

УДК 615.8-009.17-053.9+ 615.825-053.9
DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(14\).2020.07](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(14).2020.07)

ДИНАМІКА ПАРАМЕТРІВ ФІЗИЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ У ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ ЗІ СТАРЕЧОЮ АСТЕНІЄЮ ТА ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНІСТЮ ПІД ВПЛИВОМ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

Н. П. Коваль

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», Івано-Франківськ, Україна

Резюме.

Мета дослідження. визначення ефективності програми фізичної терапії за параметрами фізичного функціонування у осіб похилого віку зі старечою астеною та інсулінорезистентністю. **Матеріал і методи.** Обстежено 96 осіб похилого віку. Контрольну групу склали особи без ознак інсулінорезистентності та старечої астеної. Основну групу 1 (ОГ1) склали особи з інсулінорезистентністю та старечою астеною, які не виявили бажання співпрацювати з фізичним терапевтом та/або самостійно активно покращувати рівень свого здоров'я (низький рівень терапевтичного альянсу); їм надавалися рекомендації згідно програми ВООЗ CINDI (модифікація харчування, розширення побутової та тренувальної фізичної активності). До основної групи 2 (ОГ2) включали пацієнтів, які виявили згоду до активних дій щодо покращення стану власного здоров'я під контролем фізичного терапевта (високий рівень терапевтичного альянсу). Для них було розроблено програму фізичної терапії із застосуванням кінезітерапії, масажу, нутритивної корекції, освіти пацієнта та його родини, елементів когнітивного тренінгу та ерготерапії тривалістю 1 рік. Динаміку стану оцінювали за результатами китичної динамометрії, Timed Up and Go test, 6-хвилинної проби, Шкалою оцінки рухової активності літніх людей, індексу Бартел.

Результати. У осіб похилого віку із старечою астеною та інсулінорезистентністю виявлено статистично значуще погіршення параметрів фізичного функціонування у порівнянні із станом однолітків (сили, витривалості, координаційних якостей за результатами проведених тестів), що підвищує ризик несприятливих наслідків для здоров'я, втрати автономності та смерті. Застосування засобів фізичної терапії у осіб ОГ1 призвело до статистично значущого покращення параметрів фізичного функціонування, зменшення інтенсивності ознак старечої астеної та ризику падіння, зниження ступеня залежності при побутовому функціонуванні, що свідчить про біопсихосоціальний ефект програми. Низький рівень терапевтичного альянсу осіб групи ОГ2 призвів до незадовільного виконання або невиконання наданих рекомендації та асоціювався із відсутністю покращення їх фізичного статусу та високим ризиком падіння.

Висновки. Засоби фізичної терапії доцільно включати в програми реабілітації хворих похилого віку з коморбідною патологією – старечою астеною та інсулінорезистентністю.

Ключові слова: похилий вік, реабілітація, фізична терапія, інсулінорезистентність, метаболічний синдром, геріатрія.

ВСТУП

Стареча астеноя (СА, англ. – frailty) – це геріатричний синдром, який характеризується асоційованим із віком зниженням фізіологічного резерву

і функцій багатьох систем організму, що призводить до підвищеної уразливості організму літньої людини до впливу ендо- та екзогенних факторів, з високим ризиком розвитку несприятливих результатів для здоров'я, втрати автономності та смерті [1, 2].

Розвиток СА супроводжується зниженням фізичної та функціональної активності, адаптаційного та відновного резерву організму, підвищує ризик розвитку несприятливих наслідків – госпіталізацій, розвитку функціональних дефіцитів, фізичних обмежень, падінь і переломів [3, 4].

До факторів ризику розвитку СА, крім віку, відносять низький рівень фізичної активності, погане харчування, депресію, поліпрагмазію і соціальні фактори (низький рівень доходу, самотнє проживання, низький рівень освіти) [1, 5, 6]. Виявлено асоціації СА з серцево-судинними захворюваннями – артеріальною гіпертензією, ішемічною хворобою серця, хронічною серцевою недостатністю, цукровим діабетом, хронічною хворобою нирок, захворюваннями суглобів і нижніх відділів дихальних шляхів, онкологічними захворюваннями [6, 7].

Одним із основних факторів ризику розвитку і прогресування саркопенії (провідного компоненту СА) при цукровому діабеті II типу є хронічна гіперглікемія, при якій збільшується кількість кінцевих продуктів глюкозування. Гіперглікемія прискорює зниження м'язової маси, а збільшення концентрації кінцевих продуктів глюкозування за рахунок їх накопичення в скелетних м'язах і хрящах сприяє зниженню м'язової сили та еластичності суглобів у пацієнтів з діабетом. Виявлено, що високі рівні продуктів глюкозування пов'язані з гіршими показниками кистьової динамометрії та низькою швидкістю ходьби у літніх осіб [4, 7, 8]. Основними методами корекції саркопенії є оптимальне споживання білка, прийом вітаміну D, анаеробні тренування [9-12]. На даний момент не зареєстровано жодного препарату для лікування саркопенії [10].

Багатокомпонентність СА в контексті поліморбідності та коморбідності зумовила актуальність представленої роботи.

Мета дослідження – визначення ефективності програми фізичної терапії за параметрами фізичного функціонування у осіб похилого віку зі старечою астеною та інсулінорезистентністю.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

В поздовжньому проспективному дослідженні прийняли участь 96 осіб похилого віку. Критерії включення групи дослідження: похилий вік (60-75 років згідно класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ)); відсутність загострення хронічної або гострої патології внутрішніх органів на момент проведення обстеження; для осіб основної групи: наявність ознак синдрому інсулінорезистентності (СІР) (абдомінальне ожиріння у поєднанні із гіперглікемією натще, гіпертригліцегидемією, зниженням рівня ліпопротеїдів низької щільності [7, 8]) та синдрому старечої

астенії (діагностованому за скринінговим опитувальником «Вік не перешкода» [6]). 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 цукрового діабету 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 синдрому СІР та з відсутністю СА. Основну групу (ОГ) склали 72 особи з СА та СІР. На початку дослідження з усіма ними була проведена роз'яснювальна освітня бесіда щодо етіології, патогенезу, клінічного перебігу, ускладнень та коморбідних станів СІР та СА; висвітлювалося обґрунтування позитивного впливу засобів фізичної терапії (ФТ), які будуть використовуватись у 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 згідно програми ВООЗ по інтегрованій профілактиці неінфекційних захворювань CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention) щодо модифікації харчування та розширення побутової та тренувальної фізичної активності, адаптовані до потреб осіб похилого віку [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 у даному дослідженні.

Розроблена програма ФТ впроваджувалась впродовж 1 року і включала:

- Кінезітерапію з метою зменшення вираженості ознак СА, збереження і відновлення здатності пацієнтів до самообслуговування, функціональної активності та незалежності від сторонньої допомоги в повсякденному житті, поліпшення якості життя, зниження ризику падіння, зменшення ступеня абдомінального ожиріння та інсулінорезистентності. Впроваджувалась у вигляді занять з фізичним терапевтом тричі на тиждень (функціональні та координаційно-рухові тренування на платфор-

мі «Prosedos»; вправи з опором та навантаженням з еспандерами «Thera-band», стретчинг; аеробні тренування); ранкової гігієнічної гімнастики; самостійного розширення побутової та тренувальної фізичної активності.

- Масаж – загальний оздоровчий, для прискорення відновлення після тренувань;
- Нутритивна корекція, спрямована на зменшення маси тіла (зниження калорійності переважно за рахунок вуглеводів) та компенсацію саркопенії дієтою (зживання білка в дозі не менше 1 г на кг ваги; корекція вітамінного та мікроелементного складу харчування).
- Освіта пацієнта – інформування про ризики СА та СІР; навчання самоконтролю компонентів СА та СІР; уникнення соціальної ізоляції та самотності.
- Освіта родини – 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;
- Елементи когнітивного тренінгу – 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; гри на музичних інструментах; комп'ютерні гри, тощо.

Стан обстежених осіб основної групи оцінювали в динаміці до та після впровадження розробленої програми ФТ (річного періоду спостереження для осіб ОГ1) за наступними показниками. Результати виконання особами похилого віку китичної динамометрії є одним з маркерів наявності СА [6]. Її оцінювали як усереднений після трьох спроб результат сильнішої руки. Для оцінки мобільності пацієнта застосовували тест «Встань і йди» (Timed Up and Go test, TUG), згідно правил якого пацієнт повинен встати зі стільця, пройти відстань 3 м в своєму звичайному темпі, розвернутися, повернутися до стільця і сісти

на нього [14]. Проводили тест з 6-хвилинною ходьбою [15]. Критеріями оцінки тесту була кількість пройдених метрів та рівень втоми за шкалою Борга при цьому. Рухову активність осіб похилого віку оцінювали за Шкалою оцінки рухової активності літніх людей (Functional Mobility Assessment in Elderly Patients) [16]. Базову функціональну активність оцінювали за індексом Бартел, який складається з 10 питань (оцінюваних як 0, 5 та 15 балів), що оцінюють ступінь залежності при виконанні простих повсякденних завдань [17].

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 в дослідницький проект було отримано інформовану згоду на участь в ньому. Протокол дослідження було обговорено та затверджено на засіданні комісії з біоетики ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», рішенням якої воно було схвалено.

Перевірка гіпотези про відповідність вибірових показників двох груп хворих основної (ОГ) та контрольної (КГ) відповідав закону нормального розподілу, статистична значущість різниці між показниками ОГ і КГ до та після впровадження програми фізичної терапії визначалася за допомогою параметричного критерію Стьюдента. Для опису отриманих кількісних ознак були розраховані середньоарифметичне значення (M), стандартне відхилення (SD), стандартна помилка середнього (m). Приймалася надійність P=95% (імовірність помилки 5%), тобто рівень значущості p=0,05. Математична обробка проводилася із використанням програмних пакетів MS Excel 2016 (Microsoft, США), Statistica 6.0 (StatSoft, США),.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

М'язова слабкість є одним з ключових компонентів синдрому СА і асоціюється з нею сильніше, ніж з хронологічним віком [2, 5]. Під час первинного обстеження було визначено, що сила китиці у чоловіків та жінок з СА була зниженою приблизно на 30% у порівнянні із їх однолітками, у яких не було виявлено СА та СІР (p<0,05 відносно показників КГ) (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка результатів китичної динамометрії осіб похилого віку з СА та СІР під впливом програми ФТ (M±m)

Величина китичної динамометрії, кг	КГ (n=34)	ОГ1 (n=31)		ОГ2 (n=41)	
		Первинне обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
чоловіки	30,11±1,120	21,67±1,095*	22,31±2,041*	21,89±1,332*	29,03±0,952°•
жінки	17,42±0,873	12,23±1,152*	11,95±0,091*	11,88±1,028*	16,52±1,116°•

Примітки (тут і далі у тексті): * – 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

При оцінюванні результатів 6-хвилинної проби, яка оцінює фізичну працездатність в умовах, наближених до повсякденної діяльності, визначено, що відстань, пройдена особами КГ була на рівні, який є сприятливим щодо запобігання серцево-судинних ускладнень (за рекомендаціями ACSM,

2018 [15]). Аналогічний показник у осіб обох основних груп був статистично значуще меншим, на рівні поганого прогнозу (таблиця 2). В той же час рівень своєї втоми за шкалою Борга пацієнти КГ описували як помірний, а обох основних груп – як важкий.

Таблиця 2

Динаміка результатів 6-хвилинної проби у осіб похилого віку з СА та СІР під впливом програми ФТ (M±m)

Критерій оцінювання	КГ (n=34)	ОГ1 (n=31)		ОГ2 (n=41)	
		Первинне обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
Відстань, метри	387,23±8,236	321,65±5,421*	334,08±5,807*	338,12±6,412*	395,14±4,238°●
Рівень втоми за шкалою Борга, бали	3,42±0,164	5,61±0,207*	5,70±0,127*	5,72±0,241*	3,51±0,451°●

Результати TUG свідчили про незадовільну мобільність та низькі швидкісно-координаційні та силові якості осіб з СА та СІР, оскільки його результати у цій групі були знижені на третину у порівнянні з однолітками (рис. 1). Це є предиктором залежності, інвалідації, когнітивного зниження, падінь, госпіталізацій а також загальної смертності [3].

Достатній рівень рухової активності є обов'язковою умовою підтримки фізичних якостей, побутової та (за потреби) професійної активності. Проте особи похилого віку з СІР та СА продемонстрували помірний рівень рівноваги – статичної (стійкості) та динамічної (ходи) за шкалою Тінетті та на 35% відставали під КГ, які виявили норму за її параметрами (табл. 3).



Рис. 1. Динаміка результатів TUG (с) осіб похилого віку з СА та СІР під впливом програми ФТ

Таблиця 3

Динаміка результатів оцінки рухової активності літніх людей (Тінетті) у осіб похилого віку з СА та СІР під впливом програми ФТ (M±m)

Критерій ступеня порушення, бали	КГ, (n=34)	ОГ1, (n=31)		ОГ2, (n=41)	
		Первинне обстеження	Повторне обстеження	До ФТ	Після ФТ
стійкості	23,22±1,133	14,9±3,146*	15,05±1,362*	15,11±0,871*	23,11±1,208°●
ходи	15,96±1,094	12,84±1,258*	13,01±0,956*	12,91±1,452*	15,95±0,873°●
Загальної рухової активності	39,18±2,381	27,77±1,705*	28,06±1,590*	28,02±2,658*	39,06±1,067°●

При оцінюванні результатів індексу Бартел, який оцінює базову функціональну активність (елементарні дії з самообслуговування – одягання, особиста гігієна, прийом їжі, можливість користуватися туалетом, контроль тазових функцій, переміщення на невеликі відстані, підйом по сходах [11]) було встановлено, що особи КГ виявляли легку залежність при виконанні діяльності, в той час в основних групах цей показник був на рівні вираженої залежності (рис. 2).

Отже, у осіб похилого віку з СІР та СА при відносній збереженості елементарних рухових функцій виявлена невідповідність ступеню збереження складних рухових актів (при відносному збереженні м'язової сили і обсягу рухів вони відчувають серйозні труднощі при ходьбі, виконанні найпростіших побутових операцій очевидно внаслідок м'язової слабкості, апраксічних та координаторних розладів, відсутності відповідних соціальних та особистих мотивацій).

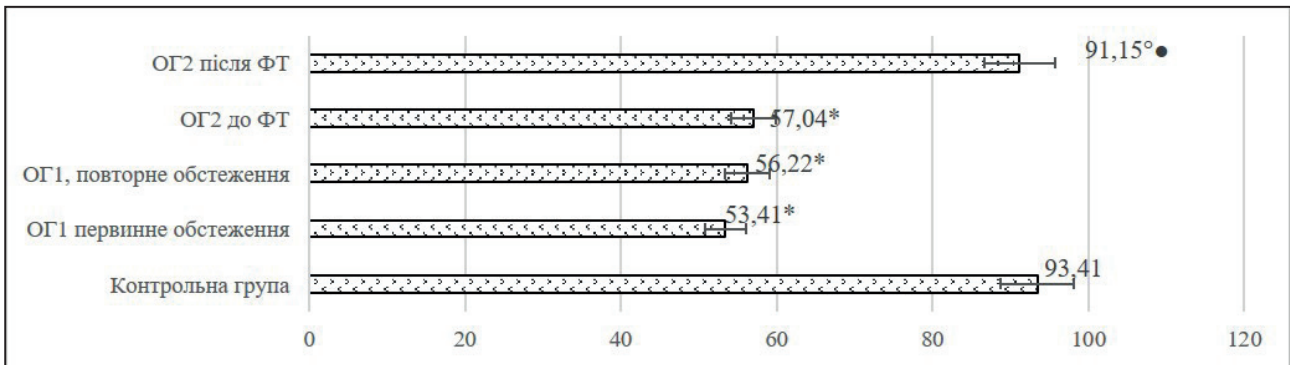


Рис. 2. Динаміка результатів індексу Бартел (бали) осіб похилого віку з СА та СІР під впливом програми ФТ

За результатами первинного обстеження представники основних груп не відрізнялись між собою ($p > 0,05$), тобто були співставимими. Це дало можливість проводити наступне дослідження, спрямоване на корекцію виявлених функціональних порушень.

За результатами впровадження програми відновлення фізичного статусу осіб похилого віку з СА та МС при повторному обстеженні, проведеного після програми ФТ, виявлено наступні результати. Приріст результатів китичної динамометрії під впливом фізичної терапії є свідченням збільшенням м'язової сили та нівелювання саркопенії. Він становив у чоловіків ОГ2 33%, у жінок – 39%. Цей показник був статистично значуще кращим результатів ОГ1 та вихідного рівня ($p < 0,05$) (рис. 1). Статистично значуще покращення результатів 6-хвилинної проби (відносно вихідного результату та осіб ОГ1, $p < 0,05$) у осіб ОГ2 є свідченням покращення сили та витривалості внаслідок виконання аеробних та анаеробних навантажень в рамках розробленої програми фізичної терапії (табл. 2). Нормалізація результатів TUG-тесту та результатів шкали Тінетті у осіб ОГ2 (рис. 1, табл. 2) свідчила про покращення статико-динамічних координаційних якостей, що також є свідченням зменшення саркопенії, ризику падіння та покращення підготовленості до виконання побутових навантажень. Інтегрованим показником, який підсумовує покращення окремих досліджуваних параметрів представників ОГ2 у вигляді покращення базового функціонування, став результат індексу Бартел: його приріст свідчив про досягнення ними рівня легкої залежності в процесі побутової активності (рис. 2). Отже, була досягнута основна мета фізичної терапії осіб в старшому віці на рівні домену МКФ «Участь» – підвищення фізичних якостей людини, що має асоційовані з віком відхилення в стані здоров'я, і, тим самим, сприяння продовженню активного періоду життя за рахунок забезпечення оптимального режиму функціонування [11].

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 у неповному обсязі.

Розвиток СА, що виникає на тлі коморбідної патології, супроводжується зниженням фізичної та функціональної активності, адаптаційного і відновного резерву організму, підвищує ризик розвитку несприятливих наслідків [1-3]. Тому реабілітація пацієнтів з синдромом СА має бути направлена на відновлення або підтримання якомога високого рівня функціональної активності і має включати заходи, спрямовані на корекцію самого синдрому СА та корекцію наявних хронічних захворювань з урахуванням наявності його наявності [1, 4, 5].

ВИСНОВКИ

У осіб похилого віку з старечою астеною та інсулінорезистентністю виявлено статистично значуще погіршення параметрів фізичного функціонування у порівнянні із станом однолітків (сили, витривалості, координаційних якостей), що підвищує ризик падіння, несприятливих наслідків для здоров'я, втрати автономності та смерті.

Застосування засобів фізичної терапії (кінезітерапії, нутрітивної корекції, масажу, освіти пацієнта та його родини, елементів ерготерапії та когнітивного тренінгу) призвело до статистичного значущого покращення параметрів фізичного функціонування у осіб похилого віку з СІР та СА, зменшення інтенсивності ознак старечої астенії та ризику падіння, зниження ступеня залежності при побутовому функціонуванні.

Низький рівень терапевтичного/реабілітаційного альянсу призвів до незадовільного виконання або невиконання наданих рекомендацій особам похилого віку з СА та СІР та асоціюється із відсутністю покращення фізичного функціонування та високою залежністю під час базової активності.

Перспективи подальших досліджень полягають у практичному визначенні впливу розробленої програми фізичної терапії на показники СІР у хворих похилого віку з СІР та СА.

ЛІТЕРАТУРА

1. British Geriatrics Society. Fit for Frailty. Consensus best practice guidance for the care of older people living with frailty in community and outpatient settings. 2014. Jun. Available from: http://www.bgs.org.uk/campaigns/fff/fff_full.pdf.
2. Morley J. E., Vellas B., van Kan G. A., Anker S. D., Bauer J. M. et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013. Jun 14(6). P.392-397. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022.
3. Turner G., Clegg A. British Geriatrics Society; Age UK; Royal College of General Practitioners. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age Ageing*. 2014. Nov 43(6). P. 744-747. doi: 10.1093/ageing/afu138.
4. Vermeiren S., Vella-Azzopardi R., Beckwée D., Habbig A. K., 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. Dec 1. 17(12). P.1163.e1-1163.e17. doi: 10.1016/j.jamda.2016.09.010.
5. Lauze M., Martel D. D., 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). P. 1069-1075. doi:10.1016/j.jamda.2017.06.030
6. Скибчик В.А., Бабляк С. Д. Синдром старечої астенії (frailty) – сучасна проблема геронтологічної медицини. *Артеріальна гіпертензія*. 2018. N 4 (60). С. 12-18. DOI: 10.22141/2224-1485.4.60.2018.141770
7. George K., Alberti M. M., Zimmet P., Shaw J., IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet*. 2005. Sep 24-30. 366(9491). P.1059-1062. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67402-8.
8. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001. 285. P. 2486-2897. DOI: 10.1001/jama.285.19.2486
9. Petretto D. R., Pili R., Gaviano L., Matos López, C., Zuddas, C. Active ageing and success: A brief history of conceptual models. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2016. 51(4). P. 229-241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2015.10.003>
10. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J*. 2014. Jan. 90(1059). P.26-32. doi: 10.1136/postgradmedj-2012-131366.
11. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) in Europe. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018. Apr 54(2). P. 125-321.
12. Аравіцька М. Г., Лазарева О. Б. Динаміка якості життя хворих ожирінням під впливом програми фізичної реабілітації. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2017. № 1. С. – 72-78.
13. A strategy to prevent chronic disease in Europe. A focus on public health action. The CINDI vision. WHO. 2004. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/cancer/publications/pre-2009/a-strategy-to-prevent-chronic-disease-in-europe.-a-focus-on-public-health-action.-the-cindi-vision>
14. Podsiadlo D., Richardson S. The timed «Up & Go»: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991. Feb. 39(2). P.142-148. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.
15. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (10th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins. 2018. 456 p.
16. Tinetti M.E., Williams T. F., Mayewski R. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med*. 1986. Mar 80(3). P. 429-434. doi: 10.1016/0002-9343(86)90717-5.
17. Mahoney F., Barthel D. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md. State Med. J*. 1965. Vol.14. P. 61-65.

REFERENCES

1. British Geriatrics Society. Fit for Frailty. Consensus best practice guidance for the care of older people living with frailty in community and outpatient settings (2014). Jun. Available from: http://www.bgs.org.uk/campaigns/fff/fff_full.pdf.
2. Morley, J.E., Vellas, B., van Kan, G.A., Anker, S.D., Bauer, J.M. et al. (2013). Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*, Jun 14 (6), 392-397. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022.
3. Turner, G., Clegg, A. (2014). British Geriatrics Society; Age UK; Royal College of General Practitioners. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age Ageing*, Nov 43(6), 744-747. doi: 10.1093/ageing/afu138.
4. Vermeiren, S., Vella-Azzopardi, R., Beckwée, D., Habbig, A.K., Scafoglieri, A., Jansen, B., Bautmans I. (2016). Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes:

- A Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 1, 17(12), 1163. e1-1163.e17. doi: 10.1016/j.jamda.2016.09.010.
5. Lauze, M., Martel, D. D., Aubertin-Leheudre, M. (2017). Feasibility and Effects of a Physical Activity Program Using Gerontechnology in Assisted Living Communities for Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 18(12), 1069-1075. doi:10.1016/j.jamda.2017.06.030
 6. Ckybchyk, V.A., Bablyak, S.D. (2018). Syndrom starechoyi asteniyi (frailty) – suchasna problema herontologichnoyi medytsyny. *Hypertension*, № 4 (60), 12-18. DOI: 10.22141/2224-1485.4.60.2018.141770
 7. George, K., Alberti, M. M., Zimmet, P., Shaw, J., IDF Epidemiology Task Force Consensus Group (2005). The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet*, Sep 24-30, 366 (9491), 1059-1062. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67402-8.
 8. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) (2001). *JAMA*, 285, 2486-2897. DOI: 10.1001/jama.285.19.2486
 9. Petretto, D. R., Pili, R., Gaviano, L., Matos, López, C., Zuddas, C. (2016). Active ageing and success: A brief history of conceptual models. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 51(4), 229-241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2015.10.003>
 10. Taylor, D. (2014). Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J*. Jan, 90(1059), 26-32. doi: 10.1136/postgradmedj-2012-131366.
 11. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) in Europe. (2018). *Eur J Phys Rehabil Med*. Apr 54(2), 125-321.
 12. Aravitska, M. H., Lazareva, O. B. (2017). Dynamika yakosti zhyttya khvorykh ozhyrinnyam pid vplyvom prohramy fizychnoyi reabilitatsiyi [Dynamics of quality of life of obese patients under the influence of the physical rehabilitation program]. *Sports medicine and physical rehabilitation*, 1, 72-78.
 13. A strategy to prevent chronic disease in Europe. A focus on public health action. The CINDI vision. (2004). WHO. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/cancer/publications/pre-2009/a-strategy-to-prevent-chronic-disease-in-europe.-a-focus-on-public-health-action.-the-cindi-vision>
 14. Podsiadlo, D., Richardson, S. (1991). The timed «Up & Go»: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*, Feb. 39(2), 142-148. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.
 15. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 10th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2018. 456.
 16. Tinetti, M.E., Williams, T.F., Mayewski, R. (1986). Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med*, 1986, Mar 80(3), 429-434. doi: 10.1016/0002-9343(86)90717-5.
 17. Mahoney, F., Barthel, D. (1965). Functional evaluation: the Barthel Index. *Md. State Med. J*, 14, 61-65.

*Резюме***ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ СО СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИЕЙ И ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ
Н. П. Коваль**

Прикарпатский национальный университет имени Василя Стефаника», Ивано-Франковск, Украина

Цель исследования. определение эффективности программы физической терапии по параметрам физического функционирования у лиц пожилого возраста со старческой астенией и инсулинорезистентностью. Материал и методы. Обследовано 96 пожилых людей. Контрольную группу составили лица без признаков инсулинорезистентности и старческой астении. Основную группу 1 (ОГ1) составили лица с инсулинорезистентностью и старческой астенией, которые не вывели желания сотрудничать с физическим терапевтом и / или самостоятельно активно улучшать уровень своего здоровья (низкий уровень терапевтического альянса). Им предоставлялись рекомендации по программе ВОЗ CINDI (модификация питания, расширение бытовой и тренировочной физической активности). В основную группу 2 (ОГ2) включали пациентов, которые выявили согласие к активным действиям по улучшению состояния собственного здоровья под контролем физического терапевта (высокий уровень терапевтического альянса). Для них была разработана программа физической терапии с применением кинезитерапии, массажа, нутритивной коррекции, образования пациента и его семьи, элементов когнитивного тренинга и эрготерапии продолжительностью 1 год. Динамику состояния оценивали по результатам кистевой динамометрии, Timed Up and Go test, результатов 6-минутной пробы, Шкале оценки двигательной активности пожилых людей, индекса Бартел. Результаты. У лиц пожилого возраста с старческой астенией и инсулинорезистентностью выявлено статистически значимое ухудшение параметров физического функционирования по сравнению с состоянием сверстников (силы, выносливости, координационных качеств по результатам проведенных тестов), что повышает риск неблагоприятных последствий для здоровья, потери автономности и смерти. Применение средств физической терапии у лиц ОГ1 привело к статистически значимому улучшению параметров физического функционирования, уменьшение интенсивности признаков старческой астении и риска падения, снижение степени зависимости при бытовом функционировании, что свидетельствует о биопсихосоциальном эффекте разработанной программы. Низкий уровень терапевтического альянса лиц группы ОГ2 привел к неудовлетворительному выполнению или невыполнению предоставленных рекомендации и ассоциировался с отсутствием улучшения их физического статуса и высоким риском падения.

Выводы. Средства физической терапии целесообразно включать в программы реабилитации больных пожилого возраста с коморбидной патологией – старческой астенией и инсулинорезистентностью.

Ключевые слова: преклонный возраст, реабилитация, физическая терапия, инсулинорезистентность, метаболический синдром, гериатрия.

Summary

DYNAMICS OF PHYSICAL FUNCTIONING PARAMETERS IN THE ELDERLY ADULTS WITH FRAILTY AND INSULIN RESISTANCE UNDER THE INFLUENCE OF THE PHYSICAL THERAPY PROGRAM

N. P. Koval

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Aim: to determine the effectiveness of physical therapy program according to the parameters of physical functioning in older adults with frailty syndrome and insulin resistance.

Material and methods. Ninety six older adults were examined. The control group consisted of individuals without signs of insulin resistance and frailty syndrome. The main group 1 (MG 1) consisted of persons with insulin resistance and frailty syndrome who did not want to cooperate with a physical therapist and / or actively improve their health on their own (low level of therapeutic alliance). They were provided with recommendations according to the WHO CINDI program (modification of nutrition, expansion of household and training physical activity). The main group 2 (MG2) included patients who agreed to take active steps to improve their own health under the supervision of a physical therapist (high level of therapeutic alliance). A program of physical therapy with the using of kinesiotherapy, massage, nutritional correction, education of the patients and their families, elements of cognitive training and occupational therapy for 1 year was developed for them. The dynamics of the condition was evaluated by the results of wrist dynamometry, Timed Up and Go test, a 6-minute test, Functional Mobility Assessment in Eldery Patients, Bartel index.

Results. Older adults with frailty and insulin resistance demonstrated a statistically significant deterioration in physical function compared to peers (coordination, balance, strength, flexibility, endurance, agility skills according to the results of tests), which increases the risk of adverse health effects, loss of autonomy and death. The use of physical therapy in MG1 led to a statistically significant improvement in the parameters of physical functioning, reducing the intensity of signs of frailty and the fall-risk, reducing the degree of dependence in domestic functioning, indicating the biopsychosocial effect of the program. The low level of therapeutic alliance of MG2 individuals led to unsatisfactory implementation or non-implementation of the provided recommendations and was associated with a lack of improvement in their physical status and a high fall-risk.

Conclusion. It is advisable to include physical therapy means in the rehabilitation programs for elderly patients with comorbid pathology – frailty and metabolic syndrome.

Key words: old age, rehabilitation, physical therapy, insulin resistance, metabolic syndrome, geriatrics.

Інформація про авторів знаходиться на сайті <http://www.cp-medical.com>.

Дата надходження до редакції – 22.10.2020