осіб похилого віку з СА та МС під впливом

розробленої програми ФТ ($\bar{X} \pm S$)

Критерій оцінювання	КГ	ОГ1		ОГ2	
		Первинне обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Маса, кг					
чоловіки	72,6±1,3	93,6±1,7*	90,7±1,6*	95,7±1,5*	83,6±1,1* ^о ●
жінки	65,1±0,9	82,3±1,6*	80,2±1,8*	84,2±0,9*	76,7±0,9* ^о ●
Ріст, см					
чоловіки	172,4±2,3	169,3±1,8	169,3±1,8	170,2±1,9	170,2±1,9
жінки	164,5±1,9	162,5±1,5	162,5±1,5	165,7±0,9	165,7±0,9
ІМТ					
чоловіки	24,43±0,45	32,66±1,12*	31,64±1,03*	33,04±1,18*	28,86±1,25* ^о ●
жінки	24,06±0,38	31,17±1,07*	30,37±1,08*	30,67±1,11*	27,94±1,17* ^о ●
ОТ, см					
чоловіки	88,4±1,9	105,7±2,8*	102,6±2,2*	106,8±3,4*	92,6±1,2* ^о ●
жінки	78,5±1,3	94,2±2,5*	91,0±2,4*	91,9±2,6*	81,3±1,6* ^о ●
ОС, см					
чоловіки	108,6±1,5	109,4±2,3	107,3±1,6	110,6±2,0	105,3±1,1* ^о ●
жінки	103,6±1,6	107,3±1,8	105,8±1,9	103,4±1,7	102,4±1,2
ОТ/ОС					
чоловіки	0,81±0,07	0,97±0,06*	0,96±0,08*	0,97±0,05*	0,88±0,04* ^о ●
жінки	0,76±0,05	0,88±0,06*	0,86±0,08*	0,89±0,05*	0,79±0,03* ^о ●

Примітки: * – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ОГ;

^о – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами при первинному та повторному обстеженнях;

● – $p < 0,05$ – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ОГ1 та ОГ2.

Саркопенія як складова частина СА буда діагностована на основі визначення компонентного стану складу тіла. У осіб ОГ визначено статистично значуще менший вміст м'язової тканини та води у порівнянні з КГ, більший – жирової тканини та вісцерального жиру (табл. 2). Рівень жирової тканини в осіб обох ОГ був на дуже високому рівні, КГ – на нормальному.

Впровадження розробленої програми під контролем фізичного терапевта призвело до зменшення маси тіла обох гендерних груп в ОГ2 до цільового рівня (внаслідок похилого віку – не менше 25-29,9 кг/м² [2, 7]) – надлишкової маси за ІМТ (табл. 1). ОТ чоловіків та жінок цієї групи стали також вірогідно меншими, водночас в обох гендерних групах зменшилося співвідношення ОТ/ОС, що свідчило про зменшення ступеня абдомінального ожиріння ($p < 0,05$). В ОГ1 статистичним аналізом не виявлено вірогідних змін антропометричних показників відносно вихідних параметрів ($p > 0,05$): величини ІМТ у чоловіків і жінок ОГ1 навіть після проведеної корекції продовжували залишатися в межах ожиріння І ступеня.

Нівелювання ознак саркопенії СА у осіб ОГ2 стверджено на основі статистично значущого збільшення вмісту м'язової тканини (на 25 % як у чоловіків, так і в жінок), хоча рівня вікової норми не було досягнуто, що свідчить про необхідність продовження заходів по зменшенню вираженості саркопенії.

Вміст вісцерального жиру осіб ОГ2 хоча і зменшився майже вдвічі, проте не досяг рівня КГ та не

ввійшов у коридор показників норми. Загальний вміст жирової тканини знизився у чоловіків ОГ2 на 31 %, у жінок ОГ2 – на 18 % та досягли гендерних вікових рівнів нижньої межі високого вмісту жиру в організмі.

Ще одним підтвердженням як зменшення кількості жирової тканини, так і нормалізації стану периферичних тканин, було нормалізації відсоткового вмісту води в організмі у осіб ОГ2.

При повторному обстеженні осіб ОГ1, які характеризувались низьким рівнем терапевтичного / реабілітаційного альянсу, встановлено, що позитивної динаміки у їх стані не відбулося ($p > 0,05$ відносно вихідних даних). Це свідчить про те, що, незважаючи на інформованість щодо ризиків МС та СА, ці пацієнти не виконували наданих рекомендацій або виконували їх несистематично або в неповному обсязі.

Обговорення результатів. Доведено, що наявність коморбідних та поліморбідних станів при геріатричних синдромах актуалізує застосування в осіб похилого віку засобів фізичної терапії, зокрема кінезітерапії, адже регулярні фізичні навантаження є важливим компонентом покращення стану здоров'я в будь-якому віці; при цьому в літніх людей фізична активність за рахунок підтримки м'язової маси та сили одночасно здатна віддалити розвиток старечої астениї і / або сповільнити її прогресування [1, 3, 13].

Проведені дослідження зазначають, що наявність поліморбідної патології у похилому віці є предиктором поліпрагмазії внаслідок призначення великої кількості лікарських препаратів [4, 8].

Таблиця 2

Динаміка показників компонентного складу за результатами біоімпедансометрії тіла у осіб похилого віку

з СА та МС під впливом розробленої програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Вміст компоненту	КГ	ОГ1		ОГ2	
		Первинне обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Жиру, %					
чоловіки	23,66±1,16	40,25±2,08*	38,45±1,82*	41,38±1,35*	28,50±1,05* ^o ●
жінки	30,41±1,12	43,28±1,22	43,16±1,35*	44,53±1,19*	36,41±1,57* ^o ●
Води, %					
чоловіки	55,57±2,13	44,81±1,24*	46,11±1,09*	43,29±2,15*	52,63±1,07 ^o ●
жінки	53,62±2,06	42,16±1,37*	44,21±1,16*	41,66±1,68*	56,12±1,12 ^o ●
Вісцерального жиру, ум.од.					
чоловіки	8,23±0,31	22,15±1,20*	21,92±1,28*	23,42±1,23*	12,23±0,16* ^o ●
жінки	9,05±0,28	20,62±1,12*	20,11±1,29*	21,32±1,07*	11,45±0,41* ^o ●
М'язів, %					
чоловіки	34,27±2,16	25,24±2,18*	26,18±1,57*	24,13±1,88*	30,12±1,09 ^o ●
жінки	25,69±1,55	19,33±1,17*	19,02±1,36*	18,24±1,75*	22,81±1,12 ^o ●

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

Тому немедикаментозна корекція ланок патогенезу та окремих ознак захворювань внутрішніх органів у пацієнтів похилого віку набуває особливого значення [1, 9]. Розглядаючи використані нами у розробленій програмі засоби ФТ з цих позицій, слід зазначити, що всі вони доведено сприятливо впливають на нівелювання ознак патології серцево-судинної системи, масу тіла, обмінні процеси, психоемоційний стан, що дозволяє зменшити медикаментозне навантаження на обмінні процеси людини похилого віку і, відповідно, зменшити кількість побічних ефектів ліків [3, 5]. Крім того, доведені переваги виконання фізичних вправ у старших вікових контингентів для підвищення мінеральної щільності кісток, мобільності та зниження частоти падінь, покращення загального самопочуття [7, 8, 11].

Стан людей похилого віку визначається не тільки фізичною дисфункцією – вищий ризик соціальної ізоляції також призводить до порушень станів психічного здоров'я [4, 5]. Враховуючи вищесказане, програми реабілітації людей похилого віку повинні орієнтуватися на вирішення стратегічного завдання – на збереження й поліпшення їх якості життя, яка є інтегральним поняттям, відображає не тільки рівень соматичного здоров'я, але й функціональний стан пацієнта, його здатність до виконання фізичних навантажень та самообслуговування, а також соціальну активність, задоволеність власним здоров'ям, психічним і фізичним благополуччям [3, 4, 9], тобто на домен Міжнародної класифікації функціонування «Участь». Дане теоретичне обґрунтування стало основою визначення коротко- та довготривалих цілей реабілітації нашого дослідження, а наведені дані є результатом корекції змін у домені «Структура та функції», який є тісно взаємопов'язаним з доменами «Активність» та «Участь».

Висновки:

1. В осіб похилого віку з старечою астеною та метаболічним синдромом виявлено наявність абдомінального ожиріння та саркопенії на основі статистично значущого погіршення антропометричних параметрів (за величиною маси тіла, ІМТ, обхватів талії та стегон, їх співвідношення) та компонентного складу тіла (за результатами біоімпедансного вимірювання – зменшення м'язової маси і води, збільшення жирової маси та вісцерального жиру) відносно своїх однолітків ($p < 0,05$).
2. Застосування засобів фізичної терапії (кінезітерапії, нутритивної корекції, масажу, освіти пацієнта та його родини, елементів ерготерапії та когнітивного тренінгу) призвело до статистичного значущого покращення всіх досліджуваних антропометричних та компонентних параметрів у осіб похилого віку з МС та СА (збільшення у них м'язової маси, зменшення підшкірного та вісцерального жирового компоненту). Досягнення особами похилого віку з саркопенічним ожирінням ІМТ на рівні надлишкової ваги на фоні нормалізації обхвату талії, тобто зменшення ступеня абдомінального ожиріння можна вважати досягненням мети та довготривалої цілі фізичної терапії.
3. Низький рівень терапевтичного / реабілітаційного альянсу призвів до незадовільного виконання або невиконання наданих рекомендацій особам похилого віку з старечою астеною та метаболічним синдромом та асоціюється із відсутністю покращення стану антропометричних та біоімпедансних показників.
4. Засоби фізичної терапії доцільно включати в програми реабілітації хворих похилого віку з коморбідною патологією – старечою астеною та метаболічним синдромом для корекції саркопенії та зменшення ризику серцево-судинних ускладнень, предиктором яких є абдомінальне ожиріння.

References:

1. Lauze M, Martel DD, Aubertin-Leheudre M. Feasibility and Effects of a Physical Activity Program Using Gerontechnology in Assisted Living Communities for Older Adults. *J Am Med Dir Assoc.* 2017; 18(12):1069-75. DOI:10.1016/j.jamda.2017.06.030
2. Morley JE. Diabetes, sarcopenia, and frailty. *Clin Geriatr Med.* 2008; 24(3):455-69. vi. DOI: 10.1016/j.cger.2008.03.004.
3. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J.* 2014; 90(1059):26-32. DOI: 10.1136/postgradmedj-2012-131366.
4. 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.
5. 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.
6. 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
7. Roubenoff R. Sarcopenic obesity: the confluence of two epidemics. *Obes Res.* 2004; 12(6):887-8.
8. Kim TN, Park MS, Yang SJ, Yoo HJ, Kang HJ, Song W, et al. Prevalence and determinant factors of sarcopenia in patients with type 2 diabetes: the Korean Sarcopenic Obesity Study (KSOS). *Diabetes Care.* 2010; 33(7):1497-9. DOI: 10.2337/dc09-2310.
9. Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc.* 2013; 14(6):392-397. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022.
10. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome - a new worldwide definition. *Lancet.* 2005; 366(9491):1059-62.
11. Koval N, Aravitska M. Efektyvnist korektsiyi pokaznykiv ryzkyu padinnya ta fizychnoho statusu v osib pokhyloho viku z starechoyu asteniyeu ta metabolichnym syndromom zasobamy fizychnoyi terapiyi. *Ukr ž med biol sportu.* 2020; 5(6):282-91. <https://doi.org/10.26693/jmbs05.06.282>
12. A strategy to prevent chronic disease in Europe. A focus on public health action. The CINDI vision. Geneva: World Health Organization; 2004. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/non-communicable-diseases/cancer/publications/pre-2009/a-strategy-to-prevent-chronic-disease-in-europe.-a-focus-on-public-health-action.-the-cindi-vision>.
13. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (10th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins. 2018.
14. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, et al. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(3):694-701. DOI: 10.1093/ajcn/72.3.694.
15. Tanita. Inner Scan Segmental Body Composition Monitor. Manual. Available from: <https://tanita.ua.com/system/0010/6464/BC-601.pdf>

УДК 615.825: 613.25 + 616.89-008.454 + 616.56.52-08
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ
ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С
МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И
СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИЕЙ ПО ДИНАМИКЕ
СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Н.П. Коваль

*Прикарпатский национальный университет имени
Василия Стефаника, кафедра физической терапии,
эрготерапии,*

г. Ивано-Франковск, Украина,

ORCID ID: 0000-0003-2479-0281,

e-mail: koval.nazar.massage@gmail.com

Резюме. Цель. Определение эффективности комплексной программы физической терапии для пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом (МС) и старческой астенией (СА) по динамике антропометрических показателей и компонентного состава тела.

Методы. Обследовано 106 пожилых людей. Контрольную группу составили лица без МС и с отсутствием СА. Основную группу 1 составили лица с МС и СА с низким уровнем терапевтического альянса. В основную группу 2 включали пациентов, которые согласились проходить разработанную программу физической терапии (высокий уровень терапевтического альянса) с применением кинезитерапии, массажа, нутритивной коррекции, образования пациента, когнитивного тренинга и эрготерапии продолжительностью 1 год. Эффективность программы оценивали по динамике антропометрии (рост, масса, индекс массы тела, обхваты талии и бедер и их соотношение) и компонентного состава тела (содержание жировой, мышечной тканей и воды, висцерального жира), определенного методом биоимпеданса.

Результаты. У лиц пожилого возраста с СА и МС выявлено статистически значимое ухудшение антропометрических параметров (увеличение массы тела, ИМТ, окружности талии и бедер, их соотношение) и компонентного состава тела (уменьшение мышечной массы и воды, увеличение жировой массы и висцерального жира) по сравнению со сверстниками. Применение программы физической терапии привело к улучшению всех исследуемых параметров у лиц основной группы 2. Низкий уровень терапевтического / реабилитационного альянса привел к неудовлетворительному выполнению или невыполнению предоставленных рекомендаций пациентами, что ассоциируется с отсутствием улучшения их состояния.

Выводы. Средства физической терапии целесообразно включать в программы реабилитации больных пожилого возраста с коморбидной патологией – старческой астенией и метаболическим синдромом для коррекции саркопении и уменьшения риска сердечно-сосудистых осложнений.

Ключевые слова: немедикаментозная реабилитация, геронтология, ожирение, инсулинорезистентность, артериальная гипертензия.

UDC 615.825: 613.25 + 616.89-008.454 + 616.56.52-08

DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF THE PROGRAM OF PHYSICAL THERAPY FOR ELDERLY PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME AND FRAILITY ON THE DYNAMICS OF SOMATOMETRIC INDICATORS

N.P. Koval

*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
Department of Physical Therapy, Occupational Therapy,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-2479-0281,
e-mail: koval.nazar.massage@gmail.com*

The aim. Determining the effectiveness of the physical therapy program for elderly patients with metabolic syndrome and frailty by the dynamics of anthropometric indicators and body composition.

Methods. 106 elderly people were examined. The control group consisted of individuals without metabolic syndrome and in the absence of frailty. The main group 1 consisted of people with metabolic syndrome and frailty with a low level of therapeutic alliance, who did not want to cooperate with a physical therapist and / or actively improve their health on their own. The main group 2 included patients who agreed to undergo a developed program of physical therapy (high level of therapeutic alliance) with the use of kinesiotherapy, massage, nutritional correction, education of the patient and his family, elements of

cognitive training and occupational therapy lasting 1 year. The effectiveness of the program was evaluated by the dynamics of anthropometric indicators (height, weight, body mass index, waist and hip circumference and their ratio) and body composition (fat, muscle and water content, visceral fat), determined by bioimpedance.

Results. Elderly people with frailty and metabolic syndrome were diagnosed with abdominal obesity and sarcopenia based on statistically significant deterioration of anthropometric parameters (body weight, body mass index, waist and hip circumference, their ratio) and component body composition - decrease in muscle mass and water (increase in fat mass and visceral fat) relative to their peers ($p < 0.05$), which increases the risk of adverse effects on the cardiovascular system, health, loss of autonomy and death. The use of physical therapy (kinesiotherapy, nutritional correction, massage, education of the patient and his family, elements of occupational therapy and cognitive training) led to a statistically significant improvement of all studied anthropometric and component parameters in the elderly with metabolic syndrome and senile enlargement (muscle mass, reduction of subcutaneous and visceral fat component). Achieving the body mass index of overweight elderly people with sarcopenic obesity against the background of normalization of waist circumference, reducing the degree of abdominal obesity, can be considered an achievement of the goal and long-term goal of rehabilitation. The low level of the therapeutic / rehabilitation alliance has led to unsatisfactory implementation or non-implementation of the recommendations provided to the elderly with frailty and metabolic syndrome and is associated with a lack of improvement in anthropometric and bioimpedance indicators.

Conclusions. Physical therapy should be included in the rehabilitation programs of elderly patients with comorbid pathology - frailty and metabolic syndrome to correct sarcopenia and reduce the risk of cardiovascular complications.

Keywords: non-drug rehabilitation, gerontology, obesity, insulin resistance, arterial hypertension.

Стаття надійшла в редакцію 16.02. 2021 р.