

**ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ GERIATRIC СТАТУСУ ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ  
В ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З БІЛАТЕРАЛЬНИМ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯМ  
КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ ПІД ВПЛИВОМ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ**

**FEATURES OF THE DYNAMICS OF GERIATRIC STATUS AND QUALITY  
OF LIFE IN ELDERLY WITH BILATERAL HIP ENDOPROSTHESES UNDER  
THE INFLUENCE OF A PHYSICAL THERAPY**

Кучер В. Я., Макаrchук Е. О., Шиманський Б. Р.  
*Карпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ, Україна  
ORCID 0009-0006-8412-0756  
ORCID 0009-0006-1922-5842  
ORCID 0009-0002-3996-5400*

Kucher V. Ya., Makarchuk E. O., Shymanskyi B. R.  
*Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Department of Therapy, Rehabilitation and Morphology,  
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.3.4>

**Анотації**

**Мета** – оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії для осіб похилого віку з білатеральним ендопротезуванням кульшових суглобів за динаміки геріатричного статусу та якості життя.

**Матеріал.** Обстежено 112 осіб похилого віку ( $69,6 \pm 1,2$  року). Контрольну групу становили 42 особи, які не мали в анамнезі перенесеного ендопротезування суглобів нижніх кінцівок. До групи порівняння увійшли 37 осіб із перенесеним одностороннім тотальним ендопротезуванням кульшового суглоба. Експериментальну групу становили 33 особи з двома ендопротезованими кульшовими суглобами, ефективність фізичної терапії яких представлена в нашому дослідженні. Для них була розроблена та впроваджена програма фізичної терапії тривалістю три місяці із застосуванням терапевтичних вправ (із використанням обважнювачів, Thera-Band, MFT Challenge Disc Digital); тренування ходи (самоконтроль, відпрацювання фаз ходи, долання смуги перешкод), функціональне тренування симетричності рухів нижніх кінцівок (платформа PROCEDOS PLATFORM 9), Nordic walking; освітній компонент – навчання контролю свого стану, рухових обмежень, зменшення ризику падіння, усвідомлення необхідності регулярних реабілітаційних втручань; переформовані фізичні чинники – електроміостимуляція чотириголового м'яза стегна, м'язів сідниць, литкових м'язів. Ефективність оцінювали за результатами кистьової динамометрії, Short Physical Performance Battery, Tinetti-test, Geriatric Depression Scale, опитувальниками SarQoL та опитувальник SF-36.

**Результати.** У пацієнтів визначено наявність ознак геріатричних синдромів – м'язову слабкість (ознаку саркопенії) (за кистьовою динамометрією), порушення рівноваги та ризик падіння (за Short Physical Performance Battery, Tinetti-test), психоемоційне пригнічення (за Geriatric Depression Scale), погіршення якості життя із соціальними й особистісними обмеженнями (за SarQoL, SF-36). Досліджувані показники геріатричних синдромів, якість життя у пацієнтів похилого віку з білатеральним ендопротезуванням у віддалений період артропластики були гіршими ( $p < 0,05$ ) порівняно з аналогічним контингентом пацієнтів з одним ендопротезованим кульшовим суглобом і групою осіб зі збереженими суглобами нижніх кінцівок. Апробована комплексна програма фізичної терапії виявила покращення стану пацієнтів через вплив на показники геріатричних синдромів завдяки збільшенню м'язової сили, покращенню рівноваги, зменшенню ризику падіння, покращенню якості життя порівняно з вихідними показниками за всіма досліджуваними параметрами ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Засоби фізичної терапії доцільно призначати для корекції ознак геріатричних синдромів та якості життя у пацієнтів похилого віку з білатеральним ендопротезуванням кульшових суглобів.

**Ключові слова:** фізична терапія, білатеральна артропластика, кульшовий суглоб, нижня кінцівка, геріатричний статус, похилий вік.

**Objective** – to evaluate the effectiveness of a physical therapy program for elderly with bilateral hip replacement in terms of the dynamics of geriatric status and quality of life.

**Material.** 112 elderly ( $69.6 \pm 1.2$  years) were examined. The control group consisted of 42 people who had no history of lower limb joint replacement. The comparison group consisted of 37 people with unilateral total hip replacement. The experimental group consisted of 33 people with two hip replacements, the effectiveness of which is presented in our study. A three-month physical therapy program was developed and implemented for them using therapeutic exercises (using weights, Thera-Band, MFT Challenge Disc Digital); gait training (self-control, practicing gait phases, overcoming an obstacle course), functional training of symmetry of lower limb movements (PROCEDOS PLATFORM 9 platform), Nordic walking; educational component – learning to control one's condition, movement limitations, reducing the fall risk, awareness of the need for regular rehabilitation interventions; reshaped physical factors – electro-myostimulation of the quadriceps femoris muscle, gluteal muscles, and calf muscles. The effectiveness was assessed by the results of handgrip dynamometry, Short Physical Performance Battery, Tinetti-test, Geriatric Depression Scale, SarQoL questionnaires, and SF-36 questionnaire.

**Results.** The patients were found to have signs of geriatric syndromes – muscle weakness (sign of sarcopenia) (by hand grip dynamometry), balance disorders and fall risk (by Short Physical Performance Battery, Tinetti-test), psychoemotional depression (by Geriatric Depression Scale), deterioration of quality of life with social and personal limitations (by SarQoL, SF-36). The studied indicators of geriatric syndromes, quality of life in elderly patients with bilateral endoprosthesis in the remote period of arthroplasty were worse ( $p < 0.05$ ) compared to a similar contingent of patients with one endoprosthesis hip joint and a group of people with preserved joints of the lower extremities. The approved comprehensive physical therapy program revealed an improvement in the condition of patients due to the impact on the indicators of geriatric syndromes due to an increase in muscle strength, improved balance, reduced fall risk, and improved quality of life compared to baseline for all studied parameters ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions.** Physical therapy is advisable to prescribe for the correction of signs of geriatric syndromes and quality of life in elderly patients with bilateral hip arthroplasty.

**Key words:** physical therapy, bilateral arthroplasty, hip, lower limb, geriatric status, old age.

**Вступ.** В умовах світового тренду старіння населення кількість пацієнтів похилого віку, яким виконано білатеральне тотальне ендопротезування (БЕП) кульшових суглобів (КС), зростає внаслідок симетричного характеру ураження суглобів за наявності дегенеративних захворювань, що суттєво знижує рівень повсякденної активності та якість життя [6; 8]. Тотальне ендопротезування кульшового суглоба (ТЕП) є «золотим стандартом» лікування тяжкого коксартрозу; його називають операцією століття, оскільки воно значно покращує результати лікування пацієнтів старших вікових груп із деформуючим остеоартрозом, забезпечуючи відновлення функції суглоба та покращення якості життя [4; 13; 20].

Згідно з даними American Joint Replacement Registry, БЕП КС становить близько 5–10 % усіх операцій з ендопротезування; ця цифра зростає пропорційно до збільшення тривалості життя населення [5; 7]. У старших пацієнтів особливо важливо враховувати складніші анатомічні, функціональні й когнітивні зміни, що впливають на післяопераційну

адаптацію та потребу в персоналізованій реабілітації [2; 7].

На відміну від однобічного втручання, білатеральне ендопротезування значно ускладнює ранню мобілізацію, оскільки пацієнт не має «опорної» нижньої кінцівки [19]. Це підвищує ризик падінь, розвитку гіпотонії, саркопенії, вторинних ускладнень і госпіталізації. Двобічна корекція висуває вищі вимоги до координації, балансу, сили й адаптації. Також у літніх осіб можуть бути супутні захворювання – кардіальні, метаболічні, неврологічні тощо, що ускладнює класичні реабілітаційні підходи [1; 15; 16].

Дослідження доводять, що фізична терапія після одно- та двобічного ТЕП КС сприяє значному зменшенню больового синдрому, відновленню м'язової сили, координації, рівноваги якості життя [9; 12]. Разом із цим література показує суперечливі результати щодо вибору термінів (одноетапне чи поетапне протезування), темпів навантаження, тривалості програм, особливо в осіб старше 70 років [10].

Недостатньою є кількість спеціалізованих програм фізичної терапії саме для БЕП КС,

особливо в осіб старших вікових груп. Наявні клінічні рекомендації здебільшого ґрунтуються на підходах для одностороннього ТЕП КС або на змішаних вікових вибірках, не враховуючи особливостей функціонального навантаження за двобічної втрати опорної здатності на фоні перебігу геріатричних синдромів [14; 18]. Також залишаються недостатньо дослідженими засоби й техніки фізичної терапії для найефективнішого відновлення сили, ходи та якості життя у літніх пацієнтів після БЕП КС.

Враховуючи вищевикладене, стає очевидним, що розробка та вивчення ефективності програм фізичної терапії для осіб похилого віку після білатерального ендопротезування – це актуальне питання підвищення стандартів якості реабілітаційної допомоги. Дослідження комплексних програм фізичної терапії дасть змогу підвищити ефективність відновлення, покращити функцію кінцівок, якість життя та мінімізувати ризики падінь і ускладнень у цій вразливій групі пацієнтів.

**Мета дослідження** – оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії для осіб похилого віку з білатеральним ендопротезуванням кульшових суглобів за динаміки геріатричного статусу та якості життя.

**Матеріал і методи.** У процесі вирішення мети та завдань дослідження було обстежено 112 осіб похилого віку (60–75 років, середній вік –  $69,6 \pm 1,2$  року). Характеристика контингенту дослідження, критерії включення та виключення наведені в нашій статті [11].

Контрольну групу становили 42 особи (19 чоловіків, 23 жінки), які не мали в анамнезі перенесеного ендопротезування суглобів нижніх кінцівок.

До групи порівняння (ГП) увійшли 37 осіб (17 чоловіків, 20 жінок) з перенесеним одностороннім тотальним ендопротезуванням кульшового суглоба.

Експериментальну групу (ЕГ) становили 33 особи (15 чоловіків, 18 жінок) з двома ендопротезованими кульшовими суглобами, ефективність фізичної терапії яких представлена в нашому дослідженні.

Розроблена програма фізичної терапії тривалістю 12 тижнів враховувала особливості

функціональних наслідків БЕП КС. Вона передбачала чотири компоненти: терапевтичні вправи для корекції сили м'язів нижніх кінцівок; освітній компонент – навчання контролю свого стану, рухових обмежень, зменшення ризику падіння, усвідомлення необхідності регулярних реабілітаційних втручань; преформовані фізичні чинники – електроміостимуляція чотириголового м'яза стегна, м'язів сідниць, литкових м'язів. Деталізований протокол програми наведений у нашій статті [11].

Етапні обстеження пацієнтів ЕГ проводилися на початку дослідження (перше обстеження) та через 3 місяці впровадження програми фізичної терапії (повторне обстеження).

Стан досліджуваних осіб визначали за показниками, які характеризують усі три види геріатричних синдромів – фізичні, психічні, соціальні, а також за визначенням інтегрального показника якості життя.

Кистьову динамометрію, що є показником наявності найпоширеніших геріатричних синдромів – старечої астенії, саркопенії, оцінювали окремо за величинами для чоловіків та жінок.

З метою діагностики рівноваги, ризику падіння, наявності саркопенії та старечої астенії проводили тестування пацієнтів за Короткою батареєю тестів фізичної активності – Short Physical Performance Battery (SPPB), що складається з тестів оцінки рівноваги, швидкості ходи та вставання зі стільця.

Рухову активність із позицій ризику падіння під час виконання активностей повсякденного життя оцінювали за Tinetti-test (Performance-Oriented Mobility Assessment, Performance-Oriented Mobility Assessment).

Ступінь психоемоційного пригнічення оцінювали за Геріатричною шкалою депресії (Geriatric Depression Scale, GDS-15).

Якість життя оцінювали за опитувальником SarQoL (Health-related quality of life questionnaire specific to sarcopenia), призначеним для оцінки якості життя у людей похилого та старечого віку із саркопенією (яка була визначена за результатами кистьової дина-

мометрії та тестів SPPB) Опитувальник містив розділи «Фізичне та психічне здоров'я», «Здатність до пересування», «Склад тіла», «Функціональність», «Повсякденна діяльність», «Дозвілля» та «Страхи».

Для вивчення якості життя також використовували неспецифічний опитувальник SF-36, який містить 36 питань, що демонструють результати за 8 шкалами: загальний стан здоров'я (GH), фізичне функціонування (PF), вплив фізичного стану на рольове функціонування (RP), вплив емоційного стану на рольове функціонування (RE), соціальна активність (VT); психічне здоров'я (MH). Шкали демонстрували результати за двома показниками: «фізичний компонент здоров'я» (PH) та «психологічний компонент здоров'я» (MH).

Дослідження було виконано з урахуванням положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження». У всіх пацієнтів похилого віку з наслідками тотального ендопротезування КС та осіб контрольної групи, залучених до представленого дослідження, було отримано інформовану згоду на участь у ньому. Протокол дослідження було обговорено та схвалено на засіданні комісії з біоетики Карпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Статистична обробка отриманих результатів здійснювалася з використанням програми SPSS 18 для Windows, обчислювалися середні значення (M) та стандартне відхилення (SD). Для перевірки виду розподілу показників, що вивчаються, застосовувався одновибірковий

тест Колмогорова – Смирнова. Статистична значимість відмінностей залежних вибірок встановлювалася за допомогою параметричного t-критерію Стюдента. Відмінність порівняно з вихідними показниками вважалася статистично значущою, якщо  $p \leq 0,05$ .

**Результати дослідження.** Кистьова динамометрія є простим методом виявлення м'язової слабкості дистальних груп м'язів в осіб похилого віку [3]. Під час первинного обстеження виявлено, що чоловіки та жінки, які перенесли ТЕП, характеризувалися зниженою силою кистьового захвату: їх значення були менше таких, які вважаються нормою, та відповідних показників в осіб КГ: у чоловіків ГП – на 23,4 %, ЕГ – на 29,6 %, у відповідних групах жінок – на 31,5 % та 34,0 % ( $p < 0,05$ ) (табл. 1). Це можна пов'язати зі зниженою загальною фізичною активністю осіб з ТЕП КС, їх меншою залученістю до активностей, пов'язаних із фізичним навантаженням, страхом рухів, які могли б зашкодити ендопротезу.

Результати SPPB демонструють наявність порушень статичної та динамічної рівноваги, ризик падіння; є критерієм старечої крихкості та саркопенії. Виконання цього тесту за наявності ендопротезів могло бути утрудненим під час піднімання зі стільця внаслідок наявності протеза. Відповідно SPPB проводили для визначення ризику падіння та порушень рівноваги, а основним критерієм м'язової слабкості вважали кистьову динамометрію.

Під час первинного обстеження показники осіб похилого віку з ендопротезами КС відставали від показників КГ за підшкалою рівноваги SPPB в ГП на 45,7 %, ЕГ – на 60,4 %, підшкалою швидкості ходи в ГП – на 22,0 %, в ЕГ – на 34,0 %.

Таблиця 1

**Результати визначення кистьової динамометрії в осіб похилого віку після БЕП КС під впливом програми фізичної терапії (M ± SD)**

| Сила кисті, кг | КГ (n = 42)  | ГП (n = 37)   | ЕГ (n = 33)      |                     |
|----------------|--------------|---------------|------------------|---------------------|
|                |              |               | перше обстеження | повторне обстеження |
| Чоловіки       | 31,03 ± 1,12 | 23,76 ± 1,12* | 21,83 ± 1,03*    | 26,22 ± 0,81*•      |
| Жінки          | 19,15 ± 1,10 | 13,11 ± 1,05* | 12,64 ± 0,85*    | 14,16 ± 0,73*•      |

Примітки (тут і в наступних таблицях): \* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця з відповідним параметром КГ;

° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії;

• –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ЕГ.

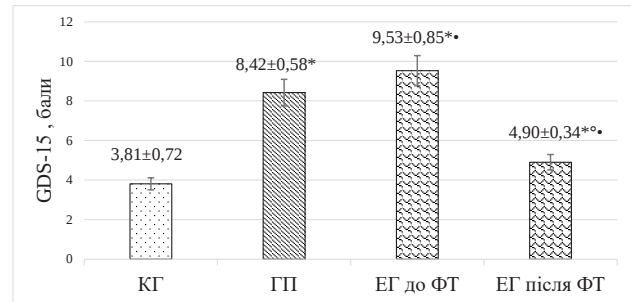
ЕГ – на 30,4 %, вставання зі стільця в ГП – на 47,4 %, ЕГ – на 62,1 %. Сумарне відставання за загальним балом SPPB осіб з наслідками ТЕП КС порівняно з КГ становило в ГП – 38,2 %, ЕГ – 62,1 % ( $p < 0,05$ ) (табл. 2). При цьому зміни в осіб з БЕП КС були більш вираженими порівняно з одностороннім ТЕП КС ( $p < 0,05$ ).

Достатній рівень фізичної активності є умовою підтримки щоденної активності. За результатами оцінки Tinetti-test особи з БЕП КС продемонстрували помірний рівень рівноваги – статичної (стійкості) та динамічної (ходи), на 36,4 % відставали від КГ, які виявили низький ризик падіння. У ГП відставання від КГ становило 18,6 % – на рівні середнього ризику падіння (табл. 3).

Фізичні та соціальні обмеження внаслідок ТЕП та патологічних станів, асоційованих із віком, призвели до пригнічення психоемоційного стану, що проявлялось ознаками геріатричного синдрому депресії, визначеного за опитувальником GDS-15 (рис. 1).

Погіршення якості життя, асоційоване з наявними ознаками геріатричних синдромів, зокрема з м'язовою слабкістю, в осіб з ТЕП КС визначалось як статистично значуще гірші значення відносно показників КГ за всіма доменами опитувальника SarQoL

( $p < 0,05$ ) (табл. 4). Загальне відставання за показниками якості життя, пов'язаними зі слабкістю, від представників КГ в осіб ГП становило 27,5 %, ЕГ – 34,3 % ( $p < 0,05$ ).



**Рис. 1. Динаміка GDS-15 в осіб похилого віку після БЕП КС під впливом програми фізичної терапії**

Якість життя – інтегральна характеристика фізичного, психічного, емоційного та соціального функціонування хворого тощо, заснована на його суб'єктивному сприйнятті. Поняття «якість життя» багатовимірне у своїй основі. За оцінюванням її компонентів за SF-36 у пацієнтів з БЕП КС було визначено найгірший результат серед обстежених груп за оцінкою функціональних можливостей хворих, суб'єктивного сприйняття здоров'я, впливу симптомів захворювання на психічний стан (табл. 5).

Таблиця 2

**Результати виконання SPPB в осіб похилого віку після БЕП КС під впливом програми фізичної терапії (M ± SD)**

| Підшкала, бали       | КГ (n = 42)  | ГП (n = 37)  | ЕГ (n = 33)      |                     |
|----------------------|--------------|--------------|------------------|---------------------|
|                      |              |              | перше обстеження | повторне обстеження |
| Рівновага            | 3,41 ± 0,24  | 1,85 ± 0,23* | 1,35 ± 0,22*•    | 2,10 ± 0,15*•°      |
| Швидкість ходи       | 3,59 ± 0,11  | 2,80 ± 0,12* | 2,50 ± 0,16*•    | 3,12 ± 0,20*•°      |
| Вставання зі стільця | 3,48 ± 0,17  | 1,83 ± 0,16* | 1,32 ± 0,11*•    | 2,17 ± 0,23*•°      |
| Сумарний бал         | 10,48 ± 0,18 | 6,48 ± 0,15* | 5,17 ± 0,12*•    | 7,39 ± 0,19*•°      |

Таблиця 3

**Результати виконання Tinetti-test в осіб похилого віку після БЕП КС під впливом програми фізичної терапії (M ± SD)**

| Підшкала, бали | КГ (n = 42)  | ГП (n = 37)   | ЕГ (n = 33)      |                     |
|----------------|--------------|---------------|------------------|---------------------|
|                |              |               | перше обстеження | повторне обстеження |
| Рівновага      | 14,82 ± 1,03 | 12,51 ± 0,58* | 10,70 ± 0,36*•   | 13,16 ± 0,46*•°     |
| Хода           | 9,60 ± 0,53  | 7,36 ± 0,31*  | 5,12 ± 0,11*•    | 8,01 ± 0,22*•°      |
| Загальний бал  | 24,42 ± 0,85 | 19,87 ± 0,40* | 15,82 ± 0,20*•   | 21,17 ± 0,36*•°     |

Таблиця 4

**Результати визначення якості життя за опитувальником SarQoL в осіб похилого віку після БЕП КС під впливом програми фізичної терапії (М ± SD)**

| Домен опитувальника, бали      | КГ (n = 42)  | ГП (n = 37)   | ЕГ (n = 33)      |                     |
|--------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------------|
|                                |              |               | перше обстеження | повторне обстеження |
| Фізичне та психічне здоров'я   | 75,23 ± 2,11 | 60,13 ± 2,19* | 53,19 ± 2,09*•   | 61,30 ± 1,53*°      |
| Здатність до пересування       | 75,12 ± 1,16 | 50,63 ± 2,11* | 44,23 ± 1,07*•   | 54,08 ± 1,15*°      |
| Склад тіла                     | 70,55 ± 1,26 | 46,20 ± 3,18* | 44,20 ± 1,50*    | 54,63 ± 1,33*•°     |
| Функціональність               | 78,11 ± 1,19 | 60,12 ± 1,55* | 51,13 ± 1,82*•   | 65,74 ± 1,20*•°     |
| Активності повсякденного життя | 73,52 ± 3,00 | 45,63 ± 2,12* | 40,09 ± 1,63*•   | 58,46 ± 1,19*•°     |
| Дозвілля                       | 67,71 ± 3,27 | 42,39 ± 2,01* | 39,11 ± 1,36*    | 55,15 ± 1,11*•°     |
| Страхи                         | 81,30 ± 2,16 | 73,16 ± 2,24* | 70,46 ± 2,11*    | 78,15 ± 1,23°       |
| Загальний бал                  | 74,51 ± 2,10 | 54,04 ± 2,13* | 48,92 ± 1,53*•   | 61,07 ± 1,12*•°     |

Таблиця 5

**Результати визначення якості життя за опитувальником SF-36 в осіб похилого віку після БЕП КС під впливом програми фізичної терапії (М ± SD)**

| Домен опитувальника, бали       | КГ (n = 42)  | ГП (n = 37)   | ЕГ (n = 33)      |                     |
|---------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------------|
|                                 |              |               | перше обстеження | повторне обстеження |
| Фізичне функціонування          | 80,11 ± 4,00 | 72,13 ± 3,41* | 60,90 ± 3,20*•   | 75,36 ± 2,67°       |
| Рольове функціонування          | 82,20 ± 3,74 | 75,41 ± 3,08  | 62,78 ± 2,74*•   | 72,17 ± 2,15*°      |
| Інтенсивність болю              | 85,95 ± 2,42 | 74,13 ± 3,16* | 68,21 ± 2,00*•   | 77,82 ± 2,51*°      |
| Загальний стан здоров'я         | 73,55 ± 2,18 | 65,45 ± 3,1*6 | 53,11 ± 2,19*•   | 69,03 ± 2,11°       |
| Життєва активність              | 70,45 ± 4,02 | 60,22 ± 3,15* | 55,40 ± 1,18*    | 64,52 ± 2,12*°      |
| Соціальне функціонування        | 79,38 ± 2,16 | 74,08 ± 3,12  | 69,92 ± 2,06*    | 78,35 ± 1,40°       |
| Рольове емоційне функціонування | 75,28 ± 4,16 | 70,30 ± 2,41  | 62,15 ± 3,16*•   | 77,10 ± 3,46°•      |
| Психічне здоров'я               | 74,12 ± 2,33 | 69,23 ± 3,07  | 66,18 ± 2,19*    | 72,13 ± 2,70°       |

Примітки: \* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця з відповідним параметром КГ;

° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії;

• –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ЕГ.

Результати первинного обстеження визначили загальні напрями та методики реабілітаційного втручання, конкретизовані індивідуальними цілями: необхідність корекції рівноваги, ходи, силових якостей, можливості виконання активностей повсякденного життя як механізмів впливу на патогенез геріатричних синдромів.

Результати кистьової динамометрії в осіб ЕГ покращилися відносно вихідного результату, але не досягнули цифрових значень вікової норми ( $p < 0,05$ ). Порівняно з даними первинного обстеження приріст сили кисті в ОГ у чоловіків становив 20,1 %, у жінок – 12,0 % (табл. 1). Це підкреслює необхідність

адекватних стратегій для подолання явищ м'язової слабкості шляхом силових навантажень на рівні структурної перебудови м'язових волокон.

Під час повторного обстеження за тестами SPPB особам ЕГ вдалося статистично значуще покращити результат першого обстеження ( $p < 0,05$ ), вийти за абсолютним цифровим рівнем з коридору астєнії (саркопенії) на нижній рівень преастєнії. Порівняно з першими даними результати тесту рівноваги покращились в осіб ЕГ на 55,6 %, швидкості ходи – на 24,8 %, вставання зі стільця – на 64,4 %, загальний результат покращився на 42,9 % (таблиця 2).

Покращення результатів Tinetti-test в осіб ЕГ на 33,8 % ( $p < 0,05$ ) (таблиця 3) свідчило про покращення статичних (за шкалою рівноваги на 23 %) та динамічних (на 56,4 %) координаційних якостей, що є ознакою зменшення м'язової слабкості, ризику падіння та покращення підготовленості до виконання активностей повсякденного життя.

Покращення фізичного самопочуття, розширення фізичних можливостей, зменшення страху як результатів фізичної терапії сприяло зменшенню вираженості ознак психоемоційного пригнічення в осіб ЕГ на 48,6 % за шкалою GDS-15 (рис. 1).

Покращення фізичного та психічного функціонування вплинуло на покращення якості життя: за всіма доменами опитувальника SarQoL в осіб ЕГ відмічено статистично значуще покращення; сумарна позитивна динаміка становила 24,9 % ( $p < 0,05$ ) (табл. 4).

Також відбулося покращення загальної якості життя, що визначено за опитувальником SF-36: за розділами, що описують фізичне та психічне здоров'я, в осіб ЕГ зазначено позитивні зміни порівняно з першим результатом (табл. 5).

**Дискусія.** Результати проведеного дослідження підтвердили, що в пацієнтів похилого віку після білатерального ендопротезування кульшових суглобів спостерігається значне зниження фізичних, психоемоційних і соціальних показників порівняно з особами без ендопротезування та з пацієнтами, яким було проведено однобічне тотальне ендопротезування. Найбільш вираженими були дефіцити сили, рівноваги, швидкості ходи та показників якості життя, що узгоджується з даними літератури про складність реабілітації після двобічних ортопедичних втручань у геріатричній популяції [2; 3; 6].

Запропонована нами 12-тижнева програма фізичної терапії продемонструвала позитивний вплив на функціональний стан та якість життя пацієнтів. Зокрема, відзначалося покращення сили кисті, динаміки тестів SPPB та Tinetti, що свідчить про зменшення ризику падінь і часткове подолання ознак саркопенії. Такі результати узгоджуються

з висновками попередніх досліджень, які підкреслюють роль силових вправ і тренувань рівноваги в геріатричній реабілітації [1; 2; 15; 16]. Разом із цим у нашій когорті найбільше покращення відзначалося в показниках вставання зі стільця та динамічної рівноваги, що можна пояснити цілеспрямованою дією програми на відновлення функції екстензорів нижніх кінцівок і координаційних механізмів.

Важливим є те, що функціональні зрушення супроводжувалися зменшенням проявів депресії та страху падінь. Психоемоційна складова, на нашу думку, має не менш важливе значення, ніж фізична, оскільки визначає мотивацію до активності та прихильність до реабілітаційної програми. У цьому контексті освітній компонент втручання виступив ключовим фактором формування позитивного ставлення до фізичної терапії. Подібні ефекти описують і інші автори, наголошуючи на багатосторонньому комплексному підході до відновлення пацієнтів старших вікових груп [7; 10; 14].

Водночас слід відзначити, що навіть після завершення програми результати кистьової динамометрії у пацієнтів експериментальної групи залишалися нижчими за вікову норму. Це свідчить про необхідність більш тривалих і прогресивних силових втручань (не менше ніж 6 місяців), що підтверджують і сучасні клінічні рекомендації [4; 9]. Отже, наша програма є ефективною на початковому етапі, однак має розглядатися як складова довготривалої стратегії фізичної терапії.

**Висновки.** У пацієнтів похилого віку з білатеральним ендопротезуванням кульшових суглобів у віддалений період реабілітації визначено наявність ознак геріатричних синдромів – м'язову слабкість (ознаку саркопенії) (за кистьовою динамометрією), порушення рівноваги та ризик падіння (за Short Physical Performance Battery, Tinetti-test), психоемоційне пригнічення (за Geriatric Depression Scale), погіршення якості життя із соціальними й особистісними обмеженнями (за SarQoL, SF-36).

1. Досліджувані показники геріатричних синдромів, пов'язані з рівновагою та ризиком

падіння, психоемоційним статусом, якість життя у пацієнтів похилого віку з білатеральним ендопротезуванням у віддалений період артропластики були гіршими ( $p < 0,05$ ) порівняно з аналогічним контингентом пацієнтів з одним ендопротезованим кульшовим суглобом і групою осіб зі збереженими суглобами нижніх кінцівок.

2. Апробована комплексна програма фізичної терапії тривалістю три місяці із застосуванням терапевтичних вправ, тренування ходи та функціонального тренування, освітнього компонента, електроміостимуляції виявила покращення стану пацієнтів через вплив на показники геріатричних синдромів завдяки збільшенню м'язової сили, покращенню рівноваги, зменшенню ризику падіння, покращенню якості життя порівняно з вихідними показниками за всіма досліджуваними параметрами ( $p < 0,05$ ).

3. Засоби фізичної терапії доцільно призначати для корекції ознак геріатричних синдромів та якості життя у пацієнтів похилого віку з білатеральним ендопротезуванням кульшових суглобів.

**Інформація про конфлікт інтересів.** Конфлікт інтересів відсутній.

### Література

1. Aravitska M.H., Saienko O.V. The influence of physical therapy on indicators of locomotive syndrome in elderly persons with osteoarthritis of the knee and obesity. *Clinical and Preventive Medicine*. 2023. № 4 (26). P. 6–13. DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.01](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.01).
2. Chen X., Li X., Zhu Z., Wang H., Yu Z., Bai X. Effects of progressive resistance training for early postoperative fast-track total hip or knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Asian J Surg*. 2021. № 44 (10). P. 1245–1253. DOI: 10.1016/j.asjsur.2021.02.007.
3. Cruz-Jentoft A.J., Bahat G., Bauer J., et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019. № 48 (1). P. 16–31. DOI: 10.1093/ageing/afy169.
4. Groot L., Latijnhouwers D.A.J.M., Reijman M., Verdegaal S.H.M., Vliet Vlieland T.P.M., Gademán M.G.J. Longitudinal Leiden Orthopaedics Outcomes of Osteoarthritis Study (LOAS) Group. Recovery and the use of postoperative physical therapy after total hip or knee replacement. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022. № 23 (1). Art. 666. DOI: 10.1186/s12891-022-05429-z.
5. Guo S.J., Shao H.Y., Huang Y., Yang D.J., Zheng H.L., Zhou Y.X. Retrospective Cohort Study Comparing Complications, Readmission, Transfusion, and Length of Stay of Patients Undergoing Simultaneous and Staged Bilateral Total Hip Arthroplasty. *Orthop Surg*. 2020. № 12 (1). P. 233–240. DOI: 10.1111/os.12617.
6. Huang L., Xu T., Li P., Xu Y., Xia L., Zhao Z. Comparison of mortality and complications between bilateral simultaneous and staged total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019. № 98 (39), e16774. DOI: 10.1097/MD.00000000000016774.
7. Kappenschneider T., Bammert P., Maderbacher G., Greimel F., Holzapfel D.E., Schwarz T., Götz J., Pagano S., Scharf M., Michalk K., Grifka J., Meyer M. The impact of elective total hip and knee arthroplasty on physical performance in orthogeriatric patients: a prospective intervention study. *BMC Geriatr*. 2023. № 23 (1). P. 763. DOI: 10.1186/s12877-023-04460-6.
8. Katz J.N., Arant K.R., Loeser R.F. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA*. 2021. № 325 (6). P. 568–578. DOI: 10.1001/jama.2020.22171.
9. Konnyu K.J., Pinto D., Cao W., Aaron R.K., Panagiotou O.A., Bhuma M.R., Adam G.P., Balk E.M., Thoma L.M. Rehabilitation for Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *Am J Phys Med Rehabil*. 2023. № 102 (1). P. 11–18. DOI: 10.1097/PHM.0000000000002007.
10. Koroukian S.M., Schiltz N.K., Warner D.F., Klika A.K., Higuera-Rueda C.A., Barsoum W.K. Older Adults Undergoing Total Hip or Knee Arthroplasty: Chronicling Changes in Their Multimorbidity Profile in the Last Two Decades. *J Arthroplasty*. 2018. № 33 (4). P. 976–982. DOI: 10.1016/j.arth.2017.11.014.
11. Kucher V.Ya., Petruniv Ch.V. Influence of physical therapy on indicators of postural stability, fall risk and kinesiphobia in older age group patients with bilateral hip arthroplasty in the long-term rehabilitation period. *Rehabilitation and Recreation*. 2025. № 19 (2). P. 24–31. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.2>.
12. Kurishima H., Yamada N., Noro A., Tanaka H., Mori Y., Aizawa T. Comparison of

outcomes and cost-effectiveness of simultaneous and staged total hip arthroplasty using the anterolateral-supine approach. *J Orthop Surg Res*. 2025. № 20 (1). P. 424. DOI: 10.1186/s13018-025-05840-x.

13. Learmonth I.D., Young C., Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet*. 2007. № 370 (9597). P. 1508–1519. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)60457-7.

14. Papalia R., Campi S., Vorini F., Zampogna B., Vasta S., Papalia G., Fossati C., Torre G., Denaro V. The Role of Physical Activity and Rehabilitation Following Hip and Knee Arthroplasty in the Elderly. *Journal of Clinical Medicine*. 2020. № 9 (5). P. 1401. <https://doi.org/10.3390/jcm9051401>.

15. Rakaieva A.E., Aravitska M.G. Study of the effectiveness of rehabilitation intervention for the correction of symptoms of asteno-vegetative syndrome in elderly persons with the consequences of coronavirus infection. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. № 18 (3). P. 41–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.4>.

16. Rakaieva A.E., Aravitska M.G. Correction of the geriatric status associated with impaired muscle activity in the elderly with post-COVID-19 syndrome by physical therapy means. *Ukraine. Nation's Health*. 2024. № 1. P. 172–178. DOI: 10.32782/2077-6594/2024.1/30.

17. Ramezani A., Ghaseminejad Raeini A., Sharafi A., Sheikhatvan M., Mortazavi S.M.J., Shafiei S.H. Simultaneous versus staged bilateral total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2022. № 17 (1). P. 392. DOI: 10.1186/s13018-022-03281-4.

18. Szilágyiné Lakatos T., Lukács B., Veres-Balajti I. Cost-Effective Healthcare in Rehabilitation: Physiotherapy for Total Endoprosthesis Surgeries from Prehabilitation to Function Restoration. *Int J Environ Res Public Health*. 2022. № 19 (22). P. 15067. DOI: 10.3390/ijerph192215067.

19. Tyrpenou E., Megaloikonomos P.D., Epure L., Huk-Papanastassiou O., Zukor D., Antoniou J. Similar complication and readmission rates following simultaneous versus staged bilateral total hip arthroplasty. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2024. № 34 (2). P. 863–867. DOI: 10.1007/s00590-023-03734-4.

20. Zhu S., Qian W., Jiang C., Ye C., Chen X. Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J*. 2017.

№ 93 (1106). P. 736–742. DOI: 10.1136/postgradmedj-2017-134991.

## References

1. Aravitska, M.H., & Saienko O.V. (2023). The influence of physical therapy on indicators of locomotive syndrome in elderly persons with osteoarthritis of the knee and obesity. *Clinical and Preventive Medicine*, 4 (26), 6–13. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.01](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.01).

2. Chen, X., Li, X., Zhu, Z., Wang, H., Yu, Z., & Bai, X. (2021). Effects of progressive resistance training for early postoperative fast-track total hip or knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Asian journal of surgery*, 44 (10), 1245–1253. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.02.007>.

3. Cruz-Jentoft, A.J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A.A., Schneider, S.M., Sieber, C.C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., & Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2 (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48 (1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.

4. Groot, L., Latijnhouwers, D.A.J.M., Reijman, M., et al. (2022). Recovery and the use of postoperative physical therapy after total hip or knee replacement. *BMC Musculoskeletal Disord.*, 23, 666. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05429-z>.

5. Guo, S.J., Shao, H.Y., Huang, Y., Yang, D.J., Zheng, H.L., & Zhou, Y.X. (2020). Retrospective Cohort Study Comparing Complications, Readmission, Transfusion, and Length of Stay of Patients Undergoing Simultaneous and Staged Bilateral Total Hip Arthroplasty. *Orthopaedic surgery*, 12 (1), 233–240. <https://doi.org/10.1111/os.12617>.

6. Huang, L., Xu, T., Li, P., Xu, Y., Xia, L., & Zhao, Z. (2019). Comparison of mortality and complications between bilateral simultaneous and staged total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 98 (39), e16774. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016774>.

7. Kappenschneider, T., Bammert, P., Maderbacher, G., Greimel, F., Holzapfel, D.E., Schwarz, T., Götz, J., Pagano, S., Scharf, M., Michalk, K., Grifka, J., & Meyer, M. (2023). The

impact of elective total hip and knee arthroplasty on physical performance in orthogeriatric patients: a prospective intervention study. *BMC geriatrics*, 23 (1), 763. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04460-6>.

8. Katz, J.N., Arant, K.R., & Loeser, R.F. (2021). Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA*, 325 (6), 568–578. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22171>.

9. Konnyu, K.J., Pinto, D., Cao, W., Aaron, R.K., Panagiotou, O.A., Bhuma, M.R., Adam, G.P., Balk, E.M., & Thoma, L.M. (2023). Rehabilitation for Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 102 (1), 11–18. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002007>.

10. Koroukian, S.M., Schiltz, N.K., Warner, D.F., Klika, A.K., Higuera-Rueda, C.A., & Barsoum, W.K. (2018). Older Adults Undergoing Total Hip or Knee Arthroplasty: Chronicling Changes in Their Multimorbidity Profile in the Last Two Decades. *The Journal of arthroplasty*, 33 (4), 976–982. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.11.014>.

11. Kucher, V.Ya., & Petruniv, Ch.V. (2025). Influence of physical therapy on indicators of postural stability, fall risk and kinesiophobia in older age group patients with bilateral hip arthroplasty in the long-term rehabilitation period. *Rehabilitation and Recreation*, 19 (2), 24–31. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.2>.

12. Kurishima, H., Yamada, N., Noro, A., Tanaka, H., Mori, Y., & Aizawa, T. (2025). Comparison of outcomes and cost-effectiveness of simultaneous and staged total hip arthroplasty using the anterolateral-supine approach. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 20 (1), 424. <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05840-x>.

13. Learmonth, I.D., Young, C., & Rorabeck, C. (2007). The operation of the century: total hip replacement. *Lancet (London, England)*, 370 (9597), 1508–1519. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60457-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60457-7).

14. Papalia, R., Campi, S., Vorini, F., Zampogna, B., Vasta, S., Papalia, G., Fossati, C., Torre, G., & Denaro, V. (2020). The Role of Physical Activity and Rehabilitation Following Hip and Knee Arthroplasty in the Elderly. *Journal of clinical medicine*, 9 (5), 1401. <https://doi.org/10.3390/jcm9051401>.

15. Rakaieva, A.E., & Aravitska, M.G. (2024). Study of the effectiveness of rehabilitation intervention for the correction of symptoms of asteno-vegetative syndrome in elderly persons with the consequences of coronavirus infection. *Rehabilitation and Recreation*, 18 (3), 41–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.4>.

16. Rakaieva, A.E., & Aravitska, M.G. (2024). Correction of the geriatric status associated with impaired muscle activity in the elderly with post-COVID-19 syndrome by physical therapy means. *Ukraine. Nation's Health*, 1, 172–178. DOI: [10.32782/2077-6594/2024.1/30](https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.1/30).

17. Ramezani, A., Ghaseminejad Raeini, A., Sharafi, A., Sheikhatan, M., Mortazavi, S.M.J., & Shafiei, S.H. (2022). Simultaneous versus staged bilateral total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 17 (1), 392. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03281-4>.

18. Szilágyiné Lakatos, T., Lukács, B., & Veres-Balajti, I. (2022). Cost-Effective Healthcare in Rehabilitation: Physiotherapy for Total Endoprosthesis Surgeries from Prehabilitation to Function Restoration. *International journal of environmental research and public health*, 19 (22), 15067. <https://doi.org/10.3390/ijerph192215067>.

19. Tyrpenou, E., Megaloikonomos, P.D., Epure, L., Huk-Papanastassiou, O., Zukor, D., & Antoniou, J. (2024). Similar complication and readmission rates following simultaneous versus staged bilateral total hip arthroplasty. *European journal of orthopaedic surgery & traumatology: orthopedie traumatologie*, 34 (2), 863–867. <https://doi.org/10.1007/s00590-023-03734-4>.

20. Zhu, S., Qian, W., Jiang, C., Ye, C., & Chen, X. (2017). Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate medical journal*, 93 (1106), 736–742. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2017-134991>.

Прийнято до публікації: 24.09.2025

Опубліковано: 30.10.2025

Accepted for publication on: 24.09.2025

Published on: 30.10.2025