

ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**КРАВЕЦЬ АНДРІЙ СТЕПАНОВИЧ**

УДК 616.728.2–018.3–007.24–036–07–08(048.8)

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ,  
ХВОРИХ НА САРКОПЕНІЧНЕ ОЖИРІННЯ ТА  
ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА**

Спеціальність 227 – фізична терапія, ерготерапія

Галузь знань 22 – охорона здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Кравець А.С.

Науковий керівник – Лапковський Едуард Йосипович, кандидат медичних наук, професор

Івано–Франківськ – 2025

## АНОТАЦІЯ

*Кравець А.С.* Фізична терапія осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 – фізична терапія, ерготерапія. – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2025.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування, розробка та перевірка ефективності комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, спрямованої на покращення функціональних можливостей пацієнтів та полегшення виконання ними активностей повсякденного життя шляхом корекції ознак дисфункції кульшового суглоба, антропометричних показників, геріатричного статусу, коксо-вертебрального синдрому.

Наукова новизна полягає в обґрунтуванні науково-теоретичних засад для створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба. Вперше на підставі аналізу динаміки клінічного перебігу цієї коморбідності науково обґрунтовано та апробовано комплексну програму фізичної терапії, особливостями якої є виконання терапевтичних вправ, телереабілітації, постізометричної релаксації, мануальної мобілізації та кінезіологічного тейпування, освітнього компонента, побудованої з позицій корекції суглобової дисфункції та геріатричного статусу. Удосконалено теоретичні уявлення щодо перспективності й доцільності застосування засобів фізичної терапії у обраного контингенту хворих; наукові підходи до розробки програм фізичної терапії для них; рекомендації щодо методичних особливостей призначення застосованих засобів. Набули подальшого розвитку дані про особливості функціонального стану організму в осіб похилого віку з досліджуваною коморбідністю як обґрунтування особливостей програми фізичної терапії; положення про вплив засобів фізичної терапії на їх показники; теоретичні

уявлення про значущі чинники, які зумовлюють особливості клінічного перебігу остеоартрозу кульшового суглоба в осіб похилого віку з ожирінням.

У дослідженні прийняли участь 104 особи похилого віку. Контрольну групу склали 36 осіб, у яких не був діагностований остеоартроз та саркопенічне ожиріння. Групу порівняння склали 33 осіб, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, у яких корекція стану відбувалась згідно з клінічною настановою «Остеоартроз». Основну групу склали 35 осіб, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба які проходили програму фізичної терапії, створену з урахуванням коморбідності саркопенічного ожиріння та остеоартрозу кульшового суглоба, що включала терапевтичні вправи (амбулаторні сесії, колове тренування, дозовану ходу, програму National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People), телереабілітацію, постізометричну релаксацію, мануальну мобілізацію, кінезіологічне тейпування, освітній компонент.

В результаті впровадження програми фізичної терапії суб'єктивний стан хворих покращився: зменшилася кількість скарг, знизилась інтенсивність болю при рухах (за візуальною аналоговою шкалою на 88,2%,  $p < 0,05$ ). Покращення функції кульшового суглоба проявилось у збільшенні амплітуди рухів, покращенні функціонування за Modified Harris Hip Score, Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (на 55,1%,  $p < 0,05$ ). Зменшення маси тіла проявилось у зниженні індексу маси тіла, нівелюванні абдомінального характеру ожиріння (зменшення співвідношення обхватів талії та стегон – у чоловіків з  $0,96 \pm 0,06$  до  $0,93 \pm 0,05$ , у жінок з  $0,88 \pm 0,04$  до  $0,83 \pm 0,04$ ). За біоімпедансним аналізом відбулось зменшення вмісту загального (у чоловіків – на 18,4%, у жінок – на 12,8%,  $p < 0,05$ ) та вісцерального (у чоловіків – на 22,6%, у жінок – на 19,3%,  $p < 0,05$ ) жиру, збільшився вміст м'язової тканини (у чоловіків – на 26,8%, у жінок – на 23,3%,  $p < 0,05$ ). Зменшення вираженості проявів саркопенії проявлялося у збільшенні м'язової сили (за результатами кистьової динамометрії у чоловіків на 32,6%, у жінок – 27,7%,  $p < 0,05$ ) та

покращенні функціонування м'язів (за всіма тестами Short Physical Performance Battery – на 37,9%,  $p < 0,05$ ). Покращились показники фізичного стану за тестами Senior Fitness Test, зменшився ризик падіння (за Fall efficacy scale на 27,4%,  $p < 0,05$ ), що призвело до зменшення вираженості локомоторного синдрому (за 25-question Geriatric Locomotive Function Scale – на 37%,  $p < 0,05$ ). Зменшилось психоемоційне пригнічення (за Geriatric Depression Scale на 43,7%) та покращилась якість життя (за SarQoL на 31,5%,  $p < 0,05$ ). Зменшилась вираженість ознак коксо-вертебрального синдрому – зменшилась кількість осіб з позитивними симптомами Lasegue та Bonnet, покращилась гнучкість хребта (за пробами Schober – на 22,8%, Thomayer – на 36,8%, Сєдіна,  $p < 0,05$ ), збільшилась величина станової сили (у чоловіків на 28%, у жінок – на 17%,  $p < 0,05$ ) та індексу станової сили, полегшилось виконання активностей, ускладнених через біль у спині за Oswestry Disability Index (на 60,5%,  $p < 0,05$ ). Зменшилась вираженість кінезіофобії за Tampa Kinesiophobia Scale ( $p < 0,05$ ).

Ключові слова: фізична терапія, остеоартроз, суглобова дисфункція, ревматологія, кульшовий суглоб, ожиріння, похилий вік, геріатричні синдроми, саркопенія.

## SUMMARY

*Kravets A.S.* Physical therapy for elderly people with sarcopenic obesity and hip osteoarthritis. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in specialty 227 – physical therapy, ergotherapy. – Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano–Frankivsk, 2025.

The purpose of the study is to theoretically substantiate, develop and test the effectiveness of a comprehensive physical therapy program for elderly people with sarcopenic obesity and hip osteoarthritis, aimed at improving the functional capabilities of patients and facilitating their performance of activities of daily living by correcting signs of hip dysfunction, anthropometric indicators, geriatric status, and hip-spine syndrome.

The scientific novelty lies in substantiating the scientific and theoretical foundations for creating a comprehensive physical therapy program for elderly people with sarcopenic obesity and hip osteoarthritis. For the first time, based on the analysis of the dynamics of the clinical course of this comorbidity, a comprehensive physical therapy program has been scientifically substantiated and tested, the features of which are the performance of therapeutic exercises, telerehabilitation, postisometric relaxation, manual mobilization and kinesiological taping, an educational component built from the positions of correction of joint dysfunction and geriatric status. Theoretical ideas regarding the prospects and feasibility of using physical therapy tools in a selected contingent of patients have been improved; scientific approaches to the development of physical therapy programs for them; recommendations regarding the methodological features of the appointment of the used tools. Data on the features of the functional state of the body in elderly people with the studied comorbidity have been further developed as a justification for the features of the physical therapy program; provisions on the influence of physical therapy tools on their indicators; theoretical ideas about significant factors that determine the features of the clinical course of osteoarthritis of the hip joint in obese elderly people.

104 elderly people participated in the study. The control group consisted of 36 people who were not diagnosed with osteoarthritis and sarcopenic obesity. The comparison group consisted of 33 people with sarcopenic obesity and osteoarthritis of the hip joint, in whom the condition was corrected according to the clinical guideline «Osteoarthrosis». The main group consisted of 35 people with sarcopenic obesity and hip osteoarthritis who underwent a physical therapy program designed to take into account the comorbidity of sarcopenic obesity and hip osteoarthritis, which included therapeutic exercises (outpatient sessions, circuit training, dosed walking, National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People), telerehabilitation, postisometric relaxation, manual mobilization, kinesiological taping, and an educational component. As a result of the implementation of the physical therapy program, the subjective condition of the

patients improved: the number of complaints decreased, and the intensity of pain during movements decreased (by a visual analog scale by 88.2%,  $p<0.05$ ). Improvement of hip joint function was manifested in an increase in the amplitude of movements, improved functioning according to the Modified Harris Hip Score, Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (by 55.1%,  $p<0.05$ ). Reduction of body weight was manifested in a decrease in body mass index, leveling of the abdominal nature of obesity (reduction in the ratio of waist and hip circumferences - in men from  $0.96\pm 0.06$  to  $0.93\pm 0.05$ , in women from  $0.88\pm 0.04$  to  $0.83\pm 0.04$ ). According to bioimpedance analysis, there was a decrease in the content of total (in men - by 18.4%, in women - by 12.8%,  $p<0.05$ ) and visceral (in men - by 22.6%, in women - by 19.3%,  $p<0.05$ ) fat, the content of muscle tissue increased (in men - by 26.8%, in women - by 23.3%,  $p<0.05$ ). The decrease in the severity of sarcopenia was manifested in an increase in muscle strength (according to the results of handgrip dynamometry in men by 32.6%, in women - by 27.7%,  $p<0.05$ ) and improved muscle functioning (according to all Short Physical Performance Battery tests - by 37.9%,  $p<0.05$ ). Physical condition indicators improved according to the Senior Fitness Test, the risk of falling decreased (by Fall efficacy scale by 27.4%,  $p<0.05$ ), which led to a decrease in the severity of locomotor syndrome (by 25-question Geriatric Locomotive Function Scale - by 37%,  $p<0.05$ ). Psychoemotional depression decreased (by Geriatric Depression Scale by 43.7%) and quality of life improved (by SarQoL by 31.5%,  $p<0.05$ ). The severity of hip-spine syndrome symptoms decreased - the number of people with positive Lasegue and Bonnet symptoms decreased, spinal flexibility improved (according to Schober tests - by 22.8%, Thomayer - by 36.8%, Sedina,  $p<0.05$ ), the value of postural strength increased (in men by 28%, in women - by 17%,  $p<0.05$ ) and the postural strength index, it became easier to perform activities complicated by back pain according to the Oswestry Disability Index (by 60.5%,  $p<0.05$ ). The severity of kinesiophobia according to the Tampa Kinesiophobia Scale decreased ( $p<0.05$ ).

Keywords: physical therapy, osteoarthritis, joint dysfunction, rheumatology, hip, obesity, old age, geriatric syndromes, sarcopenia.

## СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

### *Статті у наукових фахових виданнях:*

1. Кравець А.С. Особливості корекції геріатричного статусу в пацієнтів похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба. *Health & Education*. 2024. 3. 173–180.

DOI: <https://doi.org/10.32782/health-2024.3.21>

URL: <https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/199/184>

2. Кравець А.С. Динаміка антропометричних та фізичних маркерів саркопенічного ожиріння в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшових суглобів у процесі фізичної терапії. *Art of Medicine*. 2024. 3 (31). 65–72.

DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2024.3.31.6>

URL: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/1252/1059>

3. Кравець А.С., Лапковський Е.Й., Стівбан М.П. Аналіз змін функціонального стану кульшового суглоба в осіб похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії. *Україна. Здоров'я нації*. 2024. 3 (77). 79–86. (Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних).

DOI <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.3/13>

URL: <https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/health/article/view/1045/1149>

### *Статті у періодичних виданнях, включених до наукометричних баз (SCOPUS)*

4. Kravets A.S., Lapkovskiy E.Y., Stovban M.P. Possibilities of correction of vertebrogenic disorders as a component of hip–spine syndrome in elderly persons with osteoarthritis of the hip and sarcopenic obesity by measures of physical therapy. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. 18 (3). 22–31. (Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних).

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.2>.

URL: <https://health.nuwm.edu.ua/index.php/rehabilitation/article/view/500>

***Праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

5. Кравець А.С. Динаміка показників фізичних якостей у пацієнтів похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, під впливом реабілітаційного втручання. Мат. наук.–практ. конф. з міжн. участю «Актуальні питання фізичної терапії та перспективи розвитку реабілітації в сучасних умовах» (Тернопіль, Тернопільський нац. мед. Ун-т імені І.Я. Горбачевського, 14-15 лист. 2024 р.). Тернопіль: ТНМУ, 2024. 52-56.

URL: <https://fizreconf.tdmu.edu.ua/Home/Zbirnyk-tez>

6. Кравець А.С. Корекція функціонального стану поперекового відділу хребта в осіб похилого віку з ендопротезом кульшового суглоба та ожирінням засобами фізичної терапії. Збірник тез IV Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Десять років розвитку фізичної та реабілітаційної медицини в складний період випробувань для України: здобутки, виклики, перспективи». 27–28 вересня 2024, Київ, Україна. 33–34.

URL: [https://drive.google.com/file/d/10OWaziOX\\_wpm\\_7gSHDHEPCaNx\\_UFXwApk/view](https://drive.google.com/file/d/10OWaziOX_wpm_7gSHDHEPCaNx_UFXwApk/view)

7. Кравець А.С. Динаміка соматометричних параметрів ожиріння в осіб похилого віку з коксартрозом під впливом реабілітаційного втручання. Тези доповідей учасників науково-практичної конференції за участю молодих вчених «Організаційно–прикладні аспекти клінічної та профілактичної медицини в умовах сучасних викликів і загроз: проблеми та перспективи інноваційного розвитку». 30–31 жовтня 2024, Київ, Україна. Клінічна та профілактична медицина. 2024. 7(37). 188.

URL: <https://cp-medical.com/index.php/journal/issue/view/36/7-2024-pdf>

8. Кравець А.С. Динаміка показників профілю МКФ в осіб похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням як критерій оцінювання реабілітаційного втручання. The impact of digitalization on healthcare



development (October 3–4, 2024. Riga, the Republic of Latvia): International scientific conference. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2024. 28–31.

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-486-3-8>

URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/520/13791/28893-1>

9. Кравець А.С. Ефективність корекції локомоторного синдрому засобами фізичної терапії у пацієнтів похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, 27 вересня 2024 року). Полтава, 2024. 212.

10. Кравець А.С. Вплив засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії у пацієнтів похилого віку з коксартрозом та ожирінням. Мат. II наук.-практ. конфер. «Формування сучасного наукового простору: теорія і практика» (Ужгород, 25-26.10.2024 р.). Одеса: В-во «Молодий вчений», 2024. 14–17.

URL: <https://molodyivchenyi.ua/omp/index.php/conference/catalog/view/118/1670/3490-1>

## ЗМІСТ

ВСТУП. ....	14
РОЗДІЛ 1. ОСТЕОАРТРОЗ ТА ЙОГО КОМОРБІДНІСТЬ З ОЖИРІННЯМ У КОНТЕКСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ВТРУЧАННЯ. ....	26
1.1. Клінічний перебіг остеоартрозу кульшового суглоба. ....	26
1.2. Особливості коморбідності остеоартрозу, ожиріння та саркопенії. ....	33
1.3. Сучасні реабілітаційні підходи до корекції стану здоров'я хворих з остеоартрозом. ....	36
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	40
2.1. Методи дослідження. ....	40
2.2. Організація дослідження. ....	54
РОЗДІЛ 3. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ СІБ ПОХИЛОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА САРКОПЕНІЧНЕ ОЖИРІННЯ ТА ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА.	59
3.1. Показники функціонування кульшового суглоба. ....	59
3.2. Антропометричні та біомпедансні маркери ожиріння ....	65
3.3. Показники геріатричного статусу. ....	68
3.4. Показники коксо-вертебрального синдрому. ....	76
РОЗДІЛ 4. КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА САРКОПЕНІЧНЕ ОЖИРІННЯ ТА ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА. ....	86
4.1. Методичні основи створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння. ....	86
4.2. Телереабілітація. ....	94
4.3. Терапевтичні вправи. ....	96

4.4. Постізометрична релаксація. ....	110
4.5. Мануальна мобілізація кульшового суглоба. ....	116
4.6. Кінезіологічне тейпування. ....	120
4.7. Освітній компонент. ....	122
РОЗДІЛ 5. ДИНАМІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ	
ОРГАНІЗМУ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА	
САРКОПЕНІЧНЕ ОЖИРІННЯ ТА ОСТЕОАРТРОЗ	
КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА ПІД ВПЛИВОМ	
КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ. ....	
	126
5.1. Динаміка показників функціонування кульшового	
суглоба. ....	126
5.2. Динаміка антропометричних та біомпедансних маркерів	
ожиріння. ....	135
5.3. Динаміка показників геріатричного статусу. ....	138
5.4. Динаміка показників коксо-вертебрального синдрому. ...	148
ВИСНОВКИ. ....	158
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. ....	163
ДОДАТКИ. ....	190

## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ВАШ – візуальна аналогова шкала

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ГП – група порівняння

ІМТ – індекс маси тіла

КГ – контрольна група

КС – кульшовий суглоб

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

ОА – остеоартроз

ОГ – основна група

ОС – обхват стегон

ОТ – обхват талії

ППР – постізометрична релаксація

ТВ – терапевтичні вправи

ФТ – фізична терапія

ADL (Activities of daily living) – активності повсякденного життя

EWGSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People) – Європейська робоча група з питань саркопенії у старших осіб

FES (Fall Efficacy Scale) – шкала ефективності падінь

GDS-15 (Geriatric Depression Scale) – гериатрична шкала депресії з 15 пунктів

GLFS-25 (25-question Geriatric Locomotive Function Scale) – шкала гериатричної рухової (локомоторної) функції з 25 пунктів

HOOS (Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score) – шкала неспроможності внаслідок остеоартрозу кульшового суглоба

mHHS (Modified Harris Hip Score) – модифікована шкала Харіса

NCGG-HEPOP – National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People (програма домашніх тренувань для осіб похилого віку Національного центру гериатрії та геронтології Японії)

ODI (Oswestry Disability Index) – індекс неповносправності Освестрі

SarQoL (Health-related quality of life questionnaire specific to sarcopenia) – специфічний опитувальник для визначення якості життя хворих з саркопенією

SFT (Senior Fitness Test) – фітнес-тест для старших осіб

SPPB (Short Physical Performance Battery) – коротка батарея тестів фізичної активності

TKS (Tampa Kinesiophobia Scale) – шкала кінезіофобії Тампа

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сьогодні в світі склалася тенденція, що характеризується збільшенням чисельності та відсоткової частки осіб похилого та старечого віку в загальній структурі популяції, які страждають на множинні хронічні захворювання внаслідок збільшення тривалості їх життя [1]. При цьому в Україні значно зростає соціальна роль осіб старших вікових груп через воєнні дії, що вимагають залучення великої кількості молодого працездатного населення до їх безпосереднього ведення, на тлі потреби забезпечення функціонування не тільки життя цивільних осіб, але й інтенсивної роботи тилових військових структур.

Остеоартроз (ОА) включає в себе гетерогенну групу станів різної етіології з подібними біологічними, морфологічними та клінічними проявами й результатом, в основі яких лежить ураження всіх компонентів суглобів, насамперед – хряща, а також субхондральної кістки, синовіальної оболонки, зв'язок, капсули та періартикулярних м'язів [2, 3]. Ризик втрати працездатності внаслідок цього захворювання так само великий, як при серцево-судинній патології, і вищий, ніж за будь-яких інших захворювань в осіб похилого віку. Збільшення тривалості життя та старіння населення роблять остеоартроз четвертою причиною інвалідності; шостою серед причин життя з інвалідністю на глобальному рівні, що становить 3% від загальних років життя з інвалідністю [4].

Найважливішим фактором ризику розвитку остеоартрозу є вік – ознаки захворювання виявляються у 90% людей, старших за 50 років [2, 5]. У геріатричній практиці він часто поєднується з іншими захворюваннями опорно-рухового апарату, в тому числі з остеопорозом та різною соматичною патологією (серцевою недостатністю, артеріальною гіпертензією, ішемічною хворобою серця, ожирінням, цукровим діабетом, захворюваннями легень та шлунково-кишкового тракту тощо) [5, 6].

Ожиріння є нозологічним станом, що несприятливо впливає на перебіг остеоартрозу, оскільки збільшує механічне навантаження на суглоби та спричиняє системне вироблення прозапальних біологічно активних речовин [7, 8]. Крім того, ожиріння є додатковим фактором ускладнення перебігу численних соматичних захворювань, також спричиняючи обмеження мобільності та погіршення самопочуття. Надмірна вага тісно корелює з розвитком, а також клінічним та рентгенологічним прогресуванням остеоартрозу. Доведено, що збільшення маси тіла на кожні 5 кг супроводжується збільшенням ризику розвитку остеоартрозу колінного суглоба на 36 % [7].

При ожирінні запускається каскад метаболічних процесів, що супроводжуються збільшенням синтезу прозапальних цитокінів (інтерлейкін–6, інтерлейкін–1), інтерлейкін–8, інтерлейкін–18, фактор некрозу пухлин– $\alpha$  та зниженням рівня протизапального цитокіну інтерлейкіна–10 [9, 10]. Біла жирова тканина відіграє основну роль у формуванні запалення при ожирінні, потенціюючи його при остеоартрозі. При цьому у хрящовій тканині значно підвищується концентрація лептину (цитокіну, який регулює енергетичний метаболізм та рецепторів до нього) порівняно із сироваткою крові. Механізм негативного впливу лептину на проліферацію хондроцитів пов'язаний з продукцією інтерлейкіну–1, матриксних металопротеїназ, концентрація яких корелює зі стадією остеоартрозу [7, 11].

Саркопенічне ожиріння є недостатньо вивченим станом у геріатричній практиці серед пацієнтів із соматичною коморбідною патологією. Воно включає поєднання зниження м'язової сили та надмірного накопичення жирової тканини, тобто фактично зниження м'язової сили відбувається внаслідок заміщення м'язової тканини жировою [10]. Саркопенічне ожиріння є значним чинником розвитку хронічних захворювань, втрати якості життя та збільшення ризику передчасної смерті, а його поширеність варіює від 5% до 10% [13]. Старші люди з цією патологією мають вищі ризики розвитку кардіометаболічних захворювань, остеопорозу, ранньої інвалідизації та смерті

[14]. Було встановлено зв'язок між наявністю ожиріння, з одного боку, та порушенням координаційних здібностей, збільшенням ризику падінь та переломів, з іншого [15, 16], що, у свою чергу, призводить до ранньої інвалідизації.

У дослідженнях виявлено зв'язок між втратою м'язової сили та маси та зниженням фізичної активності [14, 18]. Зниження фізичних навантажень та надлишок споживаних калорій, поряд зі зниженням сили скелетної мускулатури, призводить до збільшення маси тіла та ожиріння [15].

Остеоартроз великих суглобів зменшує мобільність пацієнтів, особливо старших вікових груп, спричиняє більше проблем з підйомом по сходах і ходьбою, ніж будь-яка інша хвороба, зменшуючи самостійність [19]. Крім того, 80% пацієнтів з цим захворюванням мають незначний ступінь обмеження рухів, а до чверті не можуть виконувати свої основні види активностей повсякденного життя (можливість вийти з оселі та рухатися, доглядати за іншими та працювати тощо) [8, 20]. Остеоартроз кульшового суглоба займає провідні місця у структурі захворювання; є основною причиною тотального ендопротезування кульшового суглоба [2, 3].

Традиційне медикаментозне лікування остеоартрозу спрямоване на усунення ознак запалення та больового синдрому, поліпшення внутрішньокісткового та регіонарного кровотоку, стимуляцію метаболічних процесів [2, 6].

Засоби фізичної терапії відповідають вимогам безпечності, фізіологічної дії, тривалого стійкого результату, впливу на різні системи організму, покращенню функціонування та мобільності, якості життя в осіб старших вікових груп [8, 16, 17], що обґрунтовує пошук особливих підходів при розробці індивідуальних програм фізичної терапії з урахуванням особливостей геронтологічної патології.

В останні роки найвищими рівнями доказовості підтверджена потреба в активній функціональній реабілітації при остеоартрозі, що сприяє покращенню сили м'язів, гнучкості суглобів, полегшенню виконання базових



активностей [8, 22] і обґрунтовує пошук особливих підходів при розробці індивідуальних програм фізичної терапії з урахуванням особливостей коморбідної патології.

Фізична терапія – одна з найважливіших складових комплексної корекції ожиріння, основним завданням якої є активація витрати енергії на тлі зменшення калорійності їжі. Підкреслюється важливість силових вправ та інтенсивних занять терапевтичними вправами, які допомагають не лише підвищити м'язову силу, а й зменшити жирову дегенерацію скелетної мускулатури, особливо у повних пацієнтів похилого віку з явищами саркопенії [16, 23].

Незважаючи на широку розповсюдженість остеоартрозу та ожиріння серед дорослого населення, значні фінансові витрати на державному та світовому рівні для корекції наслідків цих захворювань, зокрема засобами реабілітації, програми відновлення стану здоров'я осіб старших вікових груп з цією коморбідністю, що характеризуються наявністю супутніх геріатричних станів, є малодослідженими.

Недостатність наукових досліджень, зосереджених на фізичній терапії осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба (які можуть негативно впливати на перебіг фізичних, психічних та соціальних геріатричних синдромів, ставати їх причиною, обмежувати функціонування та погіршувати якість життя), зумовлює актуальність представленого дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника; є фрагментом дослідження «Покращення функціонального стану, якості життя та корекція патологічних станів різного походження засобами терапії та реабілітації», № державної реєстрації 0123U01534.

Роль автора полягала в систематизації теоретичних відомостей щодо клінічного перебігу остеоартрозу, його коморбідностей, зокрема в осіб з

ожирінням та пацієнтів старших вікових груп, а також застосування засобів фізичної терапії в таких пацієнтів, у розробці комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, у її практичному впровадженні, статистичній обробці та аналізі отриманих результатів .

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати, розробити та перевірити ефективність комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, спрямованої на покращення функціональних можливостей пацієнтів та полегшення виконання ними активностей повсякденного життя шляхом корекції ознак дисфункції кульшового суглоба, антропометричних показників, геріатричного статусу, коксо-вертебрального синдрому.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-дослідні знання та результати практичного вітчизняного та світового досвіду щодо питань перебігу остеоартрозу кульшового суглоба, зокрема в осіб похилого віку, його коморбідності з ожирінням та проблематики реабілітації.

2. Визначити особливості функціонального стану організму осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, характеризуючи їх стан як наслідок обмежень через наявність дисфункції кульшового суглоба, антропометричних змін, геріатричних синдромів, коксо-вертебрального синдрому.

3. Обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, із застосуванням методів комбінованого впливу – терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, колового тренування, дозованої ходи, програми National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People), телереабілітації, постізометричної релаксації, мануальної мобілізації, кінезіологічного тейпування, освітнього компонента.

4. Проаналізувати динаміку досліджуваних показників та оцінити ефективність впливу засобів комплексної програми фізичної терапії на стан здоров'я осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба.

**Об'єктом дослідження** є процес фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба.

**Предмет дослідження** – структура та зміст комплексної програми фізичної терапії, розробленої для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба.

**Методи дослідження.** Відповідно до визначених завдань дослідження застосовано комплекс адекватних меті та завданням, логічно взаємопов'язаних клінічних методів дослідження.

Аналіз та узагальнення спеціальної та науково-методичної літератури дозволили визначити актуальність проблеми реабілітації осіб з остеоартрозом, зокрема у поєднанні з ожирінням, а також особливості його перебігу у старших пацієнтів та перспективні напрямки реабілітації таких хворих, що визначило обґрунтування теми, завдання та вибір методів, відповідних до мети дослідження. Для з'ясування переваг розробленої комплексної програми фізичної терапії відносно стандартної програми реабілітації застосовували методику педагогічного експерименту.

Кількісно оцінювались такі показники: для характеристики змін, пов'язаних із дисфункцією кульшового суглоба та ожирінням, визначали скарги пацієнтів, проводили їх огляд, оцінювали інтенсивність проводили болю за візуальною аналоговою шкалою, визначали амплітуду рухів у кульшовому суглобі методом гоніометрії, порушення загального функціонування за модифікованою шкалою Харіса (Modified Harris Hip Score) та шкалою обмежень життєдіяльності внаслідок остеоартрозу кульшового суглоба (Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score). Для характеристик, пов'язаних з ожирінням, проводили антропометричні обстеження (маса тіла, індекс маси тіла, обхвати талії та стегон та їх співвідношення), біоімпедансний

аналіз складу тіла (вміст жирової та м'язової тканин, вісцерального жиру). Для визначення критеріїв саркопенії проводили кистьову динамометрію та тестування за короткою батареєю тестів фізичної активності (Short Physical Performance Battery). Фізичний геріатричний статус характеризували за руховим тестом, адаптованим до можливостей старших осіб (Senior Fitness Test), шкалою ефективності падінь (Fall efficacy scale), шкалою геріатричної локомоторної функції (25-question Geriatric Locomotive Function Scale). Психоемоційний стан визначали за геріатричною шкалою депресії (Geriatric Depression Scale). Якість життя описували за опитувальником якості життя при саркопенії (SarQoL). Для характеристики коксо-вертебрального синдрому проводили пальпацію, визначення специфічних симптомів поперекової радикулопатії, гнучкості хребта, виконували станову динамометрію та розраховували індекс станової сили, обмеження функціонування характеризували за індексом неповносправності Освестрі (Oswestry Disability Index), величиною кінезіофобії за шкалою Тампа (Tampa Kinesiophobia Scale). Для аналізу отриманих результатів застосовували методи математичної статистики (параметричні та непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез).

**Наукова новизна** отриманих результатів полягає в обґрунтуванні науково-теоретичних засад для створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, а саме:

*вперше:*

- на підставі аналізу динаміки клінічного перебігу остеоартрозу кульшового суглоба в осіб похилого віку з саркопенічним ожирінням для них науково обґрунтовано та апробовано комплексну програму фізичної терапії в довготривалому періоді реабілітації, визначальними особливостями якої є виконання терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, колового тренування, дозованої ходи, програми National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People), телереабілітації, постізометричної

релаксації, мануальної мобілізації та кінезіологічного тейпування кульшового суглоба, освітнього компонента;

- комплексна програма фізичної терапії побудована з позицій корекції ознак остеоартрозу кульшового суглоба у пацієнтів похилого віку з ожирінням не тільки як суглобової дисфункції, але й з позицій геріатричного статусу – наявності саркопенії, порушень рівноваги, ризику падіння, депресії.

*Удосконалено:*

- теоретичні уявлення щодо теоретичної перспективності й доцільності застосування терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, колового тренування, дозованої ходи, програми National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People), телереабілітації, постізометричної релаксації, мануальної мобілізації, кінезіологічного тейпування, освітнього компонента в осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння у довготривалому періоді реабілітації;

- наукові підходи до розробки програм фізичної терапії для осіб з остеоартрозом кульшового суглоба, зокрема пацієнтів похилого віку з геріатричними синдромами;

- рекомендації щодо методичних особливостей призначення терапевтичних вправ (амбулаторних сесій, колового тренування, дозованої ходи, програми National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People), телереабілітації, постізометричної релаксації, мануальної мобілізації, кінезіологічного тейпування, освітнього компонента для впливу на стан осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння з позицій корекції дисфункції кульшового суглоба, антропометричних змін, геріатричних синдромів, коксо-вертебрального синдрому.

*Набули подальшого розвитку:*

- дані про особливості функціонального стану організму в осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння з позицій оцінювання дисфункції кульшового суглоба, антропометричних

змін, геріатричних синдромів, коксо-вертебрального синдрому диференційовано та їх загальних наслідків як обґрунтування особливостей створення програми фізичної терапії;

- положення про позитивний вплив засобів фізичної терапії на показники функції кульшового суглоба, антропометрії, сили м'язів, параметри рівноваги, фізичного та психоемоційного стану, функціонального стану поперекового відділу хребта в осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба з саркопенічним ожирінням;
- теоретичні уявлення про значущі чинники, які зумовлюють особливості клінічного перебігу остеоартрозу кульшового суглоба в осіб похилого віку з ожирінням – наявність ознак геріатричних синдромів (саркопенії, ризику падіння, депресії), коксо-вертебрального синдрому.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у створенні науково обґрунтованої комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, що сприяло зменшенню вираженості дисфункції кульшового суглоба (зменшенню больового синдрому, покращенню амплітуди рухів, здатності виконання різних активностей), покращенню антропометричних параметрів (зменшення вмісту жирової тканини та збільшення м'язової), покращенню геріатричного статусу (зменшення м'язової слабкості, ризику падіння, покращення статичної та динамічної рівноваги, зменшення проявів депресії та ознак локомоторного синдрому), зменшенню вираженості ознак коксо-вертебрального синдрому (покращенню гнучкості хребта, збільшенню сили м'язів–розгиначів спини, нормалізації активностей, пов'язаних з функціонуванням хребта, зменшенню кінезіофобії); покращенню стану пацієнтів за оцінюванням за базовими наборами Класифікатора функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я при остеоартрозі та при ожирінні; а також у визначенні критеріїв вибору, послідовності, дозування та параметрів застосування засобів фізичної терапії.

Практичні розробки дисертаційного дослідження використані у діяльності відділення реабілітації та відновного лікування комунального некомерційного підприємства «Центральна міська клінічна лікарня Івано–Франківської міської ради», центру реабілітації комунального некомерційного підприємства «Обласна клінічна лікарня Івано–Франківської обласної ради», зокрема, вдосконалені програми реабілітації осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба (додаток А).

Теоретико–методичні розробки дослідження використовуються у навчальному процесі кафедри фізичної та реабілітаційної медицини Івано–Франківського національного медичного університету (при викладанні навчальних дисциплін для здобувачів освіти спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія); кафедри терапії, реабілітації та морфології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (при викладанні курсу «Клінічний реабілітаційний менеджмент при патології опорно-рухового апарату»), що підтверджено актами впровадження (додаток Б).

Розроблена комплексна програма фізичної терапії може бути використана в практичній діяльності фізичних терапевтів, ерготерапевтів, лікарів фізичної та реабілітаційної медицини та інших фахівців мультидисциплінарної реабілітаційної команди спеціалізованих реабілітаційних відділень та центрів ревматологічного, травматологічного, терапевтичного, геріатричного та загального профілю.

**Особистий внесок здобувача.** Теоретична розробка основних ідей та положень дисертаційного дослідження, теоретичний аналіз спеціальної та науково-методичної літератури за темою роботи, визначення мети, об'єкта і предмета дослідження, розробка комплексної програми фізичної терапії для обраного контингенту (осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба), практична робота з пацієнтами за розробленою програмою, виконання основного обсягу теоретичної та практичної роботи, аналіз, інтерпретація та узагальнення отриманих результатів, їх упровадження у процес фізичної терапії для осіб похилого віку,

хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, проведення статистичної обробки отриманих даних, формулювання висновків.

**Апробація результатів дослідження.** Основні ідеї та концептуальні положення результатів дисертаційного дослідження було апробовано на наукових конференціях, семінарах та конгресах, зокрема: Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання фізичної терапії та перспективи розвитку реабілітації в сучасних умовах» (Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, 14–15 листопада 2024 р. Тернопіль), IV Національному конгресі фізичної та реабілітаційної медицини «Десять років розвитку фізичної та реабілітаційної медицини в складний період випробувань для України: здобутки, виклики, перспективи» (27–28 вересня 2024, Київ), Науково-практичній конференції за участю молодих вчених «Організаційно–прикладні аспекти клінічної та профілактичної медицини в умовах сучасних викликів і загроз: проблеми та перспективи інноваційного розвитку» (Державна наукова установа «Центр інноваційних технологій охорони здоров'я», 30–31 жовтня 2024, Київ), International scientific conference «The impact of digitalization on healthcare development» (3–4 жовтня 2024, Рига, Республіка Латвія), IV Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, 27 вересня 2024 року), II науково-практичній конференції «Формування сучасного наукового простору: теорія і практика» (м. Ужгород, 25–26 жовтня 2024 р.) (додаток В).

**Публікації.** Основні положення дисертаційного дослідження опубліковано у 10 наукових працях загальним обсягом 2,1 друк. арк., у тому числі 3 статті у наукових фахових виданнях України, 1 стаття – у періодичному виданні України, включеному до наукометричної бази Scopus; 6 опублікованих тез конференцій.



**Структура й обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації – 246 сторінок, з них основного тексту 138. Дисертація містить 43 рисунки, 36 таблиць та 8 додатків на 53 сторінках. Список використаних джерел містить 225 найменувань.

## **РОЗДІЛ. 1. ОСТЕОАРТРОЗ ТА ЙОГО КОМОРБІДНІСТЬ З ОЖИРІННЯМ У КОНТЕКСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ВТРУЧАННЯ**

### **1.1. Клінічний перебіг остеоартрозу кульшового суглоба**

Остеоартроз (ОА) є однією з основних проблем охорони здоров'я в сучасному суспільстві серед людей похилого віку, що накладає важкий економічний тягар на систему соціального забезпечення та заклади охорони здоров'я через підвищену потребу в у медичному обслуговуванні. Кульшовий суглоб (КС) є одним суглобів, що найчастіше уражається (поряд з колінним та суглобами кистей рук) [24, 25].

ОА можна класифікувати на первинний та вторинний. При первинному ОА захворювання має ідіопатичне походження і зазвичай вражає декілька суглобів у відносно літніх людей. Вторинний ОА є моноартикулярним станом і наслідком певного порушення, що вражає суглобову поверхню (наприклад, внаслідок травми) [2, 3].

КС є одним із найбільших суглобів, навантажених вагою тіла (крім колінного суглоба). Сучасне розуміння ОА КС полягає в тому, що, хоча переважно уражається суглобовий хрящ, також процес ОА включає прогресуючу втрату суглобового хряща, субхондральні кісти, утворення остеофітів, ураження навколосуглобових зв'язок, м'язову слабкість, можливе синовіальне запалення [27, 28].

Вплив ОА на великі суглоби нижніх кінцівок, включаючи КС, може призвести до зниження рухливості та помітних фізичних порушень, втрати незалежності та збільшення частоти використання медичних послуг. Наслідки ОА мають виражений вплив на повсякденну діяльність і призводять до значної неповносправності та залежності під час ходьби, підйому сходами та підйому з положення сидячи [24, 25].

Дегенеративний процес у суглобі проявляється прогресуючою втратою суглобового хряща, супроводжується репаративним процесом з реактивним

кісткоутворенням, ростом остеофітів і ремоделюванням [26, 29]. Динамічний процес руйнування та відновлення визначає остаточні наслідки. ОА не є переважно запальним процесом, тому синовіальне запалення, якщо воно виявлено, зазвичай не супроводжується системним підвищенням маркерів запалення. Первинний ОА, як правило, є діагнозом виключення, і вважається, що він є причиною більшості всіх діагностованих випадків ОА КС [2, 3]. Старіння сприяє розвитку ОА КС головним чином через нездатність конкретно визначити основну анатомічну патологію, аномалію або специфічний патологічний процес, що призводить до дегенеративного процесу.

Генетичні фактори також можуть відігравати певну роль в ОА КС: можливе успадкування анатомічної аномалії (дисплазія ацетабулярної западини). Вищий ризик розвитку ОА КС спостерігався в тих, у кого був уражений брат або сестра, про що свідчать структурні зміни, помічені на рентгенограмах кульшового суглоба [29]. Вторинний (через відому причину) ОА є результатом умов, які змінюють середовище хряща. Ці стани включають травми, вроджені вади або аномалії розвитку суглобів, метаболічні дефекти, інфекції, ендокринні захворювання, невропатичні стани та розлади, які впливають на нормальну структуру та функцію гіалінового хряща. Вторинний ОА КС виникає, коли стан призводить до анатомічного дефекту, що може бути відносно незначним, але збільшувати чутливість КС до механічних факторів, які призводять до дегенеративних змін [5].

Фактори ризику, пов'язані з ОА КС, можна розділити на локальні, що діють на рівні суглобів, і більш загальні.

Вважається, що такі стани, як дисплазія кульшової западини та інші вади розвитку, що призводять до структурних аномалій суглобів, зумовлюють розвиток ОА кульшового суглоба в молодому віці [5]. Легкі диспластичні зміни часто можуть залишатися непоміченими та сприяти розвитку ОА КС.

Переломи з участю суглобової поверхні КС можуть призвести до вторинного посттравматичного артриту [18, 19].

У дослідженнях проспективно виявлено, що вік понад 60 років є важливим фактором ризику рентгенологічного ОА [20]. Однак також визначено, що старіння суглобових тканин і розвиток ОА є різними процесами. Хондрокальциноз, пов'язана з віком зміна матриці, яка спостерігається на рентгенограмах артритних суглобів, може сприяти ОА шляхом стимуляції вироблення прозапальних медіаторів [20].

Поширеність ОА КС вища серед чоловіків, молодших за 50 років; жінки мають найвищий рівень діагностики після 50 років [21], що може бути пов'язане зі змінами в постменопаузі і підтверджується дослідженнями, які повідомляють про захисні ефекти замісної терапії естрогенами у терапії ОА КС [21].

Надмірна вага тіла є фактором ризику розвитку ОА не лише в суглобах, що несуть вагу, але й у кисті [23, 24]. Надмірна вага створює збільшення навантаження на суглоб, крім того, існує багато доказів її метаболічного впливу на перебіг ОА [30].

Генетичний фактор відіграє важливу роль в етіопатогенезі ОА КС, а дослідження близнюків виявило ризик відносно ОА КС величиною у 60% [26]. Було продемонстровано, що наявність родича першого, другого або третього ступеня, який пройшов тотальне ендопротезування з приводу ОА КС, підвищує ризик для людини під час процедури [31].

Певні професії, пов'язані з важкою фізичною роботою та інтенсивними спортивними заняттями, пов'язані з ОА кульшових та інших суглобів [32]. Ймовірними причинами є повторювані стреси та біомеханічне перевантаження, особливо в умовах попередньої анатомічної аномалії КС. Працівники сільського господарства особливо схильні до ОА КС [33, 34].

Найпоширенішим симптомом ОА КС є біль в області КС (як правило, розташований у паховій області). Біль може розвиватися повільно та посилюватися з часом (найчастіше) або виникнути раптово. Біль і скутість можуть виникати вранці або після сидіння чи відпочинку. Скутість зазвичай триває лише кілька хвилин і зменшується протягом 30 або менше хвилин. Рух

і активність, які розслаблюють суглоб, зазвичай покращують симптоми ОА. Пізніше, під час прогресування захворювання, симптоми болю та дискомфорту можуть виникати частіше, зокрема під час відпочинку або вночі [2, 24, 26].

ОА КС переважно діагностується лише за клінічними проявами, хоча візуалізаційні дослідження є актуальними як для підтвердження діагнозу, так і для моніторингу прогресування захворювання [27]. Після збору анамнезу, який включає визначення ризиків факторів щодо ОА кульшового суглоба, доцільно провести цілеспрямований клінічний огляд ураженої кінцівки: перевірку та порівняння довжини ноги між ураженою та протилежною сторонами, оцінку можливого вимушеного положення КС, що вказує на деформацію, та оцінку ходи. Ці етапи слід супроводжувати пальпацією регіональних кісткових виступів і сухожилів для оцінки чутливості та/або пошкоджень. Доцільно провести оцінку обох нижніх кінцівок і діапазону рухів ураженого суглоба задля порівнянням з контралатеральною стороною [37].

Додаткові методи обстеження можуть надати більше інформації щодо основних захворювань, які призводять до ОА КС. У 1957 році Келлгрен і Лоуренс (Kellgren and Lawrence) описали шкалу оцінки радіологічної оцінки ОА, яка залишається найбільш широко використовуваною системою класифікації; хоча не є специфічною для класифікації ОА КС [39]. У 1963 році Kellgren описав чотири ступені ОА КС на основі ступеня звуження суглобової щілини, утворення остеофітів, артритних змін, що впливають на краї кісток, і вираженої деформації [39, 40]:

- Ступінь 1, сумнівний ОА з можливим звуженням суглобової щілини медіально та тонке утворення остеофітів навколо голівки стегнової кістки.
- Ступінь 2, легкий ОА з вираженим звуженням суглобової щілини донизу з виразним утворенням остеофітів і незначним субхондральним склерозом.
- Ступінь 3, з вираженим звуженням суглобової щілини, невеликими остеофітами, деяким склерозом та утворенням кіст, деформацією головки стегнової кістки та кульшової западини.

- Ступінь 4, звужена суглобова щілина з ознаками, які спостерігаються у ступенях 1-3, великі остеофіти та груба деформація головки стегнової кістки та кульшової западини.

Інші візуалізаційні дослідження, такі як комп'ютерна томографія та магнітно-резонансна томографія, як правило, не потрібні для діагностики та зазвичай проводяться для виявлення вторинних змін або перед операцією ендопротезування [41].

Американський коледж ревматології встановив клінічні критерії та радіологічні параметри, які зазвичай використовуються для діагностики ОА кульшового суглоба в клінічній практиці (таблиця 1.1) [37].

Таблиця 1.1

## Критерії ОА КС American College of Rheumatology [37]

Клінічні критерії А	Клінічні критерії В	Клінічні та рентгенологічні критерії
Біль у КС; + Внутрішня ротація стегна менше ніж 15 градусів; + Швидкість осідання еритроцитів $\leq 45$ мм / год або згинання у КС $\leq 115$ градусів якщо вимірювання швидкості осідання еритроцитів недоступне.	Біль у КС; + Біль під час внутрішньої ротації стегна; + Ранкова скутість у КС $\leq 60$ хв; + Вік понад 50 років	Біль у КС; + будь-які 2 з вказаних симптомів: Швидкість осідання еритроцитів $< 20$ мм / год Радіологічно визначення стегнових або ацетабулярних остеофітів Радіологічне звуження суглобової щілини

Аналізи крові можуть бути призначені для підтвердження діагнозу та виключення інших запальних захворювань, таких як ревматоїдний артрит, особливо якщо симптоми суглобів пов'язані з ранковою скутістю та

синовіальними запальними змінами. Загальний аналіз крові, швидкість осідання еритроцитів, С-реактивний білок, ревматоїдний фактор і антитіла до циклічних цитрулінованих пептидів є одними з найпоширеніших лабораторних досліджень; однак при тестуванні на ОА кульшового суглоба ці результати тесту будуть у визначених межах.

Двома найпоширенішими факторами ризику ОА є вік і ожиріння. У зв'язку зі швидким зростанням кількості людей похилого віку в популяції в поєднанні з епідемією ожиріння розуміння взаємодії цих двох факторів ризику є особливо важливим.

З віком більшість людей втрачають м'язову масу та набирають жирову масу [41]. Продемонстровано, що втрата ваги на 10% від маси тіла протягом 18 місяців у літніх людей значно зменшує навантаження на колінний суглоб [42]. На додаток до впливу на навантаження на суглоби жирова тканина може сприяти ОА через місцеве або системне виробництво адипокінів та інших медіаторів запалення, що виробляються в жирі, що може негативно впливати на тканини суглобів. Інфрапателлярна жирова подушка в коліні може бути джерелом місцевого вироблення цих медіаторів [43]; дослідження виявило позитивний зв'язок між віком і вимірним розміром інфрапателлярної жирової тканини за допомогою магнітно-резонансної томографії [44].

Дослідження, у якому вивчалася когорта 90-річних людей, показало, що лише 16% людей у цьому віці не мають ОА на рентгенограмі [45]. Подібно до попередніх досліджень у людей похилого віку, остеоартрит кисті був найпоширенішим, потім за поширеністю найчастіше діагностувалися ОА колінного та кульшового суглобів. Підвищений індекс маси тіла (ІМТ) був негативно пов'язаний із відсутністю ОА у цієї вікової популяції, що узгоджується з попередніми дослідженнями, які пов'язували ІМТ з ризиком ОА у молодшого населення.

Відсутність ОА була пов'язана з нижчим виробленням ІЛ-1 $\beta$  та ІЛ-6, коли зразки цільної крові стимулювали ліпополісахаридом [46]. Такі результати узгоджуються з концепцією про те, що хронічне системне

запалення низького ступеня бере участь у патогенезі вікових захворювань, включаючи ОА.

В останні роки описується роль клітинного старіння та ОА в умовах, пов'язаних із віком, але з більшим акцентом на тому, як старіючі клітини можуть негативно впливати на своє місцеве середовище. Прикладом цього є секреторний фенотип, пов'язаний зі старінням [47]: прозапальний клітинний фенотип, який може бути індукований різними стимулами старіння, включаючи пошкодження ДНК.

Мітохондрії є важливим джерелом активних форм кисню у клітинах, тому вважається, що мітохондріальна дисфункція відіграє роль у вікових захворюваннях, включаючи ОА. Описані докази пошкодження мітохондріальної ДНК при ОА, і цьому можуть сприяти запальні цитокіни, такі як IL-1 $\beta$  і TNF- $\alpha$ , що спричиняють загибель хондроцитів [48]. Механічне пошкодження хряща призводить до збільшення виробництва активних форм кисню з мітохондріального джерела, а також сприяє загибелі хондроцитів [49]. Дослідження інших типів клітин показали, що мітохондріальні активні форми кисню діють як сигнальні молекули та сприяють експресії прозапальних цитокінів [50].

Дослідження експресії антиоксиданту супероксиддисмутази продемонструвало зниження експресії всіх трьох її ізоформ на транскрипційному рівні у реальному часі та на рівні білка за допомогою імуногістохімії [51]. Знижена експресія мітохондріальної супероксиддисмутази була пов'язана зі збільшенням метилювання промотора, що свідчить про те, що епігенетичне регулювання цього антиоксидантного гена може бути залучено до зниження експресії.

Попередні дослідження показали, що певні гаплотипи мітохондріальної ДНК можуть бути пов'язані зі зниженим ризиком ОА, тоді як інші збільшують ризик прогресування ОА [52].

Характерною ознакою старіння тканин є знижена реакція на відновлення, що пов'язано, принаймні частково, зі зниженою здатністю клітин



належним чином реагувати на стимуляцію фактором росту. Було визнано, що хондроцити, виявлені у старому хрящі та хрящі з ознаками ОА, менш чутливі до трансформуючого фактора росту- $\beta$  (TGF- $\beta$ ) та інсуліноподібного фактора росту-1 (IGF-1). Встановлено, що зі старінням і при ОА відбувається зміна в експресії хондроцитних рецепторів, що призводить до більшої катаболічної активності TGF- $\beta$  порівняно з анаболічною [53].

Аутофагія має тенденцію до зниження з віком у багатьох клітинах і тканинах, включаючи суглобовий хрящ, де також було виявлено зниження маркерів аутофагії в хондроцитах ОА [54]. Втрата аутофагії була пов'язана зі збільшенням загибелі клітин у суглобовому хрящі.

## **1.2. Особливості коморбідності остеоартрозу, ожиріння та саркопенії**

Саркопенічне ожиріння визначається як одночасне виникнення високого ожиріння та саркопенії, термін, який введено для опису низької маси скелетних м'язів, сили та фізичних функцій, спочатку діагностованих у людей похилого віку, але наявних у будь-якому віковому діапазоні [55]. Саркопенія пов'язана з фізичними вадами, падіннями, тривалим перебуванням у лікарні, ускладненнями, пов'язаними з інфекцією та неінфекційними, а також підвищеною загальною смертністю [56, 57]. Старіння часто супроводжується збільшенням темпів втрати м'язів і супутнім збільшенням відкладання жиру (як підшкірного, так і внутрішньом'язового), що може завершитися саркопенічним ожирінням [58].

Поглиблюючи наслідки як саркопенії, так і ожиріння, саркопенічне ожиріння асоціюється з нижчою якістю життя та більшою інвалідністю, захворюваністю та смертністю порівняно з ожирінням або окремою саркопенією [59].

Пацієнти з ОА можуть мати особливий ризик саркопенічного ожиріння. Поширеність ОА зростає з віком і ожирінням, а біль, пов'язаний з ОА, може призвести до обмеження мобільності та зниження фізичних функцій. Ці

фактори у поєднанні створюють хибне коло запалення, гіподинамії та пов'язаної зі старінням втрати м'язів, що супроводжується збільшенням частоти ожиріння, пов'язаним зі старінням, породжуючи та зберігаючи фенотип саркопенічного ожиріння [60]. Хронічні захворювання, асоційовані з ОА, такі як діабет, метаболічний синдром і артеріальна гіпертензія, разом із втратою ваги та подальшим повторним набором ваги (циклічна зміна ваги) можуть посилити втрату скелетних м'язів, збільшити ожиріння та сприяти розвитку саркопенічного ожиріння [61]. Крім того, розвиток і прогресування саркопенії та остеоартриту можуть відбуватися через взаємопов'язані шляхи [62].

Описано фенотип складу тіла з низьким вмістом скелетних м'язів і високим ожирінням у пацієнтів з ОА колінного та кульшового суглобів [63]. Визначені ознаки того, що м'язова слабкість, низька маса скелетних м'язів або саркопенія виникають у поєднанні з ожирінням при ОА суглобів нижніх кінцівок [64, 65]. Поширеність фенотипу саркопенічного ожиріння у дорослих з ОА колінного суглоба може досягати 35,4% [66].

Не визначено точних діагностичних критеріїв, встановлених для ідентифікації саркопенічного ожиріння [67, 68]. Існує узагальнення, що наявність або відсутність саркопенії у людей похилого віку має ґрунтуватися на комбінованій оцінці фізичних функцій (вимірювання швидкості ходи), м'язової сили (вимірювання сили рук або нижньої частини тіла) і складу тіла (для визначення низької маси скелетних м'язів). Використання швидкості ходи як оцінки фізичних функцій може створити проблеми в популяції остеоартриту. Біль і скутість суглобів, пов'язані з ОА, можуть вплинути на методи рухового тестування або можуть потребувати змін чи альтернатив до використовуваних на даний момент порогових значень або модифікації параметрів швидкості ходи. Крім того, у пацієнтів із ОА існує ризик падінь середнього та важкого ступеня [8, 69].

Розглядаючи вплив саркопенічного ожиріння на терапевтичні результати лікування ОА, хірургічний ризик і відновлення після

ендопротезування суглобів, було виявлено, що ожиріння з м'язовою слабкістю було пов'язане із затримкою самостійної ходьби (більше 2 днів) і тривалим перебуванням у лікарні (більше 4 днів) порівняно з лише ожирінням [69].

Зменшення м'язової сили або маси скелетних м'язів є негативним фактором впливу на короткострокове та довгострокове відновлення після ендопротезування та потреби в реабілітації для повернення до повсякденного життя. Виснаження м'язової тканини асоціюється зі зменшенням фізіологічних запасів білка, що може сприяти погіршенню загоєння ран, підвищеному ризику інфекцій і більш тривалому відновленню після операції [70].

Спроби зниження маси тіла можуть призвести до втрати маси скелетних м'язів, потенційно загострюючи фенотип саркопенічного ожиріння [71]. Вимірювання складу тіла може бути інструментом оцінки для диференціації між нормальною та аномальною кількістю скелетної м'язової маси та забезпечення більш точної оцінки ожиріння, оскільки антропометричні показники ожиріння (з використанням окружності талії, зросту, ваги та ІМТ) можуть не диференціювати об'єми м'язової та жирової тканин [72].

Втрата маси тіла  $\geq 5\%$  за рік до тотального ендопротезування кульшового суглоба була пов'язана з підвищеним хірургічним ризиком і вищими показниками повторної госпіталізації [73]. Це може бути наслідком того, що люди з саркопенічним ожирінням втрачають вагу, ще більше зменшуючи і без того низький м'язовий резерв, що впливає на швидкість загоєння та продовжує хибне коло саркопенії та ожиріння. Крім того, розглядається припущення, що особи з ожирінням і нормальною скелетною м'язовою масою (несаркопенічне ожиріння) стали саркопенічними після втрати ваги (через втрату більшої маси скелетних м'язів без суттєвого зменшення маси тіла) [69].

### **1.3. Сучасні реабілітаційні підходи до корекції стану здоров'я хворих з остеоартрозом**

Оскільки точна причина виникнення ОА КС залишається невідомою і наразі відсутні загальні способи запобігти захворюванню чи уповільнити його прогресування, метою лікування ОА кульшового суглоба є зменшення болю в суглобах, тугорухомість, збереження рухливості суглобів і мінімізація інвалідності. У рекомендаціях щодо лікування ОА фармакологічні варіанти вважаються важливими методами лікування, але програми немедикаментозного відновлення є рівнозначно важливими [2, 3, 37, 75].

Щодо зменшення маси тіла, то існують помірні докази шкідливого впливу ожиріння на розвиток ОА кульшового суглоба [76]. Клінічний досвід показує, що хворі з ОА кульшового суглоба з надмірною вагою відчуватимуть симптоматичне полегшення болю в суглобах, якщо вони досягнуть втрати ваги на 5-10 кг. Розроблені різні програми зниження ваги, особливо при ОА колінного суглоба, для зменшення болю і покращення функції суглобів [77]. Для цього рекомендовані терапевтичні вправи, модифікація харчування і консультування або комбінації цих методів лікування [78, 79, 80, 81, 82, 83].

Терапевтичні вправи є основою активного функціонального реабілітаційного втручання. Клінічні дослідження виявили м'язову слабкість, обмеження рухів суглобів і погіршення стану у пацієнтів з ОА КС. Вони мають нижчу силу м'язів відведення, приведення та згинання стегна, площу поперечного перерізу м'язів сідниці та стегна, порівняно з тими, хто не має ОА КС [84]. М'язова слабкість, спричинена атрофією м'язів, біль у суглобах, а також пов'язане з болем артрогенне пригнічення м'язових функцій і рефлексу гальмування м'язів, що рухають уражені суглоби, може сприяти м'язовій слабкості при ОА [84, 85]. Амплітуда рухів у КС осіб з ОА вивляє обмеження рухів до 50% порівняно з такою у здорових суб'єктів [8, 86]. Найбільш вираженими відмінності у мобільності КС представлені в такому порядку: розгинання, внутрішня ротація, відведення, зовнішня ротація, приведення та

згинання. Пацієнти з ОА також продемонстрували низьке максимальне споживання кисню, що вказує на погіршену функціональну здатність [87].

Цілями реабілітації ОА за допомогою терапевтичних вправ є зменшення болю, збільшення дистанції ходьби та покращення функціонального стану, тобто збереження або збільшення рухливості суглобів і м'язової сили, а також покращення загального фізичного стану [78, 79, 82]. Терапевтичні комплекси повинні включати вправи для збільшення сили, розтягнення тканин, покращення діапазону рухів, аеробні вправи. У систематичних оглядах було зроблено висновок про наявність доказів сприятливого ефекту фізичної терапії у пацієнтів з легким або помірним ОА колінного та кульшового суглобів [18, 23, 88, 89].

Терапевтичні вправи для покращення гнучкості в суглобах є основною та невід'ємною частиною програм фізичної терапії для зменшення скутості, збільшення рухливості суглобів і запобігання контрактурам м'яких тканин [90]. При ОА КС переважно вкорочуються клубово-поперековий і прямий м'язи стегна, а також привідні м'язи. Тому метою вправ є підтримка повного розгинання КС та згинання під кутом  $30^\circ$  [91].

Основною точкою впливу на м'язи для збільшення сили є м'язи, що приводять та відводять, а також розгинають КС. Ці вправи виконують у полегшених положеннях; частину – в ізометричному режимі [92]. Якщо відсутні виражені явища запалення, рекомендовано використовувати силові тренування, такі як динамічні вправи з опором 40-60% від максимального, уникаючи втоми м'язів [90].

Покращення аеробної витривалості є важливою рекомендацією в лікуванні пацієнтів з ОА. Аеробні вправи можуть включати плавання (водні вправи), ходьбу, їзду на велосипеді, лижі та танці. Відповідна інтенсивність вправ визначається симптомами ОА (вони не повинні посилювати симптоми артрозу); рекомендується використовувати максимальну частоту серцевих скорочень, передбачену віком. Інтенсивність вправ має коливатися в межах 50-60% від максимальної частоти серцевих скорочень, передбаченої віком

[90]. Рекомендована частота – 30-60 хвилин 3-5 разів на тиждень [90]. Інтенсивна аеробіка, така як біг підтюпцем і підйом по сходах, не рекомендована пацієнтам з ОА кульшового суглоба.

У рамках комплексного плану лікування ОА КС доцільно надати інформацію про захворювання ОА та про те, як боротися з такими проблемами, як біль і неповносправність, залишаючись активними (гавчання пацієнтів). Доцільно використовувати різні види навчальних матеріалів, таких як книги, відео, навчальні брошури та інформаційні бюлетені, а також телефонний формат надання інформації [93, 94].

Для полегшення симптомів ОА були застосовані преформовані фізичні методів, як-от різні термічні (наприклад, кріотерапія та термотерапія) та електромагнітні методи (наприклад, черезшкірна електрична стимуляція нервів (TENS), лазеротерапія). Однак ці методи корекції є пасивною альтернативою, і більшість з них не використовують самостійно, оскільки існує мало клінічних наукових доказів позитивних фізіологічних ефектів цих методів лікування на тканини ОА[89].

У лікуванні ОА КС також використовується багато мануальних методів, наприклад тракція, мобілізація та маніпуляції. Ці методи спрямовані на підтримання рухливості суглоба та затримку прогресуючої тугорухомості суглоба ОА. Щоб досягти роз'єднання в КС, необхідно застосувати силу тяги щонайменше 400 Н, таким чином можна розділити поверхні суглоба в КС з використанням ручної тракції [95]. Програми мануальної терапії, зосереджені на конкретних маніпуляціях і мобілізації КС, можуть бути доповненням до програм фізичної терапії пацієнтів з ОА КС [96].

Пацієнти з ОА КС відчують труднощі при ходьбі, купанні, одяганні та туалеті. Ерготерапевт може покращити здатність пацієнтів виконувати ці повсякденні дії та навчити їх принципам енергозбереження та захисту суглобів [91]. Доцільними є модифікації навколишнього середовища та налаштування меблів робочого місця вдома і на роботі. Різні допоміжні пристрої, наприклад підняті сидіння унітазу, поручні / стінки, подушки для сидіння, підставка для

регулювання висоти сидіння та туалетна паличка є зручними для того, щоб допомогти пацієнтам справлятися з активностями повсякденного життя.

Тростина, милиці та ходунки можуть використовуватись для зняття навантаження від фізичної активності [97, 98]. Повноцінні амортизаційні властивості взуття вважаються важливими, оскільки деякі автори пов'язують ударне навантаження в результаті ходи з пошкодженням суглобових структур [100, 101].

Ефективними щодо ознак ОА виявились вправи у воді, що пов'язано з зменшенням навантаження вагою, легким витяжінням суглобів тощо [103, 104, 105].

Отже, ОА є хронічним розладом, що вражає синовіальні суглоби та є однією з причин інвалідності в усьому світі. Узагальнено, що ОА кульшового суглоба виникає внаслідок ряду різних станів, кожен з яких пов'язаний з певними етіологічними факторами, що зумовлюють методи лікування, які мають загальну мету – зменшення болю та покращення функціонування КС. Старіння та генетичні фактори є широко розповсюдженими причинами ОА кульшового суглоба. Рекомендації провідних ревматологічних асоціацій щодо лікування ОА КС підтримують мультидисциплінарний підхід – поєднання фармакологічних, немедикаментозних і хірургічних методів. Фізична терапія становить важливий компонент будь-якої терапевтичної програми для ОА; а програми немедикаментозного лікування є такими ж важливими, як і медикаментозне лікування ОА КС.

Результати розділу висвітлені у роботах [216, 217, 218, 219, 224, 225].

## РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Методи дослідження

Завдання дисертаційного дослідження вирішували шляхом визначення динаміки показників здоров'я осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, та стану здоров'я осіб контрольної групи (які не мали цієї коморбідності) упродовж практичного впровадження розробленої комплексної програми фізичної терапії. Для цього було обрано такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження; педагогічні методи; клінічні та інструментальні методи (скарги пацієнтів, їх огляд, пальпація, амплітуда рухів у кульшовому суглобі (гоніометрія), модифікована шкала Харіса (Modified Harris Hip Score), шкала обмежень життєдіяльності внаслідок остеоартрозу кульшового суглоба (Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score); антропометричні обстеження (маса тіла, індекс маси тіла, обхвати талії та стегон і їх співвідношення), біоімпедансний аналіз складу тіла (вміст жирової та м'язової тканин, вісцерального жиру), кистьова динамометрія, коротка батарея тестів фізичної активності (Short Physical Performance Battery), руховий тест для старших осіб (Senior Fitness Test), шкала ефективності падінь (Fall efficacy scale), шкала геріатричної локомоторної функції (25-question Geriatric Locomotive Function Scale), геріатрична шкала депресії (Geriatric Depression Scale), якість життя (SarQoL), симптоми поперекової радикулопатії, гнучкість хребта, станова динамометрія, індекс станової сили, індекс неповносправності Освестрі (Oswestry Disability Index), кінезіофобія за шкалою Тампа (Tampa Kinesiophobia Scale); методи математичної статистики.

Методики дослідження описували суб'єктивний та об'єктивний клініко-функціональний стан хворих з позицій критеріїв наявності ознак дисфункції кульшового суглоба, показників антропометрії, пов'язаних з ожирінням, саркопенії та інших геріатричних синдромів, коксо-вертебрального синдрому



та характеризували показники реабілітаційного профілю у всіх доменах базових наборів доменів функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я за НК 030:2022 «Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я» для остеоартрозу та ожиріння [107].

### 2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури

На підставі аналізу 225 літературних джерел наукового та науково-методичного характеру українською та іноземними мовами було оцінено стан проблеми клінічного перебігу остеоартрозу та його змін при наявності коморбідностей, зокрема ожиріння та геріатричних синдромів, обґрунтування принципів призначення сучасних реабілітаційних методик та ефективність їх практичного застосування, що визначило завдання дисертаційної роботи та дозволило обрати відповідні методи дослідження.

Проблема фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба в довготривалому періоді реабілітації, що обтяжується перебігом геріатричних синдромів (саркопенії та асоційованих з нею рухових порушень – м'язової слабкості, ризику падіння, погіршення якості життя тощо) залишається маловивченою і потребує подальшого теоретичного розгляду та практичного реабілітаційного вирішення шляхом розробки комплексних програм фізичної терапії.

### 2.1.2. Педагогічні методи дослідження

З метою виявлення клініко–функціональних характеристик стану осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба з позицій наявності дисфункції кульшового суглоба, показників антропометрії, пов'язаних з ожирінням, саркопенії та інших геріатричних синдромів, коксо-вертебрального синдрому та формування масиву первинних даних для подальшого статистичного аналізу, розробки комплексної програми фізичної терапії для обстеженого контингенту, проведення формуючого експерименту на початку дисертаційного дослідження був проведений

констатувальний експеримент. Його метою було оцінювання клінічного стану та особливостей стану здоров'я контингентів осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба на момент проведення первинного обстеження. Дослідження ефективності розробленої комплексної програми фізичної терапії було проведено на основі аналізу результатів формувального експерименту.

### 2.1.3. Клінічні та інструментальні методи оцінювання

#### 2.1.3.1. Показники оцінювання функції кульшового суглоба

При розпитуванні пацієнтів визначали *скарги*, які характеризували ураження КС, асоційованого з ним коксо-вертебрального синдрому, та саркопенічного ожиріння: біль у КС та поперековому відділі хребта (у спокої та при фізичному навантаженні), ірадіація болю у передньобокову поверхню стегна (ділянку кульшового суглоба) або задньобокову поверхню нижньої кінцівки (по ходу сідничного нерва), обмеження рухомості в кульшовому суглобі та поперековому відділі хребта, скутість, труднощі під час ходи, порушення виконання активностей повсякденного життя (Activities of daily living – ADL), асоційоване з дисфункцією кульшового суглоба, поперекового відділу хребта, ожирінням. Також визначали наявність загальної слабкості та задишки при фізичному навантаженні.

Інтенсивність болю в КС оцінювали у спокої та при функціональному навантаженні за *візуальною аналоговою шкалою (ВАШ)*, де 0 характеризував відсутність болю, 10 – максимальний біль (рис. 2.1); відповідно вищий показник характеризував вираженіший біль.



**Рис. 2.1.** Візуальна аналогова шкала болю.

При огляді пацієнтів у положенні стоячи визначали різницю довжини нижніх кінцівок, анталгічне вимушене положення тіла, асиметричне положення хребта та тазу відносно центральної осі, під час ходи – кульгавість, потребу в додатковому засобі пересування.

Амплітуду рухів у кульшових суглобах вимірювали за допомогою *гоніометрії*. Визначали рухи згинання з випрямленим колінним суглобом, згинання з зігнутих колінним суглобом, розгинання, відведення, приведення, внутрішню та зовнішню ротацію (таблиця 2.1) [108].

Таблиця 2.1

Методика вимірювання рухів у кульшовому суглобі та їх нормальні показники [108]

Досліджуваний рух	Вихідне положення хворого	Розташування шарніра кутоміра	Показник норми
Згинання у КС при розігнутому колінному суглобі	Лежачи на спині або на боці, нога розігнута в колінному суглобі	На латеральній поверхні стегна над великим вертлюгом, нерухома бранша у положенні 0° (10 см над рівнем кушетки), рухома бранша паралельна до стегнової кістки. Положення 0°: перпендикуляр через великий вертлюг стегнової кістки до лінії, що з'єднує передню верхню і задню верхню сідничні ості	90°
Згинання у КС при зігнутому в колінному суглобі;	Лежачи на спині або на боці, нога зігнута в колінному суглобі	Те ж, що і при попередньому вимірюванні	120°
Відведення у КС	Лежачи на спині або на боці, нога розігнута в колінному суглобі	Вісь кутоміра проходить через великий вертлюг, нерухома бранша у положенні 0° (перпендикуляр до лінії, проведеної через обидві передні верхні сідничні ості), рухома бранша паралельна до стегнової кістки.	45°

<i>Продовження таблиці 2.1</i>			
Приведення в кульшовому суглобі	Лежачи на боці, нога розігнута в колінному суглобі	Те ж, що і при попередньому вимірюванні	30°
Зовнішня і внутрішня ротація в КС	Лежачи на спині або сидячи, нога зігнута в кульшовому і колінному суглобах на 90°	Розташування шарніра кутоміра – над колінним суглобом, нерухома бранша у положенні 0°, рухома бранша під час руху паралельна до великогомілкової кістки	внутрішня ротація: 35°, зовнішня ротація: 45°

Загальне функціонування та можливість виконання активностей, пов'язаних з функціональним станом КС, оцінювали за *модифікованою шкалою Харіса – Modified Harris Hip Score (mHHS)*, що є валідною для пацієнтів, які перенесли тотальне ендопротезування кульшового суглоба [109], а також для пацієнтів з коксартрозом [110]. За нею визначали суб'єктивне сприйняття болю під час активностей (44 бали), оцінювання функціонування за шкалами накульгування (11 балів), потреби у використанні допоміжних засобів пересування (11 балів), пройденої відстані (11 балів), ходи по сходах (4 бали), одяганні шкарпеток або взуття (4 бали), дискомфорт під час сидіння на різних поверхнях (5 балів), можливість користування громадським транспортом (1 бал); вищий бал характеризував кращий стан пацієнта (додаток Г1).

Величину неспроможності функціонування внаслідок ОА характеризували за *шкалою обмежень життєдіяльності внаслідок остеоартрозу кульшового суглоба – Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)* [111]. HOOS містить 40 питань із п'ятьма можливими варіантами відповідей, які оцінюються від 0 до 4 (0 балів – найгірша можлива оцінка; 100 балів – найкраща). Стандартизовані варіанти відповідей HOOS подано у балах від 0 до 4 (ні, легкий, помірний, важкий, екстремальний). HOOS має п'ять підкатегорій: біль (10 пунктів із загальною оцінкою 40 балів); симптоми та скутість (п'ять пунктів із загальним балом 20); повсякденна діяльність (17 пунктів із загальним балом 68); функція у спортивній та

рекреаційній діяльності (чотири пункти із загальним балом 16); якість життя (чотири пункти із загальним балом 16) (додаток Г2).

### 2.1.3.2. Антропометричні та біомпедансні маркери ожиріння

Ожиріння визначали за показниками антропометрії та імпедансометрії.

*Ріст* обстежених осіб визначали у положенні стоячи біля вертикальної шкали ростоміра, торкаючись її п'ятами, сідницями, міжлопатковою ділянкою, не торкаючись потилицею – голова у положенні, при якому нижній край орбіти ока та козелок вуха були на одній горизонтальній лінії, паралельній до підлоги (орбіто–вухна горизонталь) [108]. Результат виражали у см.

*Обхват талії (ОТ)* визначали сантиметровою стрічною на рівні пупка; *обхват стегон (ОС)* – на рівні найбільш виступаючої точки сідниць [108]. При аналізі отриманих результатів враховували, що абдомінальний характер ожиріння (несприятливий щодо ризику серцево-судинних катастроф) характеризується як ОТ більше 94 см у чоловіків або більше 80 см у жінок [112]. Також маркером абдомінального ожиріння був результат обчислення співвідношення  $ОТ/ОС$ : значення, що дорівнювало або було більшим 0,80 у жінок та 0,95 у чоловіків [108, 112].

*Індекс маси тіла (ІМТ)* (Кетле) обчислювали за співвідношенням маси тіла (кг) до квадрата росту ( $m^2$ ). Наявність ожиріння та його ступінь описували за ІМТ за критеріями ВООЗ: дефіцит маси тіла – ІМТ менше або дорівнює 18,5; нормальна маса – 18,5–24,9; надлишкова маса – 25–29,9; ожиріння I ступеня – 30,0–34,9; II ступеня – 35,0–39,9; III ступеня – 40 і більше [113].

Біоімпедансне обстеження та визначення маси тіла проводили за допомогою аналізатора складу тіла «TANITA BC-418MA». Аналізатор містить вісім електродів (по чотири для верхніх та нижніх кінцівок), які поширюють та сприймають електричні імпульси з безпечною для людини силою струму 100 мА, що дає можливість посегментно або комплексно проаналізувати склад сегментів тіла або сформуванати узагальнений результат.

*Вміст жирової тканини* в організмі обстежених осіб, визначений методом біоімпедансометрії, характеризували як низький, нормальний, високий, дуже високий (таблиця 2.2) [114, 115].

Таблиця 2.2

Критерії біоімпедансного аналізу вмісту жирової тканини в тілі в осіб віком 60–79 років [114, 115]

Вміст жирової тканини в організмі, (%)	Стать	
	Жінки	Чоловіки
низький	<24,0	<13,0
нормальний	24,0–35,9	13,0–24,9
високий	36,0–41,9	25,0–29,9
дуже високий	≥42,0	≥30,0

*Рівень вісцерального жиру* за результатами біоімпедансометрії характеризували як нормальний (1–12 умовних одиниць) або підвищений (13–59 умовних одиниць) [114].

*Вміст м'язової тканини* в організмі обстежених осіб, визначений методом біоімпедансометрії, характеризували як низький, нормальний, високий, дуже високий (таблиця 2.3) [114, 115].

Таблиця 2.3

Критерії біоімпедансного аналізу вмісту м'язової тканини в тілі в осіб віком 60–80 років [114, 115]

Вміст жирової тканини в організмі, (%)	Стать	
	Жінки	Чоловіки
низький	<23,9	<32,9
нормальний	23,9–29,9	32,9–38,9
високий	30,0–34,9	39,0–43,6
дуже високий	≥35,0	≥43,7

Саркопенічний характер ожиріння характеризували як поєднання ожиріння (визначеного за результатами обчислення ІМТ) та наявності саркопенії (за результатами кистьової динамометрії та проведення Short Physical Performance Battery) [13].

### 2.1.3.3. Показники геріатричного статусу

Геріатричний статус обстежених хворих з ОА КС описували за критеріями фізичних, психічних та соціальних геріатричних синдромів.

European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) визначає саркопенію як м'язову дисфункцію, що проявляється зниженням сили м'язів (діагностується за вимірюванням сили м'язів–згиначів кисті) та погіршенням функціонування м'язів за результатами виконання короткої батареї тестів фізичної активності – Short Physical Performance Battery [116, 117].

Визначення сили м'язів–згиначів пальців кисті (*кистьову динамометрію*) проводили за допомогою кистьового динамометра ДРП–90. Виконували три спроби для кожної руки, зараховували більший результат. Під час виконання кожної спроби пацієнт піднімав витягнуту руку на горизонтальний рівень, натискаючи на важіль динамометра.

Таблиця 2.4

Критерії визначення низької сили кисті за рекомендаціями EWGSOP [116]

ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	Сила кисті, кг
Чоловіки	
≤24	≤29
24,1–26	≤30
26,1–28	≤30
>28	≤32
Жінки	
≤23	≤17
23,1–26	≤17,3
26,1–29	≤18
>29	≤21

Оскільки, згідно з критеріями EWGSOP, сила кисті пов'язана з ІМТ [116, 117], то низьку силу кисті характеризували за такими критеріями (таблиця 2.4)

Для об'єктивного оцінювання функціонального стану м'язової системи (рівноваги, сили, моторного контролю, які можуть змінитись внаслідок саркопенії або інших м'язових дисфункцій) проводили тестування пацієнтів за короткою батареєю тестів фізичної активності – Short Physical Performance Battery (SPPB) (додаток Г3) [118]. Результати оцінювання трьох підтестів здійснювали згідно з такими критеріями:

- рівновага у тандемній та напівтандемній стійці (менше 3 с – 0 балів, 3–9,99 с – 1 бал, 10 с – 2 бали);
- швидкість ходьби (пацієнт не зміг виконати – 0 балів; триваліше 8,7 с – 1 бал; тривалість 6,21–8,70 с – 2 бали; тривалість 4,82–6,20 с – 3 бали; тривалість менше 4,82 с – 4 бали);
- вставання зі стільця без допомоги рук (більше 60 с або пацієнт не зміг виконати – 0 балів; більше 16,7 с – 1 бал; 13,70–16,69 с – 2 бали; 11,20–13,69 с – 3 бали; менше 11,19 с – 4 бали).

Найвищий бал за тест міг становити 12 балів, що відповідало найкращому результату. Саркопенія (та стареча астения) діагностувалась при наявності 7 і менше балів, 8–9 балів становили пресаркопенію (преастенію), відсутність саркопенії (старечої астенії) визначали при отриманні пацієнтом 10–12 балів.

Фізичний стан осіб похилого віку з ОА КС визначали за руховим тестом, адаптованим до можливостей старших осіб – *Senior Fitness Test (SFT)*. Тест включає ряд рухів, асоційованих з базовими рухами активностей повсякденного життя, що потребують певного рівня фізичних якостей та злагодженої роботи великих суглобів та м'язових груп тулуба, верхніх та нижніх кінцівок. Тест містить шість функціональних рухів: вставання зі стільця, згинання рук, 2-хвилинний степ-тест, дотягування до випрямленої ноги у положенні сидячи, зведення рук за спиною, тест встань і йди на 8 футів



(2,44 м) (додаток Г4) [119]. Результати виконання тесту оцінювали з позицій віку та статі обстежуваних хворих (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5

Нормативні показники рухових тестів Senior Fitness Test у чоловіків та жінок похилого віку [119]

Рухове тестове завдання	60–64 років		65–69 років		70–74 років	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Вставання зі стільця (к–сть разів)	14–19	12–17	12–18	11–16	12–17	10–15
Згинання рук (к–сть разів)	16–22	13–19	15–21	12–18	14–21	12–17
2–хвилинний степ–тест (к–сть кроків)	87–115	75–107	86–116	73–107	80–110	68–101
Сидячи, дотягнутись до стопи, см (+/–)	–6,5– +10,2	–1,3– +12,7	–7,6– +7,6	–1,3– +11,4	–8,6– +6,4	–2,5– +10,2
Зведення рук за спиною («почісування спини»), см (+/–)	16,5–+ 0,0	–7,6– +3,8	17,8– –2,5	–8,9– +3,8	–20,3– –2,5	–10,2– +2,5
Вставай та йди (с)	5,6–3,8	6,0–4,4	5,7 – 4,3	6,4–4,8	6,0 – 4,2	7,1– 4,9

Болі в кульшовому суглобі, фізична слабкість та м’язова дисфункція призводили до страху виникнення падіння, який описували за *шкалою ефективності падінь – Fall efficacy scale (FES)*. FES містить 10 питань, кожне з яких оцінювали від 0 до 10 балів; нижчий бал відповідав кращій впевненості (додаток Г5). Високий сумарний бал (більше 70 балів) характеризував наявність страху падіння при виконанні певних видів активностей [120].

Локомоторний синдром, спричинений руховими наслідками ОА КС, оцінювали за *шкалою гериатричної локомоторної функції 25–question*

*Geriatric Locomotive Function Scale (GLFS–25)* (додаток Г6). GLFS–25 складається з 25 питань, згрупованих у 4 шкали: біль (4 запитання), зміни у виконанні активностей повсякденного життя (16 запитань), зміни у виконанні соціальних функцій (3 запитання), зміни у стані психічного здоров'я (2 запитання). Запитання GLFS–25 оцінювали за шкалою від 0 (найкращий результат) до 4 (найгірший результат) балів; відповідно більші цифри вказують на інтенсивнішу вираженість ознак. Стадії локомоторного синдрому згідно з отриманими результатами розрізняли як I стадія  $GLFS-25 \geq 7$ , друга стадія  $GLFS-25 \geq 16$  [121].

Психоемоційне пригнічення як наслідок болю, слабкості, супутніх захворювань та вікових обмежень оцінювали за *геріатричною шкалою депресії – Geriatric Depression Scale (GDS–15)*. GDS–15 складається з 15 запитань, на які пацієнтам потрібно було дати ствердну або негативну відповідь (додаток Г7). При розрахунку результату 1 бал зараховували за відповідь «ні» на питання 1, 5, 7, 11, 13; за відповідь «так» на запитання 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15. Відсутність депресії засвідчували за загальною кількістю балів менше 4, при кількості більше 5 балів визначали психоемоційне пригнічення, ймовірність депресії, про що інформували лікаря фізичної та реабілітаційної медицини для консультації пацієнта психіатром [122].

Якість життя, асоційовану з саркопенією, оцінювали за специфічним опитувальником *Health–related quality of life questionnaire specific to sarcopenia – SarQoL* [123, 124]. Опитувальник складається з 22 питань (55 пунктів), відповіді на які оцінювали за 4–бальною шкалою; більші цифри відображали кращу якість життя, змінену внаслідок саркопенії. SarQoL включає сім шкал: фізичне та психічне здоров'я; здатність до пересування; склад тіла; функціональність; повсякденна діяльність; дозвілля; страхи. Кожну шкалу та загальну кількість балів трансформували у 100–бальну шкалу, у якій вищий бал означав кращу якість життя (додаток Г8).

#### 2.1.3.4. Показники коксо-вертебрального синдрому

Перебіг коксо-вертебрального синдрому характеризували як поєднання клінічних ознак ураження КС та поперекового відділу хребта.

Про розпитуванні пацієнтів визначали скарги, при загальному огляді – візуальні зміни, асоційовані з ураженням КС та поперекового відділу хребта (розділ 2.1.3.1).

При пальпації визначали болючість у ділянці великого вертлюга стегнової кістки, точки виходу сідничного нерва на сідниці, паравертебральних зон та остистих відростків поперекових хребців.

Визначення симптомів Ласега (Lasegue), Бонне (Bonnet) проводили з метою визначення наявності подразнення сідничного нерва.

Позитивний симптом Lasegue (подразнення, неврити сідничного нерва, попереково-крижового радикуліту) визначали як появу болю у попереку, по задній поверхні стегна та гомілки при підніманні випрямленої в коліні нижньої кінцівки в положенні пацієнта лежачи на спині.

Позитивний симптом Bonnet (ішіальгії) характеризували як появу болю за ходом сідничного нерва при пасивному згинанні та приведенні нижньої кінцівки в колінному та кульшовому суглобах.

Характеризували гнучкість хребта за пробами Шобера (Schober) (рухливість поперекового відділу хребта в сагітальній площині), Томайера (Thomayer) (загальна рухомість хребта), Седіна (рухливість хребта в сагітальній площині).

Величину проби Schober визначали як відстань між остистими паростками  $T_{XII}$  і  $L_V$  хребців при нахилі тулуба вперед (в нормі відстань збільшується на 6–8 см) [108].

Величину проби Thomayer визначали як відстань від кінців III–х пальців витягнутих рук до підлоги при максимальному нахилі тулуба вперед (у нормі ця відстань дорівнює 0 см; збільшується при зменшенні гнучкості хребта) [108].

Величину проби Седіна визначали як відстань від остистого відростка VII шийного хребця до крижової кістки при нахилах вперед і назад з максимально можливою амплітудою (у нормі при нахилі вперед відстань збільшується на 7–8 см, при нахилі назад – зменшується на 5–6 см) [108].

Для визначення сили м'язів–розгиначів тулуба проводили станову динамометрію за допомогою станового динамометра ДС–500. У процесі дослідження пацієнт нахилився вперед, не згинаючи ноги в колінах, брався за ручку динамометра та випрямлявся. Вимір проводили тричі, фіксували найбільше значення, результат виражали у кг.

Розраховували індекс станової сили за співвідношенням величини станової сили (кг) до маси тіла (кг), помноженим на 100%. Отриманий результат оцінювали так: менше 175% – низька сила м'язів спини; 175–190% – сила м'язів спини нижча середньої; 191–210% – середня сила м'язів спини; 211–225% – сила м'язів спини вище середньої; понад 225% – велика сила м'язів спини [108].

Обмеження активності та участі внаслідок дисфункції хребта проводили за індексом неповносправності Освестрі – Oswestry Disability Index (ODI), що складається з 10 розділів (інтенсивність болю, догляд за собою, піднімання предметів, ходьба, сидіння, стояння, сон, статеве життя, соціальне життя та поїздки). Для кожного з них передбачено 6 варіантів відповідей, які дозволяють оцінити інтенсивність болю за 6–ти бальною шкалою (0 – немає жодних обмежень у функціонуванні через біль, 5 – сильні обмеження функціонування внаслідок болю у спині) (додаток Г8) [125, 126]. За отриманим показником обчислювали загальний результат (у %) для характеристики стану пацієнта за шкалою: 0–20 % – про мінімальні порушення, пацієнт справляється з більшістю видів щоденної діяльності; 21–40 % – середні порушення, пацієнт відчуває біль під час сидіння, піднімання та стояння, подорожі та соціальне життя ускладнюються, можлива втрата роботи; 41–60% – важкі порушення, біль є основною проблемою цього пацієнта, суттєво впливає на повсякденне життя (подорожі, догляд за собою,

соціальне життя, сексуальну активність та сон); 61–80 % – дуже серйозні порушення, інвалідність; біль у спині впливає на всі аспекти життя пацієнта як вдома, так і на роботі; 81–100 % – пацієнти, які прикуті до ліжка [126].

Кінезіофобію як страх руху визначали за шкалою Тампа – Тампа *Kinesiophobia Scale (TKS)*. Опитувальник призначений для виміру ступеня враженості та структури патологічного страху руху у поточному емоційному стані. Він являє собою самозвіт з 17–пунктів, в якому пацієнту пропонується позначити своє ставлення до ряду тверджень, користуючись наступною шкалою оцінок: «категорично не згоден» (1 бал), «не згоден» (2 бали), «згоден» (3 бали), «абсолютно згоден» (4 бали) [127] (додаток Г10). Підшкала TKS «Психологічна складова кінезіофобії» (характеризує переконання пацієнта в тому, що його захворювання є нерозв’язною медичною проблемою) містить пункти 1, 2, 5, 9, 14, 15 – бали, присвоєні цим пунктам, підсумовували. Підшкала TKS «Фізична складова кінезіофобії» (відбиває реальний досвід взаємодії людини з фізичним болем, безсиллям, втратою відчуття контролю та володіння своїм тілом) містить пункти № 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17 – бали, які присвоєно цим пунктам, підсумовували з урахуванням інверсії.

Отриманий результат оцінювали за таблицею 2.6.

Таблиця 2.6

Принципи оцінювання фізичної та психічної складових Тампа Kinesiophobia Scale [127]

Кінезіофобія та її складові	Діапазон балів			
	Відсутність виразності	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
Сумарний показник	17	18–30	31–54	55–68
Психологічна складова	6	7–10	11–19	20–24
Фізична складова	11	12–19	20–35	36–44

#### 2.1.4. Методи математичної статистики

Статистична обробка числових даних результатів первинного та повторного обстежень осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, проводилась за допомогою методів варіаційної статистики.

Критерій Шапіро–Уїлка (W) застосовували з метою перевірки відповідності виду розподілу кількісних показників закону нормального розподілу. При наявності нормального розподілу результатів досліджень для оцінки значущості різниці застосовували t–критерій Стьюдента (для залежних чи незалежних груп). Для показників, що характеризувались розподілом, відмінним від нормального, використовували критерій Вілкоксона (для залежних груп) та U–критерій Манна–Уїтні (для незалежних груп).

Для показників, котрі мали розподіл відмінний від нормального, розраховували медіану (Me), верхній та нижній кuartалі (25%; 75%), середнє значення (M) та середньоквадратичне відхилення (SD). Для кількісних показників з нормальним розподілом результатів розраховували M та SD, а також значення Me (25%; 75%) за умови, якщо при повторному обстеженні результати не відповідали нормальному розподілу.

При статистичній обробці отриманих даних приймали надійність  $p=95$ . Для програмної обробки числових даних у роботі використовували прикладну програму IBM SPSS Statistics 210.

## 2.2. Організація дослідження

Робота виконана на базі кафедри фізичної терапії, ерготерапії, кафедри терапії, реабілітації та морфології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Центру реабілітації комунального некомерційного підприємства «Обласна клінічна лікарня Івано–Франківської обласної ради» у 2020–2024 роках.

У поздовжньому проспективному дослідженні прийняли участь 104 особи похилого віку.

Контрольну групу (КГ) склали 15 чоловіків, 21 жінка віком  $67,9 \pm 0,8$  років, у яких не був діагностований ОА КС та саркопенічне ожиріння.

Група осіб з ОА КС та саркопенічним ожирінням була поділена на дві частини – групу порівняння та основну групу.

Групу порівняння (ГП) склали 14 чоловіків та 19 жінок віком  $68,3 \pm 1,1$  років, у яких корекція ознак ОА КС відбувалась за стандартною схемою лікування та реабілітації згідно з клінічною настановою «Остеоартроз», що передбачає переважне використання пасивних засобів та не регламентує особливостей, пов'язаних з проблемою комплексного підходу до корекції геріатричного статусу пацієнтів [128].

Основну групу (ОГ) склали 16 чоловіків та 19 жінок віком  $66,9 \pm 1,5$  років, які проходили лікування та програму фізичної терапії, створену з урахуванням не тільки клінічної настанови «Остеоартроз», але й коморбідності ОА КС та саркопенічного ожиріння, результати впровадження якої представлені у цій роботі.

Гендерний та віковий розподіл обстежених осіб похилого віку з ОА КС та саркопенічним ожирінням представлений у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Контингент обстежених осіб похилого віку

	Контрольна група	Група порівняння	Основна група
Середній вік, роки	$67,9 \pm 0,8$	$68,3 \pm 1,1$	$66,9 \pm 1,5$
Розподіл за статтю			
Чоловіки	15	14	16
Жінки	21	19	19
Всього	36	33	35

## Критерії включення:

- похилий вік за критеріями Всесвітньої організації охорони здоров'я (60–75 років);
- остеоартроз кульшового суглоба II стадії за класифікацією Н.С. Косинської (суглоб помірно обмежений у рухах; при зміні положення суглоба визначається виражений хрускіт; на рентгенограмі виявляються значні остеофіти, суглобова щілина звужена порівняно з нормою в 2–3 рази; субхондральний склероз), підтверджений лікарем–ревматологом;
- остеоартроз кульшового суглоба III ступеня за рентгенологічною класифікацією Kellgren–Lawrence (виражений субхондральний остеосклероз, великі крайові остеофіти, значне звуження суглобової щілини);
- саркопенічне ожиріння, визначене за індексом маси тіла ( $\geq 30$ ) у поєднанні з саркопенією за критеріями EWGSOP, 2019 – знижена сила скелетних м'язів відносно нормативних вікових гендерних результатів кистьової динамометрії та погіршення функції скелетних м'язів за результатами виконання тесту Short Physical Performance Battery [116];
- аліментарне ожиріння;
- індивідуальне спостереження, лікування у сімейного лікаря, лікаря–ревматолога в рамках клінічної настанови «Остеоартроз»;
- в анамнезі – діагностований дегенеративно–дистрофічний процес поперекового відділу хребта;
- згода на активну участь у виконанні рекомендованих відновних втручань та / або обстежень.

## Критерії виключення:

- вторинний остеоартроз кульшового суглоба;
- остеоартроз колінних суглобів або контралатерального кульшового суглоба вище I стадії та/або у стадії загострення;



- наявність важкої соматичної супутньої патології, що впливає на рухові функції (неврологічної, травматологічної, ревматичної тощо);
- загострення наявної хронічної соматичної патології на момент дослідження;
- всі варіанти диспластичного сколіозу та спондилолістезу; травми хребта; дисплазії та аномалії розвитку хребта, здатні викликати його деформацію чи больовий синдром.

Дослідження проводилося з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта дослідження». Відповідність протоколу виконання, організації та методів дослідження дисертаційної роботи біоетичним нормам були обговорені на засіданні та схвалені висновком комісії з біоетики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №3 від 12 листопада 2024 року).

Дисертаційне дослідження проводили в чотири етапи.

*На першому етапі* (вересень 2020 – грудень 2020 року) проведено аналіз проблематики за даними українських та зарубіжних наукових досліджень щодо клінічного перебігу, лікування та реабілітації остеоартрозу та його коморбідностей, ожиріння, геріатричних синдромів. Була визначена послідовність виконання наукового пошуку та аналізу його результатів; визначена мета та завдання, відповідні до них об'єкт та предмет спостереження, окреслене та практично опановане коло методик обстеження хворих похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба.

*На другому етапі* (січень 2021 – грудень 2021 року) на базі Центру реабілітації комунального некомерційного підприємства «Обласна клінічна лікарня Івано–Франківської обласної ради» була організована та розпочата констатуюча частина експерименту, у якій прийняли участь 36 осіб контрольної групи (які характеризували стан осіб похилого віку без наслідків саркопенічного ожиріння та остеоартрозу кульшового суглоба) та 88 осіб

основної групи (що дозволило оцінити стан їх здоров'я з позицій наявності саркопенічного ожиріння та остеоартрозу кульшового суглоба), що відображало початок формувальної частини експерименту в цій групі.

*На третьому етапі* (січень 2022 року – вересень 2022 року) обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, здійснено заходи з відновлення пацієнтів основної групи, що відображає реалізацію формувальної частини експерименту. Після впровадження програм проведено повторне обстеження пацієнтів основної групи та групи порівняння, отримано матеріали, що дозволяють об'єктивно оцінити функціональний стан осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба.

*На четвертому етапі* дослідження (жовтень 2023 року – вересень 2024 року) проведено аналіз отриманих результатів досліджень, визначено ефективність розробленої програми фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба за методами математичної статистики. Було сформульовано відповідні висновки, основні результати досліджень висвітлено на наукових конференціях. Дисертаційну роботу технічно оформлено та підготовлено до захисту у спеціалізованій вченій раді.

### РОЗДІЛ 3. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА САРКОПЕНІЧНЕ ОЖИРІННЯ ТА ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

#### 3.1. Показники функціонування кульшового суглоба

При розпитуванні осіб похилого віру з ОА КС та саркопенічним ожирінням встановлено, що їх стан характеризувався наявністю больового синдрому, руховими порушеннями, труднощами при виконанні певних активностей, ознаками коксо-вертебрального синдрому, що асоціювалося з дисфункцією кульшового суглоба та поперекового відділу хребта і було основою порушень виконання активностей повсякденного життя.

Алгічний синдром був представлений скаргами на біль у спокої у КС (ГП – 18,2%, ОГ – 20,0%), який посилювався при рухах у всіх обстежених пацієнтів обох груп та поєднувався із виникненням болю у попереку (ГП – 60,6%, ОГ – 54,3%). Локалізація ірадіації болю була по типу передньобокової ділянки стегна (що характерно для ураження КС) визначалась у всіх пацієнтів, у задньобокову (по типу радикулопатії) – в ГП 9,1%, ОГ – 11,4% (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Скарги осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба

Скарги	КГ (n=36), % (абс. к-сть)	ГП (n=33), (абс. к-сть)	ОГ (n=35), (абс. к-сть)
Біль у спокої в КС	0	18,2 (6)*	20,0 (7)*
Біль у спокої у попереку	0	0	0
Біль в КС при рухах	0	100 (33)*	100 (35)*
Біль у попереку при рухах	16,7 (6)	60,6 (20)*	54,3 (19)*
Ірадіація болю у передньобокову поверхню стегна	0	100 (33)*	100 (35)*

<i>Продовження таблиці 3.1</i>			
Ірадіація болю у задньобокову поверхню стегна	0	9,1 (3)*	11,4 (4)*
Обмеження рухомості КС	13,9 (5)	100 (33)*	100 (35)*
Обмеження рухомості попереку	8,3 (3)	84,8 (28)*	80,0 (28)*
Скутість КС	0	90,9 (30)*	88,6 (31)*
Порушення ходи	0	100 (33)*	100 (33)*
Труднощі ADL, асоційовані з дисфункцією КС	0	100 (33)*	100 (35)*
Труднощі ADL, асоційовані з дисфункцією попереку	5,6 (2)	66,7 (22)*	71,4 (25)*
Труднощі ADL, асоційовані з ожирінням	0	100 (33)*	100 (35)*
Загальна слабкість	22 (8)	100 (33)*	100 (35)*
Задишка при навантаженні	27,8 (10)	100 (33)*	100 (35)*

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

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

Обмеження рухомості в КС визначалось у всіх осіб обох груп, попереку – у 84,8% осіб ГП, 80,0% осіб ОГ (таблиця 3.1).

Скутість у КС визначали 90,9% осіб ГП та 88,6% осіб ГП. Наведені скарги поєднувались з порушеннями ходи, наявність яких визначали 100% обстежених пацієнтів (таблиця 3.1).

Також пацієнти визначали труднощі при виконанні ADL: асоційовані з дисфункцією КС (всі обстежені особи похилого віку з ОА КС та саркопенічним ожирінням), попереку (у 5,6% осіб КГ, 66,7% осіб ГП, 71,4% ОГ), з наявністю ожиріння (всі обстежені особи групи порівняння та основної групи) (таблиця 3.1).

Внаслідок вікових змін і супутніх захворювань (що відповідали критеріям включення та виключення) пацієнти відзначали загальну слабкість (в КГ – 22%, в основній групі і та групі порівняння – всі пацієнти), задишку при фізичному навантаженні (КГ – 27,8%, в основній групі і та групі порівняння – всі пацієнти) (таблиця 3.1).

При огляді обстежених осіб похилого віку виявлені такі зміни: різниця довжини нижніх кінцівок (ГП – 84,8%, ОГ – 85,7%), вимушене анталгічне положення тулуба (ГП – 75,8%, ОГ – 77,1%), кульгавість (у всіх осіб основної групи та групи порівняння), асиметрія осі хребта відносно центральної лінії (КГ – 13,9%, ГП – 84,8%, ОГ – 88,6%), асиметрія тазу відносно центрального положення (КГ – 8,3%, ГП – 90,9%, ОГ – 88,6%). Допоміжними засобами пересування користувались 45,5% осіб ГП та 42,9% осіб ОГ.

Інтенсивність болю за ВАШ у ділянці уражених суглобів була незначною або легкою у спокої (в ГП –  $2,48 \pm 0,11$  см, в ОГ –  $2,53 \pm 0,09$  см), але майже вдвічі посилювалась при навантаженні, досягаючи помірного рівня (в ГП –  $4,62 \pm 0,15$  см, в ОГ –  $4,40 \pm 0,12$  см) (рисунок 3.1).

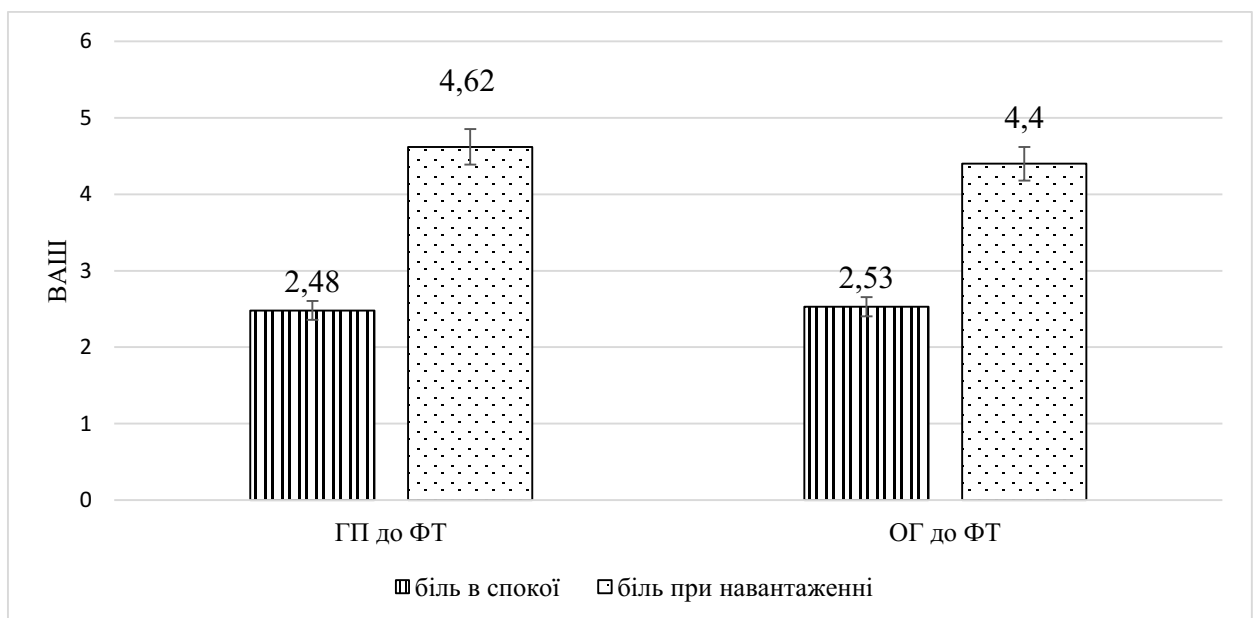


Рис. 3.1. Інтенсивність больового синдрому за візуальною аналоговою шкалою в ділянці кульшового суглобу у спокої та при навантаженні ( $\square$  –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Дегенеративно–дистрофічні зміни у хрящі та периартикулярних тканинах, вторинні зміни, зумовлені гіподинамією та щадними анталгічними положеннями призвели до зменшення об'єму рухів у КС статистично значуще ( $p<0,05$ ) за всіма досліджуваними показниками відносно інтактної кінцівки (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Показники гоніометрії кульшового суглоба в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та ожирінням ( $M\pm SD$ )

Рух у КС, градуси	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
	Інтактна кінцівка	Кінцівка з ОА КС	Інтактна кінцівка	Кінцівка з ОА КС
Згинання з випрямленим колінним суглобом	80,13±2,16	55,22±3,63*	77,13±3,06	60,15±4,05*
Згинання з зігнутих колінним суглобом	112,5±5,11	85,15±3,24*	106,71±3,51*	90,22±5,07*
Відведення	38,19±3,05	20,34±3,11*	35,09±1,44*	22,63±3,07*
Приведення	40,08±3,78	18,20±3,16*	39,22±2,45	20,30±2,50*
Внутрішня ротація	29,16±2,11	15,45±1,18*	30,12±1,40*	13,16±2,19*
Зовнішня ротація	37,12±2,09	23,72±1,15*	34,20±1,15*	20,16±4,33*

Примітка: \* –  $p<0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами інтактної кінцівки та кінцівки з ОА КС;

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

Обмеження амплітуди згинання з випрямленим колінним суглобом порівняно з інтактною кінцівкою становило в ГП 31,1% (80,13±2,16° порівняно з 55,22±3,63°,  $p<0,05$ ), ОГ – 22,0% (77,13±3,06° порівняно з 60,15±4,05°,  $p<0,050$ ); згинання з зігнутих колінним суглобом – відповідно

24,3% ( $112,5 \pm 5,11^\circ$  порівняно з  $85,15 \pm 3,24^\circ$ ,  $p < 0,05$ ), та 15,5% ( $106,71 \pm 3,51^\circ$  порівняно з  $90,22 \pm 5,07^\circ$ ,  $p < 0,05$ ).

Амплітуда відведення у КС була обмежена в ГП на 24,3% ( $38,19 \pm 3,05^\circ$  порівняно з  $20,34 \pm 3,11^\circ$ ), ОГ – на 15,5% ( $35,09 \pm 1,44^\circ$  порівняно з  $22,63 \pm 3,07^\circ$ ,  $p < 0,05$ ), приведення – відповідно 54,6% ( $40,08 \pm 3,78^\circ$  порівняно з  $18,20 \pm 3,16^\circ$ ,  $p < 0,05$ ) та 48,2% ( $39,22 \pm 2,45^\circ$  порівняно з  $20,30 \pm 2,50^\circ$ ,  $p < 0,05$ ).

Амплітуда внутрішньої ротації була зменшеною в ГП на 47% ( $29,16 \pm 2,11^\circ$  порівняно з  $15,45 \pm 1,18^\circ$ ,  $p < 0,05$ ,  $p < 0,05$ ), ОГ – на 56,3% ( $30,12 \pm 1,40^\circ$  порівняно з  $13,16 \pm 2,19^\circ$ ,  $p < 0,05$ ), зовнішньої ротації – відповідно на 36,1% ( $37,12 \pm 2,09^\circ$  порівняно з  $23,72 \pm 1,15^\circ$ ,  $p < 0,05$ ) та на 41,1% ( $34,20 \pm 1,15^\circ$  порівняно з  $20,16 \pm 4,33^\circ$ ,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.2).

Суб'єктивні дискомфортні відчуття у ділянці КС, обмеження рухів (домен МКФ «Структура та функція») асоціювались з погіршення мобільності та виконання побутових активностей за mHHS (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3

Показники Modified Harris Hip Score в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та ожирінням (M $\pm$ SD)

Підшкала, бали	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Біль	28,39 $\pm$ 1,16	30,13 $\pm$ 1,44
Накульгування	6,22 $\pm$ 0,75	6,09 $\pm$ 0,24
Додаткова опора (допоміжні засоби пересування)	6,78 $\pm$ 0,43	6,92 $\pm$ 0,69
Пройдена відстань	7,35 $\pm$ 0,73	7,80 $\pm$ 0,62
Хода по сходам	1,72 $\pm$ 0,23	1,90 $\pm$ 0,28
Одягання взуття та шкарпеток	2,48 $\pm$ 0,35	2,61 $\pm$ 0,59
Сидіння	3,40 $\pm$ 0,25	3,21 $\pm$ 0,42
Використання громадського транспорту	0,38 $\pm$ 0,08	0,44 $\pm$ 0,12

Примітки: □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

За mHHS при первинному обстеженні за підшкалою болю пацієнти ГП характеризували свій стан на  $28,39 \pm 1,16$  бала, ОГ – на  $30,13 \pm 1,44$  бала (з максимально можливих 44 балів), накульгування – відповідно на  $6,22 \pm 0,75$  бала та  $6,09 \pm 0,24$  бала (з 11 балів), використання допоміжних засобів пересування –  $6,78 \pm 0,43$  бала та  $6,92 \pm 0,69$  бала (з 11 балів), пройдена відстань –  $7,35 \pm 0,73$  бала та  $7,80 \pm 0,62$  бала (з 11 балів) (таблиця 3.3).

Також гіршою була функціональна активність – за підшкалою ходи по сходах результат ГП становив  $1,72 \pm 0,23$  бала, ОГ –  $1,90 \pm 0,28$  бала (з 4 балів), одягання взуття та шкарпеток – відповідно  $2,48 \pm 0,35$  бала та  $2,61 \pm 0,59$  бал (з 4 балів), сидіння –  $3,40 \pm 0,25$  бала та  $3,21 \pm 0,42$  бала (5 балів), використання громадського транспорту –  $0,38 \pm 0,08$  бала та  $0,44 \pm 0,12$  бала (з 1 балу) (таблиця 3.3).

В осіб похилого віку з ОА КС та саркопенічним ожирінням низькими показниками характеризувались всі підшкали HOOS (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Показники Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (M $\pm$ SD)

Підшкала, бали	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Біль	$24,45 \pm 3,29$	$21,33 \pm 2,08$
Симптоми та скутість	$15,62 \pm 1,28$	$17,03 \pm 2,10$
Активності повсякденного життя	$50,12 \pm 4,09$	$52,19 \pm 3,53$
Функціонування у спортивній та рекреаційній активностях	$12,78 \pm 1,58$	$11,80 \pm 1,62$
Якість життя	$12,19 \pm 0,78$	$11,91 \pm 1,06$
Загальний бал	$115,16 \pm 4,75$	$114,26 \pm 3,88$

Примітки: □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.



За підшкалою HOOS болю – в ГП –  $24,45 \pm 3,29$  балів, ОГ –  $21,33 \pm 2,08$  балів з максимально можливих 40 балів; симптомів та скутості – відповідно  $15,62 \pm 1,28$  балів та  $17,03 \pm 2,10$  балів з максимально можливих 20 балів; активності повсякденного життя –  $50,12 \pm 4,09$  балів та  $52,19 \pm 3,53$  балів з можливих 68 балів; функціонування у спортивній та рекреаційній активностях –  $12,78 \pm 1,58$  балів та  $11,80 \pm 1,62$  балів з 16 балів; якість життя –  $12,19 \pm 0,78$  балів та  $11,91 \pm 1,06$  балів з 16 балів (таблиця 3.4).

Загальний результат HOOS в ГП становив  $115,16 \pm 4,75$  бала, в ОГ –  $114,26 \pm 3,88$  бала (таблиця 3.4).

### **3.2. Антропометричні та біомпедансні маркери ожиріння**

Надмірне відкладання жиру в осіб похилого віку з коксартрозом характеризувалось збільшенням ІМТ на рівні ожиріння I ступеня та носило абдомінальний характер за результатами розрахунку співвідношення ОТ/ОС та ОТ як у чоловіків, так і в жінок (таблиця 3.51).

Була визначена статистично значуща різниця відносно відповідних параметрів КГ за показниками ІМТ, ОТ, величини співвідношення ОТ/ОС ( $p < 0,05$ ).

Перевищення маси тіла відносно КГ у чоловіків становило в ГП 29,9% ( $95,12 \pm 2,15$  кг відносно  $73,24 \pm 1,44$  кг,  $p < 0,07$ ), в ОГ – 32,6% ( $97,15 \pm 1,66$  кг порівняно з  $73,24 \pm 1,44$  кг,  $p < 0,05$ ). У жінок відповідні показники становили 24,9% ( $83,45 \pm 1,06$  кг порівняно з  $66,83 \pm 1,07$  кг,  $p < 0,05$ ) та 29,3% ( $86,39 \pm 1,09$  кг порівняно з  $66,83 \pm 1,07$  кг,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.5).

Відповідно визначались зміни ІМТ: у чоловіків ГП перевищення становило 34,4% ( $32,44 \pm 1,12$  порівняно з  $24,13 \pm 0,68$ ,  $p < 0,05$ ), ОГ – 36,2% ( $32,87 \pm 1,16$  порівняно з  $24,13 \pm 0,68$ ,  $p < 0,05$ ). У жінок відповідні показники становили 28,9% ( $31,24 \pm 1,18$  порівняно з  $24,23 \pm 1,01$ ,  $p < 0,05$ ) та 27,6% ( $30,92 \pm 0,98$  порівняно з  $24,23 \pm 1,01$ ,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.5).

Результати антропометричних вимірювань в осіб похилого віку з  
остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (M±SD)

Показник	Стать	КГ (n=36)	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Маса, кг	♂	73,24±1,44	95,12±2,15*	97,15±1,66*
	♀	66,83±1,07	83,45±1,06*	86,39±1,09*
Ріст, см	♂	174,21±1,26	171,23±1,86	171,92±2,01
	♀	166,08±2,11	163,44±1,37	167,15±1,45
ІМТ	♂	24,13±0,68	32,44±1,12*	32,87±1,16*
	♀	24,23±1,01	31,24±1,18*	30,92±0,98*
ОТ, см	♂	82,21±1,42	106,15±3,01*	107,46±2,67*
	♀	79,07±1,13	95,44±2,11*	92,33±1,75*
ОС, см	♂	100,08±1,77	110,52±2,44*	111,61±2,12*
	♀	99,22±1,46	108,15±1,63*	105,25±1,41*
ОТ/ОС	♂	0,82±0,05	0,96±0,05*	0,96±0,06*
	♀	0,79±0,03	0,88±0,04*	0,88±0,04*

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

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

ОТ у чоловіків ГП був на 29,1% більшим порівняно з КГ (106,15±3,01 см порівняно з 82,21±1,42 см,  $p < 0,05$ ), ОГ – на 30,7% (107,46±2,67 см порівняно з 82,21±1,42 см,  $p < 0,05$ ). У жінок відповідні показники становили 20,7% (95,44±2,11 см порівняно з 79,07±1,13 см,  $p < 0,05$ ) та 16,8% (92,33±1,75 см порівняно з 79,07±1,13 см,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.5)

Збільшення ОС у чоловіків ГП порівняно з КГ становило 10,4% (110,52±2,44 см порівняно з 100,08±1,77 см,  $p < 0,05$ ), ОГ – 11,5% (111,61±2,12 см порівняно з 100,08±1,77 см,  $p < 0,05$ ). У жінок відповідне перевищення

становило 9,0% ( $108,15 \pm 1,63$  см порівняно з  $99,22 \pm 1,46$  см,  $p < 0,05$ ) та 6,1% ( $105,25 \pm 1,41$  порівняно з  $99,22 \pm 1,46$  см,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.5).

Співвідношення ОТ/ОС, що засвідчувало абдомінальний характер ожиріння, у чоловіків ГП було 17,1% більше порівняно з чоловіками КГ ( $0,96 \pm 0,05$  порівняно з  $0,82 \pm 0,05$ ,  $p < 0,05$ ), в ОГ – 17,1% ( $0,96 \pm 0,06$  порівняно з  $0,82 \pm 0,05$ ,  $p < 0,05$ ); у жінок в ГП та ОГ – 11, 4% ( $0,88 \pm 0,04$  порівняно з  $0,79 \pm 0,03$ ) (таблиця 3.5).

Саркопенічний характер ожиріння в осіб похилого віку з ОА КС (крім функціональних показників, наведених нижче) був охарактеризований за параметрами компонентного складу тіла. Біоімпедансометрією встановлено, що у чоловіків та жінок ГП та ОГ визначався статистично значуще ( $p < 0,05$ ) менший вміст м'язової тканини порівняно з особами КГ на фоні високого вмісту жирової тканини (підшкірної) та вісцерального жиру (табл. 3.6). Відсоток жирової тканини в організмі чоловіків та жінок ОГ та ГП діагностований на дуже високому рівні, КГ – на рівні вікової норми (таблиця 3.6).

Вміст загальної кількості жиру в чоловіків ГП був на 68,0% більшим порівняно з КГ ( $41,12 \pm 1,42\%$  порівняно з  $24,48 \pm 2,03\%$ ,  $p < 0,05$ ), в ОГ – на 72,8 ( $42,29 \pm 1,73\%$  порівняно з  $24,48 \pm 2,03\%$ ,  $p < 0,05$ ). У жінок відповідні співвідношення складали 55,2% ( $45,23 \pm 1,70$  відносно  $29,15 \pm 1,58$ ,  $p < 0,05$ ) та 59,6% ( $46,53 \pm 1,19\%$  відносно  $29,15 \pm 1,58$ ,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.6).

Вміст вісцерального жиру порівняно з представниками КГ у чоловіків ГП був збільшеним на 247% ( $25,61 \pm 2,07$  ум.од. порівняно з  $7,38 \pm 0,22$  ум.од.,  $p < 0,05$ ), в ОГ – 243% ( $25,31 \pm 1,44$  ум.од. порівняно з  $7,38 \pm 0,22$  ум.од.). У жінок відповідні співвідношення становили 306% ( $34,17 \pm 1,25$  ум.од. порівняно з  $8,41 \pm 0,36$  ум.од.,  $p < 0,05$ ) та 243% ( $32,12 \pm 1,25$  ум.од. порівняно з  $8,41 \pm 0,36$  ум.од.,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.6).

Зміст м'язової тканини в чоловіків ГП був знижений порівняно з КГ на 39,9% ( $20,13 \pm 2,30\%$  порівняно з  $33,52 \pm 1,1\%$ ,  $p < 0,05$ ), ОГ – на 33,9% ( $22,17 \pm 1,30\%$  порівняно з  $33,52 \pm 1,1\%$ ,  $p < 0,05$ ). У жінок відповідні показники

становили 32,4% ( $17,72 \pm 1,17\%$  порівняно з  $26,21 \pm 1,08\%$ ,  $p < 0,05$ ) та 27,5% ( $19,01 \pm 1,20\%$  порівняно з  $26,21 \pm 1,08\%$ ,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.6).

Таблиця 3.6

Показники компонентного складу тіла за результатами біоімпедансометрії в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням ( $M \pm SD$ )

Вміст	Стать	КГ (n=36)	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Жир, %	♂	$24,48 \pm 2,03$	$41,12 \pm 1,42^*$	$42,29 \pm 1,73^*$
	♀	$29,15 \pm 1,58$	$45,23 \pm 1,70^*$	$46,53 \pm 1,19^*$
Вісцеральний жир, ум.од.	♂	$7,38 \pm 0,22$	$25,61 \pm 2,07^*$	$25,31 \pm 1,44^*$
	♀	$8,41 \pm 0,36$	$34,17 \pm 1,25^*$	$32,12 \pm 1,25^*$
М'язи, %	♂	$33,52 \pm 1,16$	$20,13 \pm 2,30^*$	$22,17 \pm 1,30^*$
	♀	$26,21 \pm 1,08$	$17,72 \pm 1,17^*$	$19,01 \pm 1,20^*$

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

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

### 3.3. Показники геріатричного статусу

М'язова слабкість, що є маркером саркопенії відповідно до визначення EWGSOP, під час первинного обстеження була діагностована за зниженою силою кисті у чоловіків та жінок з ОА КС та саркопенічного ожиріння ( $p < 0,05$  відносно показників КГ та нормативних 17 кг у жінок та 29 кг у чоловіків [116, 117]) (рисунок 3.2).

Зменшення показників сили кисті порівняно з представниками КГ становило у чоловіків ГП 38,9%, ОГ – 43,6%, у жінок відповідно 35,4% та 39,2% (рисунок 3.2).

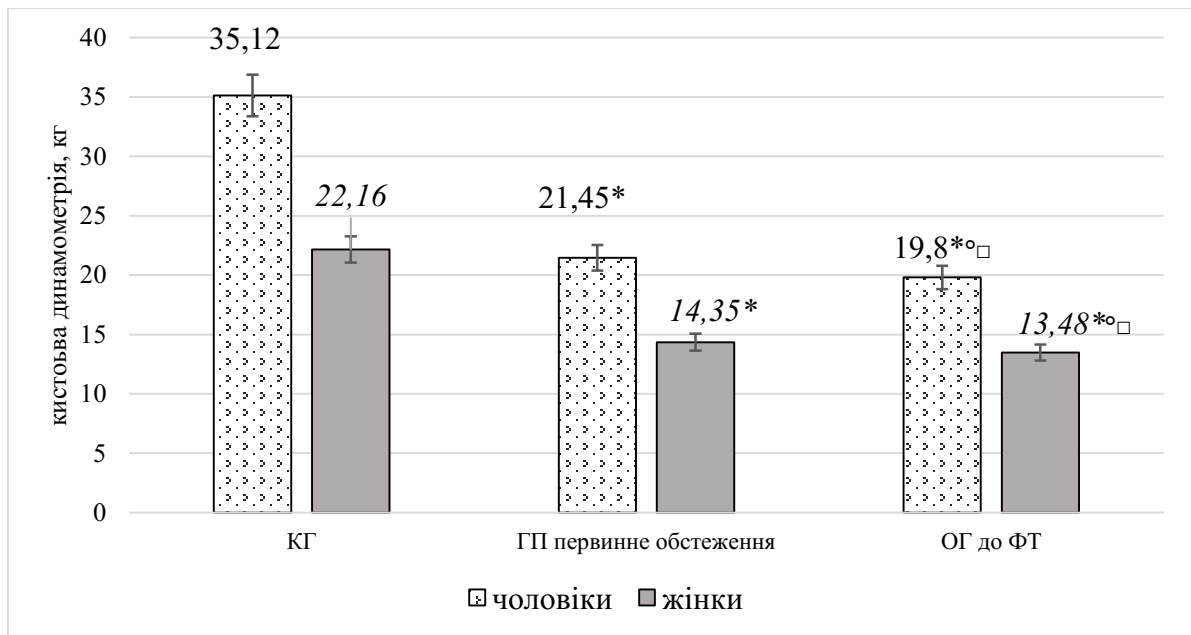


Рис. 3.2. Результати вимірювання кистьової динамометрії осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенією (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Функціональні наслідки саркопенії у вигляді м'язової дисфункції при виконанні різних рухових завдань були встановлені за тестом SPPB (рис. 3.3). За всіма тестами, що визначали порушення рівноваги, швидкість ходи та вставання зі стільця результати ОГ та ГП засвідчували стан астенії та саркопенії (менше 7 балів) ( $p < 0,05$  відносно показників КГ); в осіб КГ визначені показники на рівні норми (коридор 10–12 балів). Виявлені зміни розглядаються як фактори ризику падіння, залежності від сторонньої допомоги, смертності [14, 18].

Оцінювання за підшкалою утримання рівноваги в осіб ГП було на 35,2%, ОГ – на 38,4% гіршим порівняно з КГ; підшкали швидкості ходи – відповідно 26,0% та 27,3%; підшкали вставання зі стільця – 52,2% та 50,0%. Загальне відставання за від осіб КГ за тестом SPPB в ГП становило 37,0%, ОГ – 38,0% ( $p < 0,05$ ) (рисунок 3.3.).

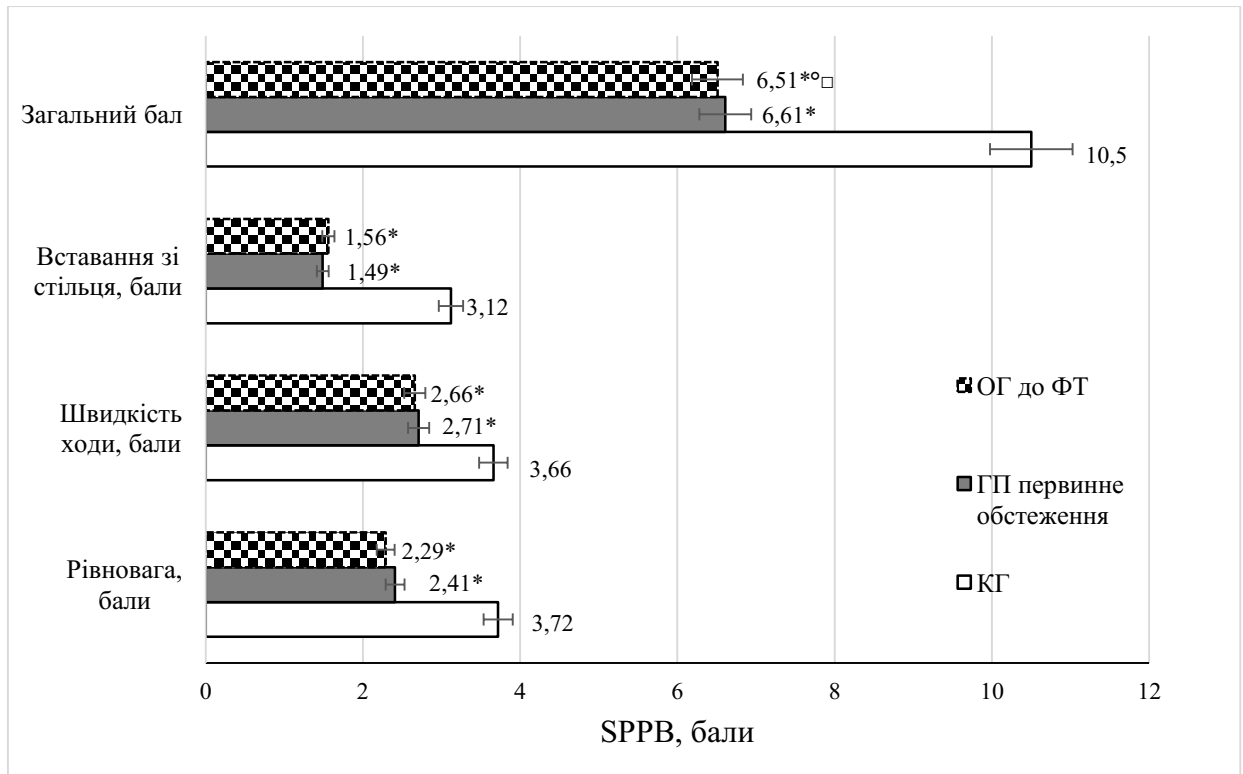


Рис. 3.3. Результати виконання тестів Short Physical Performance Battery особами похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Результати Senior Fitness Test, які відображають фізичні можливості осіб похилого віку в умовах конкретних функціональних навантажень, при проведенні первинного обстеження в обох гендерних групах осіб з ОА КС та саркопенічним ожирінням продемонстрували статистичне значуще ( $p < 0,05$ ) відставання за результатами їх виконання у порівнянні з особами КГ, що можна вважати прямим наслідком фізичної слабкості внаслідок саркопенії, болю у КС, анталгічного обмеження рухів (таблиця 3.7).

Кількість разів вставань зі стільця під час виконання SFT в чоловіків ГП була меншою порівняно з КГ на 45,6%, ОГ – на 43,1%; у жінок відповідно на 40,1% та на 38,6% ( $p < 0,05$ ). Кількість повторень згинання рук у чоловіків ГП була меншою порівняно з чоловіками КГ на 34,4%, ОГ – 32,5%; у жінок відповідно на 35,7% та 30,2% ( $p < 0,05$ ). Кількість виконання кроків у процесі

2-хвилинного степ-тесту була меншою у чоловіків ГП порівняно з КГ на 31,2%, ОГ – на 34,7%; у жінок відповідно 32,6% та 28,1% ( $p<0,05$ ). Відстань досягання до стопи у положенні сидячи була меншою у чоловіків ГП порівняно з представниками КГ на 121,6%, ОГ – на 128,7%; у жінок – відповідно на 172,7% та 161,7%. Відстань між руками при зведенні їх за спиною у чоловіків ГП була більшою порівняно з КГ на 61,5%, ОГ – на 68,9%; жінок відповідно на 92,0% та 78,1% ( $p<0,05$ ). Час виконання тесту «встань і йди» у чоловіків ГП було меншим порівняно з КГ на 78,1%, ОГ – на 85,8%; у жінок відповідно на 65,7% та 63,8% ( $p<0,05$ ) (таблиця 3.7).

Таблиця 3.7

Результати Senior Fitness Test в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (M±SD)

Рухове завдання	Стать	КГ (n=36)	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Вставання зі стільця (к-сть разів)	♂	15,11±0,83	8,22±0,29*	8,60±0,62*
	♀	13,28±0,49	7,95±0,47*	8,15±0,55*
Згинання рук (к-сть повторень)	♂	19,31±0,66	12,67±0,42*	13,04±0,53*
	♀	15,70±0,51	10,09±0,69*	10,96±0,48*
2-хвилинний степ-тест (к-сть кроків)	♂	106,33±3,15	73,16±1,92*	69,43±2,18*
	♀	92,11±2,17	62,09±1,45*	66,19±2,13*
Сидячи, дотягнутись до стопи (см)	♂	-5,82±0,42	-12,90±0,51*	-13,31±0,60*
	♀	-3,00±0,26	-8,18±0,65*	-7,85±0,15*
Зведення рук за спиною (см)	♂	-11,10±0,50	-17,93±1,08*	-18,75±1,11*
	♀	-5,49±0,25	-10,54±,82*	-9,78±0,28*
Встань і йди (сек)	♂	5,06±0,29	9,01±0,57*	9,40±0,36*
	♀	4,92±0,18	8,15±0,43*	8,06±0,29*

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

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

М'язова слабкість внаслідок саркопенії, на фоні патологічної зміни рухового стереотипу нижньої кінцівки внаслідок ураження кульшового суглоба поєднувалася із ризиком падіння, про що засвідчував результат Short Physical Performance Battery та страхом ризику падіння, що охарактеризовано результатами Fall efficacy scale (рис. 3.4). В КГ також були виявлені позитивні відповіді щодо ознак ризику падіння, очевидно, асоційовані з станами, що не потрапляли під критерії виключення участі у дослідженні, проте впливали на загальний стан здоров'я. У пацієнтів з ОА КС та саркопенічним ожирінням рівень страху падіння за FES був значним, у середньому на 70% більшим у порівнянні із КГ ( $p < 0,05$ ).

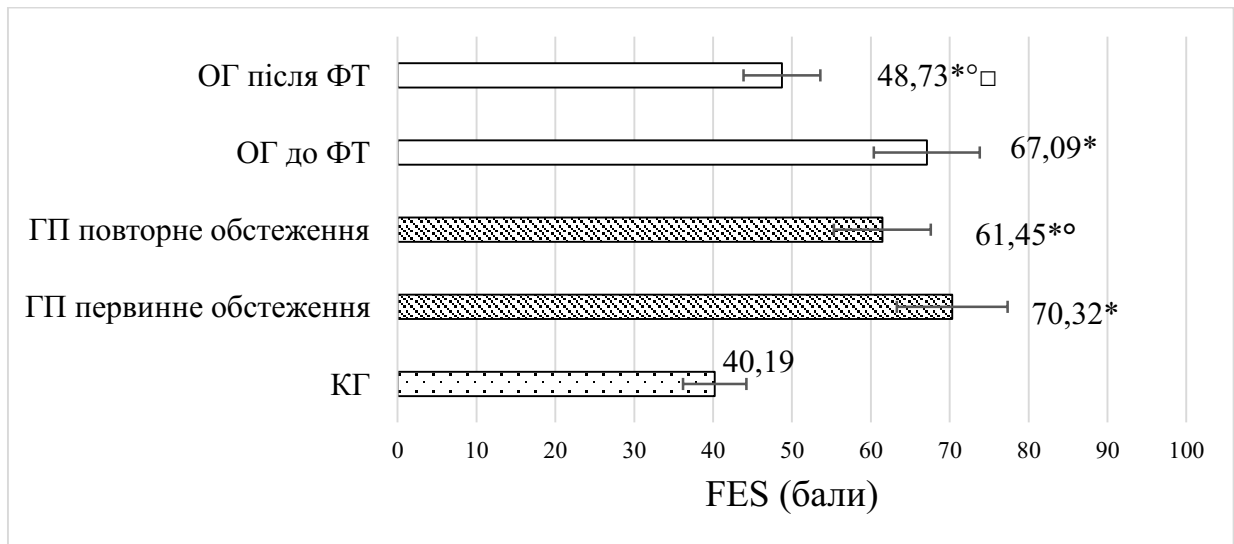


Рис. 3.4. Рівень страху падіння за Fall efficacy scale в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Згідно з визначенням Japanese Orthopedic Association, «локомоторний синдром» (locomotive syndrome) – нова концепція опису стану рівноваги та утруднення рухливості внаслідок структурного та функціонального ушкодження елементів опорно-рухового апарату у старших осіб, серед причин якого ОА є однією з основних причин.



При первинному обстеженні було встановлено, що в осіб КГ виявлено ознаки локомоторного синдрому I ступеня за GLFS-25 –  $9,37 \pm 0,45$  бали, що, очевидно можна пов'язати із фізичною детренованістю, наявністю супутніх захворювань (незважаючи на відповідність критеріям дослідження). Пацієнти з ОА КС та саркопенічним ожирінням виявили ознаки локомоторного синдрому II ступеня (за цифровим виразом результат був майже вдвічі гіршим порівняно з КГ): ГП –  $19,48 \pm 1,22$  бала ( $p < 0,05$  відносно КГ), ОГ –  $20,25 \pm 1,16$  бала ( $p < 0,05$  відносно КГ).

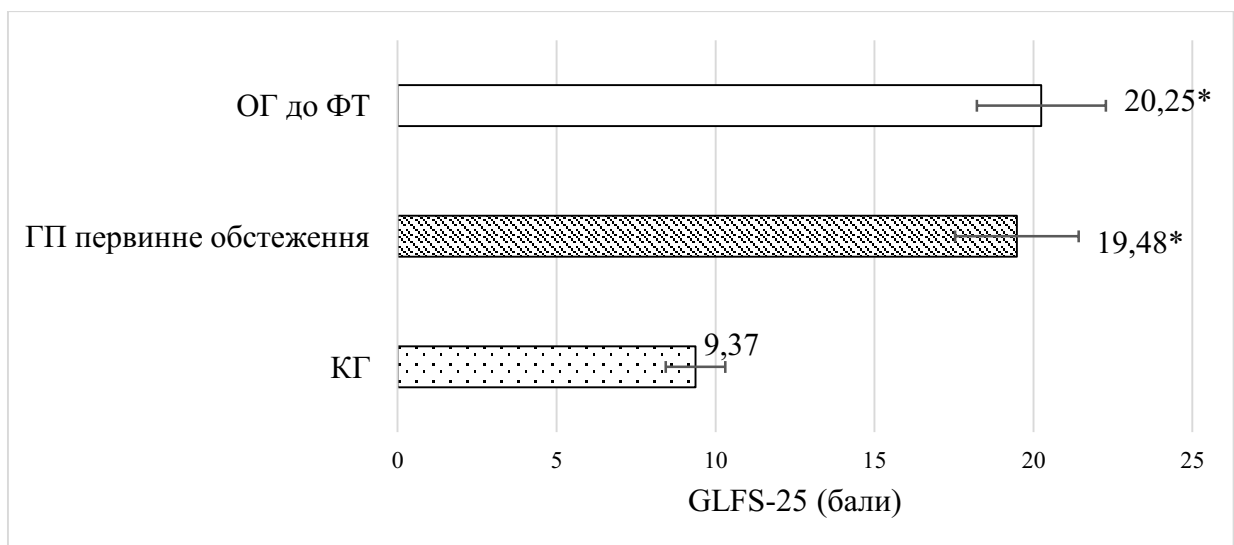


Рис. 3.5. Величина локомоторного синдрому за 25-question Geriatric Locomotive Function Scale осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Неможливість повноцінного здійснення рухової функції внаслідок обмежень, спричинених саркопенією, ожирінням, остеоартрозом – болем, фізичною слабкістю тощо, призвела до психоемоційного пригнічення, що проявлялось ознаками депресії, встановленої в середньому у два з половиною рази гіршим порівняно з однолітками середнім балом Geriatric Depression Scale

(рисунок 3.6): в ОГ –  $9,45 \pm 0,18$  бала, в ГП –  $10,05 \pm 0,23$  бала ( $p < 0,05$  порівняно з КГ –  $3,51 \pm 0,05$ ) (рисунок 3.6).

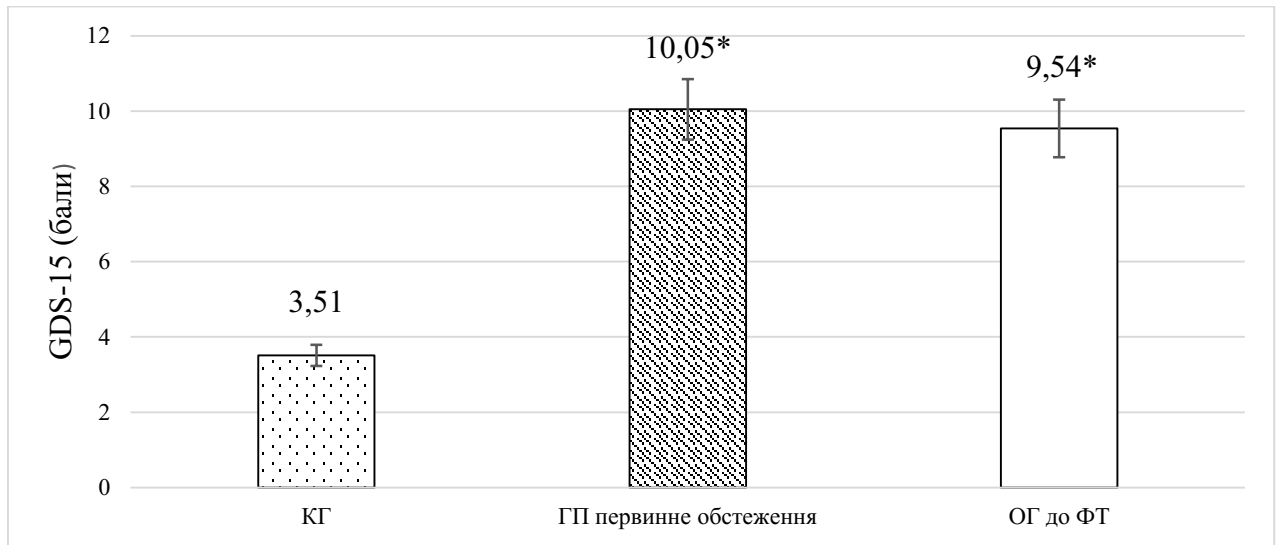


Рис. 3.6. Рівень психоемоційного пригнічення за Geriatric Depression Scale в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Наслідком порушень фізичного та психічного стану пацієнтів з ОА КС та саркопенічним ожирінням стало зниження якості їх життя. Це визначалось як статистично значуще погіршення стану пацієнтів ГП та ОГ відносно показників КГ за всіма доменами опитувальника SarQoL ( $p < 0,05$ ) (таблиця 3.8).

Погіршення фізичного та психічного здоров'я відносно показника КГ ( $75,11 \pm 3,12$  бала) становило в ГП 25,7% ( $55,82 \pm 3,11$  бала,  $p < 0,05$ ), ОГ – 19,5% ( $60,43 \pm 3,01$  бала,  $p < 0,05$ ). За шкалою оцінювання здатності до пересування відносно КГ ( $78,16 \pm 2,07$  бала) відставання ГП становило 38,2% ( $48,30 \pm 3,73$  бала,  $p < 0,05$ ), ОГ – 35,1% ( $50,69 \pm 2,12$ ,  $p < 0,05$ ). Склад тіла порівняно з КГ ( $68,56 \pm 3,49$  бала) був зміненим в ГП на 24,1% ( $52,07 \pm 2,16$  бала,  $p < 0,05$ ), ОГ – 19,5% ( $55,19 \pm 2,10$  бала,  $p < 0,05$ ).

Результати визначення якості життя за опитувальником SarQoL в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (M±SD)

Домен опитувальника, бали	КГ (n=36)	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Фізичне та психічне здоров'я	75,11±3,12	55,82±3,11*	60,43±3,01*
Здатність до пересування	78,16±2,07	48,30±3,73*	50,69±2,12*
Склад тіла	68,56±3,49	52,07±2,16*	55,19±2,10*
Функціональність	73,22±2,16	55,92±3,55*	51,83±2,95*
Активності повсякденного життя	80,49±3,55	62,44±4,04*	59,60±3,87*
Дозвілля	82,15±2,63	53,39±2,40*	58,23±3,11*
Страхи	76,59±2,67	57,69±3,78*	60,13±4,12*
Загальний бал	76,33±2,48	55,09±3,12*	56,59±3,12*

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

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

Функціональність відносно показника КГ (73,22±2,16 бала) була гіршою в ОГ на 23,6% (55,92±3,55 бала,  $p < 0,05$ ), ГП – на 29,2% (51,83±2,95 бала,  $p < 0,05$ ). Здатність виконання активностей повсякденного життя порівняно з КГ (80,49±3,55 бала) була зниженою в ГП на 22,4% (62,44±4,04 бала,  $p < 0,05$ ), ОГ – на 26,0% (59,60±3,87 бала,  $p < 0,05$ ). Повноцінність дозвілля відносно КГ (82,15±2,63 бала) була зниженою в ОГ на 35,0% (53,39±2,40 бала,  $p < 0,05$ ), ГП – 29,1% (58,23±3,11 бала,  $p < 0,05$ ). Вираженість страхів порівняно з КГ (76,59±2,67 бала) була більшою в ГП на 24,7% (57,69±3,78 бала,  $p < 0,05$ ), ОГ – 21,5% (60,13±4,12 бала,  $p < 0,05$ ) (таблиця 3.8).

Загальне відставання за показниками якості життя від представників КГ (76,33±2,48 бала ) в осіб ГП становило 27,8% (55,09±3,12 бала,  $p<0,05$ ), ОГ–25,6% (56,59±3,12 бала,  $p<0,05$ ).

### **3.4. Показники коксо-вертебрального синдрому**

Остеоартроз кульшового суглоба розглядається як складова частина коксо-вертебрального синдрому (hip–spine syndrome) – складного в етіопатогенетичному та клінічному відношенні симптомокомплексі, що виникає в результаті поєднаної патології поперекового відділу хребта та кульшових суглобів. Вперше він був описаний С. Offierski і I. Macnab у 1983 році, відколи було доведено доцільність розгляду дегенеративно–дистрофічних захворювань кульшових суглобів у комплексі анатомо–фізіологічного трикутника «поперековий відділ хребта — таз — кульшові суглоби» [129].

Першопричина виникнення коксо-вертебрального синдрому є дискутабельною; відповідно розрізняють його форми внаслідок патології хребта, кульшових суглобів та поєднану [130, 131]. Синдром внаслідок захворювань кульшового суглоба проявляється згинально–привідно–зовнішньоротаційною контрактурою з функціональним укороченням нижньої кінцівки, що, у свою чергу, призводить до вторинних функціональних деформацій хребта (сколіоз, гіперлордоз), дисбалансу м'язів спини й функціональних блоkad у поперекових хребетно–рухових сегментах, що створює умови для розвитку дегенеративно–дистрофічного процесу. Виникає вадне коло: кульшові суглоби — хребет — кульшові суглоби. Цей механізм підтверджується тим фактом, що фактично всі хворі на коксартроз скаржаться на болі в нижній частині спини [132, 133].

Результати первинного обстеження показали, що перебіг коксо-вертебрального синдрому в осіб похилого віку з ОА КС та ожирінням характеризувався болем у попереку, обмеженням його мобільності,

зменшенням гнучкості хребта, погіршенням внаслідок цього виконання ADL на фоні класичної клінічної картини остеоартрозу кульшового суглоба.

Слід зазначити, що деякі представники КГ, незважаючи на критерії включення та виключення у дослідження, також надавали поодинокі позитивні відповіді щодо ознак вертеброгенного больового синдрому.

При пальпації було визначено болючість у таких ділянках: остистих відростків поперекових хребців (ГП – 60,6%, ОГ – 62,9%), м'язів поперека (КГ – 8,3%, ГП – 45,5%, ОГ – 40,0%), проекції точки виходу сідничного нерва на сідниці (ГП – 39,4%, ОГ – 42,9%), великого вертлюга стегнової кістки (ГП – 60,6%, ОГ – 68,6%).

Також визначались позитивні симптоми Lasegue (ГП – 45,5%, ОГ – 68,6%) та Bonnet (ГП – 36,4%, ОГ – 48,6%).

При аналізі показників гнучкості хребта було визначено її зниження (таблиця 3.9). Погіршення у поперековому відділі порівняно з показником КГ ( $8,24 \pm 0,53$ ) за результатами проби Schober в ГП – на 47,2% ( $12,13 \pm 0,81$  см,  $p < 0,05$ ), ОГ – на 42,7% ( $11,76 \pm 0,90$  см,  $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.9

Показники гнучкості хребта в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням  $M \pm SD$ )

Проба, см	КГ (n=36)	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Schober	$8,24 \pm 0,53$	$12,13 \pm 0,81^*$	$11,76 \pm 0,90^*$
Thomayer	$10,15 \pm 0,83$	$20,13 \pm 2,11^*$	$19,23 \pm 1,64^*$
Седіна, нахил вперед	$6,12 \pm 0,35$	$3,67 \pm 0,21^*$	$3,88 \pm 0,42^*$
Седіна, нахил назад	$4,50 \pm 0,42$	$3,11 \pm 0,23^*$	$3,40 \pm 0,16^*$

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

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

При виконанні проби Thomayer для визначення загальної гнучкості хребта порівняно з КГ ( $10,15 \pm 0,83$  см) результат ГП був гіршим на 98,3% ( $20,13 \pm 2,11$  см,  $p < 0,05$ ), ОГ – 96,4% ( $19,23 \pm 1,64$  см,  $p < 0,05$ ). Результат проби Седіна при нахилі вперед порівняно з КГ ( $6,12 \pm 0,35$  см) був меншим в ГП на 40% ( $3,67 \pm 0,21$  см,  $p < 0,05$ ), ОГ – на 36,6% ( $3,88 \pm 0,42$  см), при нахилі назад порівняно з КГ ( $4,50 \pm 0,42$  см) в ГП – на 30,9% ( $3,11 \pm 0,23$  см,  $p < 0,05$ ), ОГ – на 24,4% ( $3,40 \pm 0,16$  см,  $p < 0,05$ ) (табл. 3.9).

При первинному обстеженні сила станова сила у обстежених пацієнтів була низькою, що, зокрема, можна пояснити тим, що виконання цього методу обстеження було обмежено больовими відчуттями у попереку та кульшовому суглобі (рисунок 3.7).

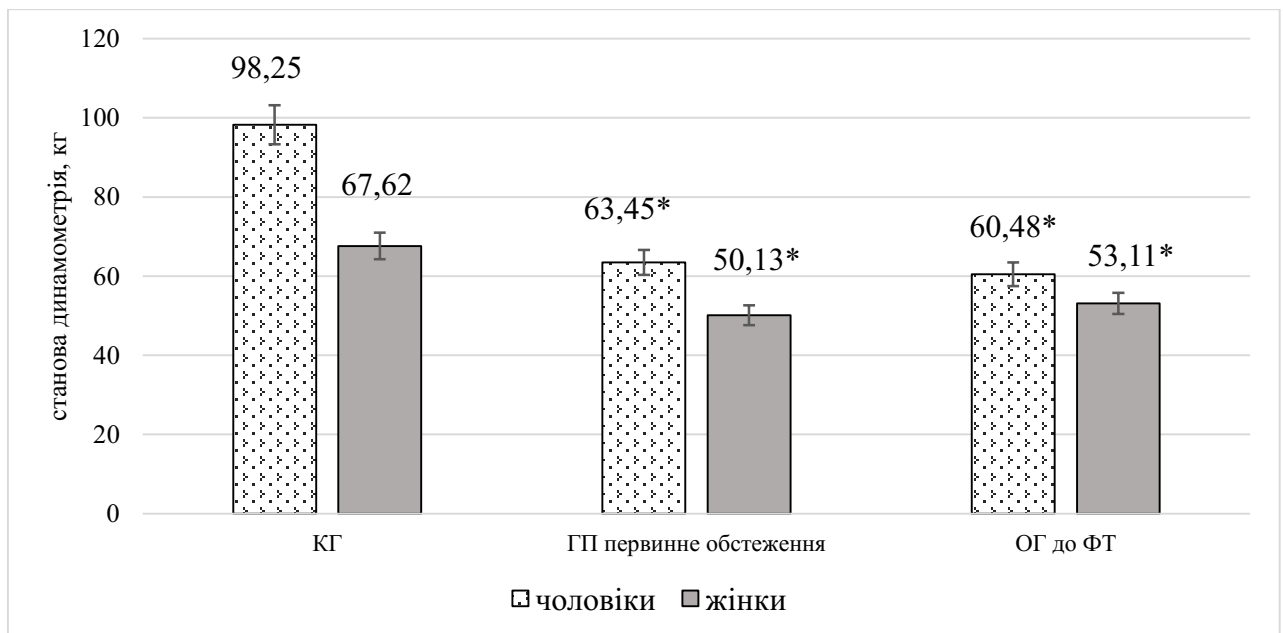


Рис. 3.7. Показники станової динамометрії в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Погіршення відносно показників КГ у чоловіків ГП становило 35,4%, ОГ – 38,4%; у жінок відповідно 25,9% та 21,5% ( $p < 0,05$ ) (рисунок 3.7). Нормальна

сила м'язів–розгиначів спини є необхідною для безпечного та комфортного виконання активностей повсякденного життя – перенесення вантажів, трансферу тощо.

При визначенні індексу станової сили з'ясовано, що навіть в осіб КГ не діагностувались високі показники сили м'язів спини – відсоток представників з середньою силою був 19,4%, вищі параметри не визначались. Коксо-verteбральний синдром проявлявся відсутністю у обстежених осіб з ОА КС середнього рівня індексу станової сили. Кількість осіб з низьким її рівнем в ГП становила 63,6%, ОГ – 60% (в КГ – 27,8%,  $p<0,05$ ), з середнім рівнем – відповідно 36,4% та 40% (в КГ – 52,8%) (рисунок 3.8)

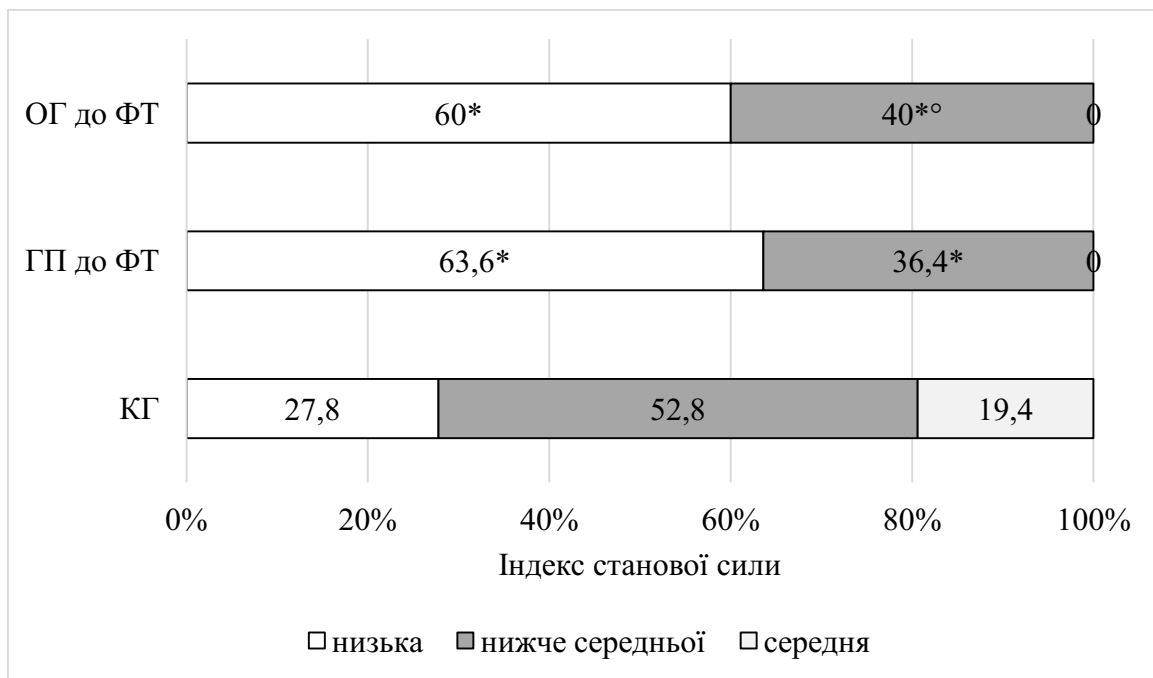


Рис. 3.8. Розподіл показників індексу станової сили в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням (\* –  $p<0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; ° □ –  $p<0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

При визначенні обмежень здійснення різних активностей внаслідок болю в спині за Oswestry Disability Index в осіб похилого віку з ОА КС та

саркопенічним ожирінням було діагностовано порушення за всіма його підшкалами на рівні, що багатократно перевищував відповідні показники КГ ( $p < 0,05$ ). Найбільшу вираженість обмежень в осіб ГП та ОГ було визначено за оцінюванням підшкал «догляд за собою», «піднімання предметів», «ходьба», «соціальне життя» (таблиця 3.10).

Таблиця 3.10

Показники Oswestry Disability Index в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням ( $M \pm SD$ )

Підшкала, бали	КГ (n=36)	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Біль	0,53±0,03	3,25±0,41*	3,10±0,25*
Догляд за собою	1,12±0,11	3,67±0,37*	3,85±0,40*
Піднімання предметів	0,88±0,16	3,42±0,25*	3,57±0,37*
Ходьба	1,03±0,10	3,04±0,11*	2,87±0,45*
Сидіння	0,23±0,05	2,13±0,30*	2,45±0,21*
Стояння	0,60±0,08	2,18±0,13*	2,05±0,11*
Сон	0,21±0,04	1,87±0,22*	1,20±0,31*
Статеве життя	0,56±0,10	2,16±0,15*	2,50±0,21*
Соціальне життя	0,59±0,08	3,08±0,40*	3,23±0,39*
Поїздки	0,48±0,05	3,27±0,11*	3,09±0,25*
Загальний бал, %	12,46±0,86	56,14±1,12*	55,82±1,03*

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

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

За сумарним балом рівень активностей осіб КГ відповідав характеристикам мінімального впливу болю в спині на виконання ADL (12,46±0,86); показники ГП (56,14±1,12) та ОГ (55,82±1,03) були в три з половиною рази гіршими, на рівні важких порушень, біль суттєво впливав на



повсякденне життя (подорожі, догляд за собою, соціальне життя, сексуальну активність та сон) (таблиця 3.10).

Посилення болю в КС та у попереку, збільшення задишки при рухах призвели до виникнення кінезіофобії в осіб з ОА КС та ожирінням. Її психологічна, фізична компоненти та сумарний показник були на середньому рівні в осіб ГП та ОГ; у представників КГ вона була на низькому рівні (таблиця 3.11).

Таблиця 3.11

Величина кінезіофобії за Tampa Kinesiophobia Scale в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням

Кінезіофобія та її складові		КГ (n=36)	ГП (n=33)	ОГ (n=35)
Психологічна	M±SD	12,22±0,88	18,07±1,03*	19,21±1,15*
	Me (25; 75)	11 (9; 15)	17 (14; 20)	20 (15; 23)
Фізична	M±SD	15,08±0,49	32,15±1,74*	32,45±1,54*
	Me (25; 75)	15 (12; 18)	33 (28; 37)	32 (28; 37)
Сумарний показник	M±SD	27,30±0,65	50,22±1,25*	51,46±1,26*
	Me (25; 75)	28 (24; 31)	52 (47; 58)	50 (47; 58)

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

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

Визначення наявності ознак коксо-вертебрального синдрому спричинило включення до розробленої програми блоку терапевтичних вправ, кінезіологічного тейпування, масажу поперекової ділянки.

Аналізуючи та обговорюючи отримані результати, слід зазначити такі аспекти.

Кістково-м'язові порушення при ОА характеризуються ураженням великих суглобів, вторинно – периартикулярних тканин, а також зниженням м'язової маси та сили, які розглядаються в рамках синдрому саркопенії, асоційованої з хронічними захворюваннями. Ці зміни при ОА зумовлюють ризик падінь та переломів, що погіршує перебіг та прогноз захворювання, що представлено результатами нашого та інших досліджень [5]. Факторами, які ускладнюють перебіг захворювання та зумовлюють специфічні риси у його корекції, є поліпрагмазія в осіб старших вікових груп, наявність у них численних супутніх захворювань та геріатричних синдромів, що зумовлює потребу у специфічному підході до реабілітації [134].

Геріатричні синдроми – багатофакторні стани, що виникають у відповідь на погіршення функціонування багатьох органів та систем, відображають морфофункціональну вікову еволюцію організму, що старіє [134]. Незважаючи на гетерогенність, вони мають багато спільних рис: широка поширеність серед осіб старшої вікової групи; загальні фактори ризику (вік, зниження когнітивного статусу, функціональні розлади, зниження активності/мобільності) та патофізіологічні механізми, що лежать в основі їх розвитку; негативний вплив на якість життя з подальшою інвалідизацією [4]. Їх виявлення (як це представлено в отриманих нами результатах обстеження осіб похилого віку) та відповідне відновлення ряд дослідників вважає провідною особливістю геронтологічної реабілітації [8, 16, 17].

Саркопенія – це не тільки наслідок старіння, але й найважливіший патогенетичний фактор зниження м'язової сили, мобільності, зміни постави та формування порушень балансу із синдромом падінь, остеопенії та змін метаболічних процесів в організмі. Саркопенія передбачає втрату м'язової маси, сили та функціональної здатності людини з подальшою втратою змоги до самообслуговування внаслідок вікових змін гормонального стану, центральної та периферичної нервової системи, запальних реакцій, зменшення

щільності капілярної мережі скелетної мускулатури тощо [116, 117]. Отримані нами результати щодо важливості її корекції в осіб похилого віку доповнюють ряд робіт, присвячених реабілітації осіб старших вікових груп з геріатричними синдромами [16, 17, 21, 2, 23], відрізняючись вибором обраної коморбідності.

Ожиріння негативно впливає на стан кістково-м'язової системи, сприяючи виникненню та обтяженню її патології, включаючи остеоартроз, запальні захворювання суглобів, біль у нижній частині спини, м'яких тканинах, що спричиняє погіршення працездатності та зниження якості життя пацієнтів [135].

Проблема лікування хворих із поєднаною дегенеративно–дистрофічною патологією кульшового суглоба та хребта зберігає свою актуальність, незважаючи на успіхи сучасної ортопедії. Її важливість визначається високою частотою цієї складної для діагностики та лікування патології, різноманітням клінічних форм і ступенів виразності дегенеративно–дистрофічних уражень попереково-крижового відділу хребта [132, 133]. Така варіабельність може бути пов'язана з відсутністю чітких критеріїв верифікації коксо-вертебрального синдрому, що підтверджує складність патології для діагностики, розуміння патогенезу такого стану та методів його корекції. Переважну роль у розвитку синдрому відіграють біомеханічні чинники, обумовлені, зокрема, хребетно–тазовими співвідношеннями [136, 137]. У хворих на коксартроз у переважній кількості спостережень причиною больового синдрому у попереку є дегенеративно–дистрофічні зміни в хребетно–рухових сегментах, які прогресують через біомеханічні порушення, зумовлені патологією кульшових суглобів [130]. Ці стани доцільно корегувати засобами фізичної терапії, в першу чергу – терапевтичними вправами, спрямованими на покращення гнучкості м'язів, хребта та кульшових суглобів, збільшення їх сили, покращення пропріоцептивного контролю тощо, що стало однією з гіпотез нашого дослідження.

Радикальним методом корекції, що усуває першопричину коксо-вертебрального синдрому – різницю у довжині кінцівок, усунення

контрактури суглобових та навколосуглобових структур, усунення больового синдрому та його негативного впливу на моторику та якість життя, є тотальна артропластика кульшового суглоба [133, 134]. Проте, навіть незважаючи на наявність остеоартрозу III ступеня за рентгенологічними ознаками, клінічний перебіг та бажання пацієнтів не завжди відповідають критеріям показань до ендопротезування. Це зумовлює важливість тривалої немедикаментозної корекції болю та можливостей моторного функціонування, особливо в осіб старших вікових груп з численною коморбідною та поліморбідною патологією [137].

Виявлені порушення стали обґрунтуванням потреби в активній функціональній реабілітації, визначили перелік її методик, особливості проведення терапевтичних вправ та функціонального тренування, основою для визначення індивідуальних цілей.

Отже, при первинному обстеженні осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, у них виявлено ознаки дисфункції кульшового суглоба (больовий синдром за ВАШ, який посилювався при рухах, обмеження амплітуди рухів за результатами гоніометрії, погіршення функціонування та виконання активностей за Modified Harris Hip Score, Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score), надмірне відкладання жирової тканини за абдомінальним типом на рівні ожиріння I ступеня (за індексом маси тіла, вимірюванням обхватів талії та стегон та їх співвідношенням, високим вмістом загального та вісцерального жиру та низького – м'язової тканини за результатами біоімпедансометрії), саркопенію (за результатами вимірювання сили кисті, Short Physical Performance Battery), погіршення фізичного статусу (за Senior Fitness Test), високий ризик падіння (Fall efficacy scale), локомоторний синдром II ступеня (за 25-question Geriatric Locomotive Function Scale), депресія (за Geriatric Depression Scale), що призвело до погіршення якості життя (за SarQoL); коксо-verteбральний синдром діагностувався за ознаками подразнення сідничного

нерва та поперекового сплетення, за зменшенням гнучкості хребта (за пробами Schober, Thomayer, Седіна), зниженням величини станової сили та індексу станової сили, порушенням функціонування за Oswestry Disability Index, кінезіофобією за Tampa Kinesiophobia Scale.

Отриману упродовж первинного обстеження інформацію використовували для обґрунтування методів комплексної програми фізичної терапії, визначення коротко– та довготермінових індивідуальних цілей реабілітації для осіб похилого віку, хворих на остеоартроз та саркопенічне ожиріння. За результатами первинного обстеження особи ГП та ОГ не відрізнялись між собою за досліджуваними показниками ( $p>0,05$ ), тобто групи були зіставними між собою. Це дало можливість проводити подальше дослідження, спрямоване на корекцію виявлених порушень та порівняння ефективності різних програм фізичної терапії.

Результати розділу висвітлені у роботах [216, 217, 218, 219, 224, 225].

## **РОЗДІЛ 4. КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА САРКОПЕНІЧНЕ ОЖИРІННЯ ТА ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА**

### **4.1. Методичні основи створення комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння**

Потреба в реабілітації осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння обумовлена результатами первинного обстеження, що продемонструвало наявність порушень у їх функціонуванні.

Незважаючи на те що досліджувана коморбідність (остеоартроз, ожиріння, саркопенія та асоційовані з нею геріатричні синдроми) складається з компонентів, кожен з яких має прояви, що зумовлюють потребу у реабілітації, основним захворюванням, за яким такі пацієнти можуть отримати амбулаторну реабілітаційну допомогу, є остеоартроз кульшового суглоба.

У пацієнтів старших вікових груп типовим є наявність коморбідності та поліморбідності, що зумовлює потребу в індивідуалізованих реабілітаційних втручаннях. Спеціалізована геріатрична реабілітація в Україні поки не виокремилась в окремі клінічні протоколи; в літературі наявні тільки окремі роботи з цього приводу [16, 18, 138, 139]. У нашій державі геріатричні синдроми хоча і визнаються, проте переважно розглядаються та корегуються як вторинні зміни на фоні перебігу основного захворювання, однак у світовій практиці сам факт їх діагностики у пацієнти є підставою для покращення стану їх здоров'я [140, 141, 142].

Розглядаючи етіопатогенез досліджуваної коморбідності та її клінічний перебіг можна зробити висновок про взаємообтяжуючий вплив захворювань одне на одного: біль у КС внаслідок ОА зумовлює зниження рухової активності, що є однією з причин ожиріння та саркопенії; надмірна маса тіла

ускладнює рухову активність та посилює м'язову слабкість, асоційовану з саркопенією, збільшує внутрішньосуглобовий тиск та погіршує мікроциркуляцію; м'язова слабкість спричиняє загальну гіподинамію та знижує функціональний резерв кульшового суглоба, посилюючи клінічні ознаки саркопенії та ОА (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Формування вадного кола структурно–функціональних порушень в осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, як основи створення програми фізичної терапії.

Змін зазнає психічний стан таких пацієнтів: больові відчуття спричиняють кінезіофобію, що також знижує рухову активність, може посилювати ознаки геріатричної депресії та страху падіння (що є специфічним різновидом кінезіофобії), знижувати мотивацію щодо активних терапевтичних вправ (рисунок 4.1). Внаслідок фізичних та психічних змін страждає соціальна сфера – зменшується рухова активність (прогулянки, відвідування родини, виконання побутових та професійних активностей), що може спричинити появу або посилення геріатричного синдрому соціальної ізоляції.

Специфічною рисою реабілітації всіх компонентів досліджуваної коморбідності була потреба в довготривалому втручанні у зв'язку з

прогресуючим хронічним перебігом ОА, повільністю корекції маси тіла, прогресуючим перебігом геріатричних синдромів. За таких умов у довготривалій перспективі навіть збереження нинішнього функціонального стану пацієнта, без прогресування може бути ціллю реабілітації. Водночас нормативні правила надання реабілітаційної допомоги згідно Програми медичних гарантій передбачають обмеження часу амбулаторної допомоги таким пацієнтам, що зумовлює актуальність застосування формату телереабілітації, домашніх вправ упродовж тривалого часу та створення відповідних комплексних сучасних програм фізичної терапії, адаптованих до потреб закладів охорони здоров'я, які працюють з пакетами реабілітаційних послуг. Пацієнти з досліджуваною коморбідністю відповідають вимогам низького обсягу реабілітаційної допомоги (одна реабілітаційна сесія на добу тривалістю 1 година) у довготривалому періоді реабілітації [143].

Розроблену нами комплексну програму фізичної терапії від стандартної програми відрізняє комплексний підхід до вирішення проблеми реабілітації хворих похилого віку, хворих на ОА КС та саркопенічне ожиріння, з позицій корекції компонентів коморбідної патології (табл. 4.1).

При створенні комплексної програми фізичної терапії були враховані методичні та наукові принципи МКФ як пацієнтоцентричної моделі втручання [143, 144, 145], реабілітації пацієнтів з патологією опорно-рухового апарату [146, 147, 148, 149], ревматологічної реабілітації [8, 150], реабілітації пацієнтів з ожирінням [151, 152], геріатричної реабілітації [140, 141, 142].

Таблиця 4.1

Відмінності базової та розробленої комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба

Характеристики	Програма порівняння (для пацієнтів ГП)	Розроблена програма (для пацієнтів ОГ)
Концептуальний підхід	Комплексний з позицій етіопатогенезу ОА.	Комплексний з позицій етіопатогенезу ОА, ожиріння, саркопенії (як геріатричного синдрому)



<i>Продовження таблиці 4.1</i>		
Методологічна основа	Реабілітація пацієнтів з патологією опорно-рухового апарату [146, 147, 148, 149]. Реабілітація пацієнтів з остеоартрозом [8, 150].	Реабілітація пацієнтів з патологією опорно-рухового апарату [146, 147, 148, 149]. Реабілітація пацієнтів з остеоартрозом [8, 150]. Реабілітація пацієнтів з ожирінням [151, 152]. Геріатрична реабілітація [140, 141, 142].
Методична основа	Застосування засобів фізичної терапії відповідно до клінічної настанови «Остеоартроз».	Застосування засобів фізичної терапії згідно з клінічною настановою «Остеоартроз». Вибір і визначення спрямованості, мета застосування засобів фізичної терапії з позицій корекції ожиріння. Вибір і визначення спрямованості, мета застосування засобів фізичної терапії з позицій корекції саркопенії.
<b>Складові програми фізичної терапії</b>		
Терапевтичні вправи	Комплекс терапевтичних вправ за методикою закладу охорони здоров'я згідно з клінічною настановою «Остеоартроз» (вправи для нижньої кінцівки та кульшового суглоба).	Програма терапевтичних вправ (силові, аеробні, для розвитку координації та рівноваги; програма вправ колового тренування), дозована ходьба, комплекс вправ NCGG–HEPOP.
Телереабілітація	Ні	Так
Мануальні техніки	Масаж кульшового суглоба та нижньої кінцівки	Постізометрична релаксація Мобілізація кульшового суглоба
Навчання пацієнтів	Інформування щодо рівнів фізичної активності для осіб похилого віку, рекомендованих ВООЗ. Інформування щодо принципів здорового харчування згідно з рекомендаціями Міністерства охорони здоров'я України та ВООЗ.	Інформування щодо принципів здорового харчування згідно з рекомендаціями Міністерства охорони здоров'я України та ВООЗ. Принципів харчування та фізичної активності для корекції саркопенії. Створення безпечного середовища з точки зору профілактики ризику падіння. Методи самоконтролю стану здоров'я. Інформування щодо причин виникнення компонентів коморбідності, методів їх корекції, перспективи їх прогресування.

Основними завданнями розробленої комплексної програми фізичної терапії було:

- корекція функції кульшового суглоба (зменшення болю, збільшення амплітуди рухів у КС, нівелювання ознак коксо-вертебрального синдрому, покращення функціонування КС при виконанні активностей);

- зменшення маси тіла за рахунок жирового компонента та покращення м'язового);
- зменшення саркопенії та її наслідків (збільшення сили, витривалості, покращення рівноваги);
- зменшення проявів геріатричних синдромів, асоційованих з саркопенією та діагностованих упродовж первинного обстеження (зменшення ризику падіння, покращення психоемоційного стану, полегшення виконання активностей повсякденного життя);
- вироблення у пацієнта та його родини концепції розуміння стану здоров'я, його самоконтроль та самоменеджмент упродовж тривалого часу;
- досягнення індивідуальних довготривалих реабілітаційних цілей.

Комплексна програма фізичної терапії була створена з урахуванням основних принципів реабілітаційного втручання [143, 148]: якнайранішого початку; етапне досягнення цілей реабілітації; наступність та послідовність застосованих методик відповідно до їх доцільності; комплексність та адекватність методів фізичної терапії відповідно до виявлених особливостей клінічного стану та віку пацієнтів; залучення пацієнта до активної участі для досягнення оптимального результату; систематичність, адекватна тривалість впровадження застосованих засобів. Також особливістю програми було її створення з позицій геріатричної реабілітації, що розглядає пацієнта у комплексі, з індивідуальними потребами, пов'язаними з конкретним функціонуванням, а також враховує фізичні, психічні та соціальні зміни осіб старших вікових груп; їх підтримку родиною.

Вибір методів втручання визначався виявленими особливостями клінічного стану осіб похилого віку, хворих на ОА КС та саркопенічне ожиріння (рисунок 4.2).



Рис. 4.2. Особливості виявлених порушень стану здоров'я осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, та методи їх корекції засобами фізичної терапії в рамках комплексної програми фізичної терапії.

Розроблена комплексна програма фізичної терапії відповідала структурі реабілітаційного циклу: з проведенням первинного (вихідного) обстеження, визначенням мети втручань, теоретичним обґрунтуванням та практичним впровадженням втручання та повторним оцінюванням ефективності застосованих засобів.

Розроблена комплексна програма фізично терапії ФТ відповідала довготривалому періоду реабілітації, тривала 6 місяців у форматі амбулаторної реабілітації в закладі охорони здоров'я (два тижні), телереабілітації, домашньої реабілітації. Вона включала терапевтичні вправи (силові, аеробні, для розвитку рівноваги та координації, методами рівномірного безперервного та колового тренування), програму вправ NCGG-HEPOP для покращення балансу та сили; постізометричну релаксацію м'язів поперека, стегна, сідниці; мануальну мобілізацію КС; кінезіологічне тейпування КС; телереабілітацію; освітній компонент. Дозування та послідовність засобів та методів фізичної терапії наведено на рисунку 4.3.

Упродовж амбулаторного втручання було виконано початкове обстеження пацієнтів. Зміст сесії складався з постізометричної релаксації м'язів (10–15 хв), мануальної мобілізації КС (10–15 хв), терапевтичних вправ (30–40 хв). Завданнями цього періоду було зменшення болю у КС та у попереку; початкове покращення сили, рівноваги, координації, зменшення ризику падіння; навчання техніці правильної ходьби, виконання вправ; подолання кінезіофобії; освіта пацієнта щодо принципів здорового харчування тощо; узгодження формату подальших втручань.

Після завершення амбулаторного втручання пацієнти упродовж двох тижнів відвідували реабілітаційне відділення для виконання кінезіологічного тейпування. У подальшому пацієнти займались за наданими комплексами вправ для домашніх тренувань (колове тренування, комплекси для покращення балансу та сили NCGG-HEPOP). Один раз на два тижні проводили зустрічі у форматі телереабілітації; один раз на місяць пацієнти відвідували реабілітаційне відділення.

	1, 2 тиждень	3, 4 тиждень	5, 6 тиждень	7, 8 тиждень	9, 10 тиждень	11, 12 тиждень	13, 14 тиждень	15, 16 тиждень	17, 18 тиждень	19, 20 тиждень	21, 22 тиждень	23, 24 тиждень
Формат реабілітаційних сесій	Реабілітаційне відділення	Телереабілітація (телеконсультування, телеметрія), проведення реабілітаційних сесій, самостійні заняття Відвідування реабілітаційного центру 1 раз на місяць										
Обстеження, методи контролю	Початкове Поточне (упродовж занять) Етапне (кінець кожного 2-го тижня)	Етапне (кінець кожного 2-го тижня) Самозвіт прогресу покращення стану (пройдена дистанція за одну годину, маса тіла, обхватні розміри)										Кінцеве Поточне (упродовж занять)
Вид та метод рухових сесій	Терапевтичні вправи (рівномірний безперервний метод)	ТВ методом колового тренування	ТВ методом колового тренування	ТВ методом колового тренування	ТВ методом колового тренування	ТВ методом колового тренування	ТВ методом колового тренування	ТВ методом колового тренування	ТВ методом колового тренування	Комплекс вправ «Покращення балансу» NCGG-HEPOP		Комплекс вправ «Покращення фізичної сили» NCGG-HEPOP
Дозована ходьба:		1000 м	1200	1500 м	1700 м	2000 м	2000 м	2200 м	2400 м	2600 м	2800 м	3000 м
мінімальна відстань												
мінімальний час		30 хв	30хв	40 хв	40 хв	50 хв	50 хв	50 хв	60 хв	60 хв	60 хв	70 хв
швидкість		повільна	середня	середня	середня	середня	середня	середня	середня	середня	швидка	швидка
Кінезіологічне тейпування		+	+									
ППР	+											
Мануальна мобілізація КС	+											
Освітній компонент	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Рис. 4.3. Схема комплексної програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба

Орієнтовний зміст зустрічі:

- Контрольні вимірювання 5–10 хв;
- Відповіді на запитання – 5–10 хв;
- Навчання техніки нових терапевтичних вправ колового тренування, комплексу NCGG–HEPOP.
- Кінезіологічне тейпування (якщо було заплановано на цей тиждень).
- Визначення бар'єрів, які могли б зменшити ефективність застосування програми в домашніх умовах та пошук можливих шляхів їх усунення (наприклад, проведення освітньої роботи з членами родини).
- Уточнення принципів формування раціону.
- Уточнення шляхів, методів, графіка комунікації (телереабілітації).

Ефективність застосування програми фізичної терапії визначали за результатами контрольних вимірювань, досягненням індивідуальних реабілітаційних цілей, формуванням активного ставлення до стану свого здоров'я (повноцінність дотримання наданих рекомендацій).

Тимчасовими протипоказаннями до виконання рухових завдань вважали загострення супутньої патології (підвищення артеріального тиску, аритмія тощо), але наполягали на регулярності занять.

## **4.2. Телереабілітація**

Телереабілітацію проводили у форматах, передбачених Постановою Кабінету Міністрів України від 3 листопада 2021 р. № 1268 «Питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я» [143]: телеконсультування (телевідеоконсультування) разом з обстеженням, телеметрія, моніторингу показників здоров'я пацієнтів, контроль виконання індивідуальної програми фізичної терапії, дотримання рекомендацій фахівців з реабілітації та освіти пацієнта.

Переваги телереабілітації як методу довготривалого втручання та контролю при хронічних станах, що зумовлюють потребу у тривалій

реабілітації, доведено [153]. Зокрема, при остеоартрозі колінного суглоба цей формат реабілітації призводив до зменшення болю та покращення функцій суглоба [154, 155, 156], при ожирінні – сприяв зменшенню маси тіла, дотриманню наданих рекомендацій та покращенню якості життя [157, 158, 159].

Для проведення формату телереабілітації проводили відеозустрічі за допомогою додатків «Viber», «Telegram», «ZOOM», «GoogleMeet» за вибором пацієнта. За потреби їх встановлювали та навчали ними користуватись під час амбулаторного періоду, що було зумовлено віковими обмеженнями сприйняття мобільних засобів зв'язку. Графік сесій телереабілітації (дату, час) уточнювали при кожній зустрічі індивідуально; він становив одну зустріч на два тижні.

Орієнтовний зміст сесії (за потреби, із залученням родин пацієнтів):

- Самозвіт пацієнтів за динамікою результатів вимірювань: 5–10 хв.
- Відповіді на запитання пацієнта: 5–10 хв.
- Навчання техніки нових терапевтичних прав (колового тренування, програми NCGG–HEPOP) (20–30 хв).
- Визначення бар'єрів, які могли б зменшити ефективність застосування програми в домашніх умовах та пошук можливих шляхів їх усунення (наприклад, проведення освітньої роботи з членами родини) (5–10 хв).
- Уточнення принципів формування раціону (5–10 хв).
- Уточнення методів та графіка комунікації (5 хв).

Самозвіт щодо ефективності застосування засобів фізичної терапії:

- Маса тіла.
- Обхватні розміри талії.
- Обхватні розміри стегон.
- Рівень артеріального тиску.
- Відчуття втоми після виконання програми колового тренування, комплексів вправ NCGG–HEPOP.
- Тривалість сесій ходи.

- Відстань сесій ходи.

Результати самозвіту об'єктивно контролювали упродовж очних зустрічей (один раз на місяць).

### 4.3. Терапевтичні вправи

Доцільність виконання активних терапевтичних вправ при досліджуваних компонентах коморбідностей (остеоартроз [160, 161, 162], ожиріння [163, 164, 165], саркопенія [166, 167, 168]) була визначена численними дослідженнями з рівнем доказовості А.

Вид терапевтичних вправ та мета їх призначення представлена у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Види терапевтичних вправ та мета їх застосування в осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба

Терапевтичні вправи	ОА КС	Ожиріння	Саркопенія та геріатричні синдроми
Мета	Зменшення болю в КС, поперековому відділі хребта. Збільшення амплітуди рухів у КС та поперековому відділі хребта. Покращення ходи. Збільшення витривалості. Покращення виконання активностей повсякденного життя, змінених внаслідок дисфункції КС.	Зменшення маси тіла. Зменшення вмісту підшкірно–жирового та вісцерального жиру. Збільшення вмісту м'язової тканини в організмі.	Збільшення вмісту м'язової тканини в організмі. Збільшення сили м'язів кінцівок, тулуба. Зменшення ризику падіння (покращення рівноваги). Покращення психоемоційного стану. Покращення виконання активностей повсякденного життя.



<i>Продовження таблиці 4.2</i>			
Аеробні	++	+++	++
Рівновага, баланс	+++	++	+++
Силові	+++	+++	+++
Покращення амплітуди рухів	+++	+	+

#### 4.3.1. Терапевтичні вправи в амбулаторному форматі

Заняття упродовж амбулаторних рухових сесій терапевтичних вправ проводили з рівномірним безперервним методом збільшення навантаження.

Виконували такі види терапевтичних вправ:

- Швидка ходьба на біговій доріжці з контролем патерну (максимальна швидкість, при якому він зберігається).
- Вправи для великих м'язових груп верхніх кінцівок (силові з обтяженням вагою та опором еластичного стрічкового еспандера) (рис. 4.4.).



Рис. 4.4. Приклади терапевтичних вправ для великих м'язових груп верхніх кінцівок з обтяженням вагою.

- Вправи для тулуба та поперекового відділу хребта (із використанням фітбола) (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Приклади терапевтичних вправ для тулуба та поперекового відділу хребта.

- вправи для м'язів нижніх кінцівок, які приймають участь у рухах кульшового суглоба (сідничного, абдукторів та аддукторів стегна, чотириголового та двоголового м'язів стегна), а також литкових та м'язів стопи (силові з обтяженням вагою та опором еластичного стрічкового еспандера) (рис. 4.6).



Рис. 4.5. Приклади терапевтичних вправ для м'язів нижніх кінцівок, які приймають участь у рухах кульшового суглоба.

- Терапевтичні вправи для покращення координації (кидати та ловити м'ячик, стоячи на нестабільній поверхні).
- Вправи для тренування статичної рівноваги (для верхніх кінцівок у напівтандемному та тандемному положеннях ніг, у вузькій стійці, на нестабільних поверхнях, платформах BOSU) (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Приклади терапевтичних вправ для тренування статичної рівноваги.

- Тренування динамічної рівноваги (хода боком, спиною вперед, переступання перешкод, вверх та вниз по сходах; хода по нестабільних поверхнях) (рисунок 4.7).



Рис. 4.7. Тренування динамічної рівноваги.

- Вправи для розтягнення поперекового відділу хребта та нижніх кінцівок з утриманням положення розтягнення наприкінці вправи по 20-30 с.



Рис. 4.8. Приклади терапевтичних вправ для розтягнення поперекового відділу хребта та нижніх кінцівок

Навантаження вагою упродовж першого тижня здійснювали за допомогою гантель та обважнювачів вагою 0,5 кг та еластичних стрічкових еспандерів Thera-Band жовтого кольору, упродовж другого тижня – з вагою 1 кг та стрічковим еспандером Thera-Band червоного кольору.

Вихідні положення для виконання терапевтичних вправ для нижніх кінцівок, тулуба, спини упродовж першого тижня – лежачи, сидячи, стоячи, упродовж другого тижня – сидячи, стоячи.

Детально перед дзеркалом розбирали патерн ходьби, виправляли його недоліки, з відтворенням всіх фаз, акцентуючи увагу на динаміку руху кульшових суглобів, перенесення ваги з п'яти на носок тощо.

Корегували навички або навчали для можливих майбутніх потреб принципам використання поміжних засобів пересування (одноопорна тростина, канадські милиці).

#### 4.3.2. Колове тренування

Оскільки корекція досліджуваних коморбідностей (ОА, ожиріння, саркопенії) вимагає тривалішого втручання, ніж може бути виконано упродовж двох тижнів амбулаторної реабілітації, для їх довготривалої корекції було обрано застосування розробленого комплексу терапевтичних вправ у домашніх умовах методом колового тренування з використанням телереабілітації.

Обґрунтуванням вибору цього методу було дослідження Aily J.V. та співавт., (2023) [168], яке продемонструвало, що періодичне колове тренування, проведене за допомогою телереабілітації, мало еквівалентні ефекти, як і очне тренування, за інтенсивністю болю, фізичної функції, м'язової сили, катастрофізації болю, складу стегна, міжм'язової жирової тканини та архітектури м'язів. Дотримання режиму тренувань було повноцінним, і учасники дослідження повідомили про хороше сприйняття втручання.

Застосування терапевтичних вправ методом колового тренування неоднократно продемонструвало свою ефективність у пацієнтів з ОА колінного суглоба за параметрами зменшення болю, покращення амплітуди рухів та якості життя [170, 171]. Водночас метод у пацієнтів з ОА кульшового суглоба є малодослідженим.

Застосування аеробних та анаеробних терапевтичних вправ методом колового тренування також має переваги щодо корекції ожиріння (покращує антропометричні показники, ліпідний спектр крові, зменшує масу тіла) [172, 173, 174]. Зокрема у форматі телереабілітації колові тренування покращують прихильність до фізичних тренувань завдяки простоті та уніфікованості [175]. Цей метод тренувань виявився зручним також для осіб похилого віку [176, 177, 178], зокрема, для осіб з саркопенічним ожирінням [179].

Колове тренування сприяє покращенню функціонування серцево-судинної системи, м'язової, зменшує відсотковий вміст жиру в організмі, що досягається повторенням серій вправ з невеликим інтервалом відпочинку між ними або без нього [178]. Цей тип вправ може більш ефективно активувати ліполіз жирової тканини, ніж звичайні аеробні тренування [178, 179]. Це дозволяє пацієнтам брати участь в кожному тренінгу через малу загальну тривалість вправ [177], що сприяє високому комплаєнсу та прихильності учасників [175].

Основою розробленої програми аеробних терапевтичних вправ, які застосовували методом колового тренування, був протокол de Almeida A.C. та співавт. (2018) [180], розроблений для пацієнтів з ОА колінних суглобів, застосування якого призвело до зменшення у них кардіоваскулярного та метаболічного ризику [181], покращення функціонування колінного суглоба та зменшенню вмісту жиру у м'язах [182]. Відповідно дотримувались таких принципів.

Терапевтичні вправи (умовні станції) були організовані за схематичною моделлю: верхня частина тіла, нижня частина тіла, вправи для тулуба та загальні вправи (для великих м'язових груп всього тіла).

Терапевтичні вправи (для покращення гнучкості КС, силові, аеробні, для покращення рівноваги, розслаблення м'язів) були обрані з урахуванням ефективності щодо ознак ОА кульшового суглоба, представленої у раніше опублікованих дослідженнях [160, 161, 162] та протоколу de Almeida A.C. та співавт. (2018) [180].

Також комплекс враховував фізичні можливості щодо виконання вправ особами похилого віку (особливо щодо дозування навантаження, наявності ризику падіння), коморбідність ожиріння (аеробні та силові вправи), потребу в корекції коксовертебрального синдрому (терапевтичні вправи для поперекового відділу хребта), наявність у обстежених пацієнтів саркопенії (силові вправи).

Загалом застосовували 50 терапевтичних вправ (додаток Д), які були розподілені відповідно до рівнів складності та інтенсивності на легкі, помірні та інтенсивні згідно з рекомендаціями протоколу de Almeida A.C. та співавт. (2018) [180]. Тривалість виконання легких вправ становила 20 с, помірної інтенсивності – 30 с, інтенсивних – 40 с.

Відпочинок між станціями становив 30 с. Таке залучення кількох груп м'язів з коротким відпочинком між станціями призводило до розвитку серцево-судинних та метаболічних адаптацій та до прискорення розпаду жирової тканини [183]. Також це зменшувало час вправ, збільшувало їх інтенсивність.

Пацієнти виконували колові тренування тричі на тиждень упродовж 14 тижнів (42 заняття); мінімальним рекомендованим відсотком виконання сесій було 75% [180].

Кожне заняття складалося з ходи на місці в комфортному темпі упродовж 5 хвилин, власне колового тренування, вправ для розтягування упродовж 5 хвилин.

Пацієнтам пропонували виконувати кожну вправу якомога швидше, з максимальною кількістю повторень упродовж встановленого часу на кожній фазі тренування (легкій, помірній та інтенсивній). Перша станція вправ для

виконання була визначена у довільному порядку на кожному занятті. Після закінчення першої станції вправи пацієнт переходив до наступної, дотримуючись певного порядку (верхня частина тіла, нижня частина тіла, загальні вправи, тулуб), чергуючи відпочинок і роботу різних груп м'язів, сприяючи відновленню та мінімізуючи ризик м'язової втоми [179].

Дозування навантаження упродовж тижнів здійснювали згідно з стратегією періодизованої динамічної інтенсивності, що використовували для визначення динамічної інтенсивності відповідно до тижнів тренування (рис. 4.9). Обсяг виконаного навантаження визначали тривалістю тренувального заняття та інтенсивністю терапевтичних вправ.

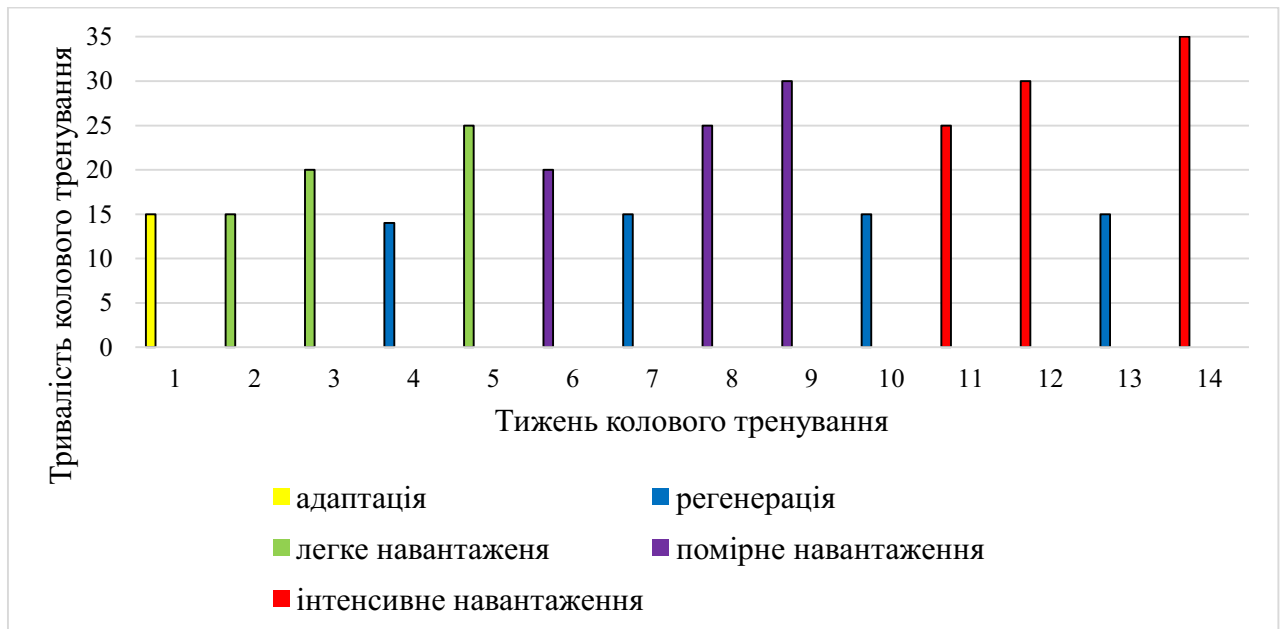


Рис. 4.9. Періодизація динамічного навантаження колового тренування у хворих з остеоартрозом (за de Almeida A.C. та співавт. (2018)) [180]

Модель періодизації протоколу колового тренування de Almeida A.C. та співавт. (2018) [180] для хворих з ОА, застосована у програмі фізичної терапії, була побудована на концепції Turner A. (2013) [184]. Пацієнти виконували тиждень вправ у відновному режимі після двох тижнів стресового навантаження, поступово збільшуючи інтенсивність.

Упродовж першого тижня колового тренування (жовтий стовпчик на рис. 4.5) пацієнти у форматі телереабілітації за допомогою фізичного

терапевта із застосуванням друкованих матеріалів засвоювали терапевтичні вправи та теоретичні принципи колового тренування, які у подальшому застосовували самостійно з періодичною телеметрією та контролем під час відвідування реабілітаційного центру. Починаючи з другого тижня тренування дотримувались прогресивного методу, заснованого на інтенсивності зусиль та об'ємі роботи (часу).

Терапевтичні вправи легкого рівня (додаток Д) виконували упродовж другого, третього та п'ятого тижнів колового тренування (зелені стовпчики), помірного рівня – на шостому, восьмому та дев'ятому тижнях (фіолетові стовпчики), інтенсивні – на одинадцятому, дванадцятому та чотирнадцятому тижнях (червоні стовпчики).

Сині стовпчики рис. 4.5 позначають тижні регенерації, протягом яких тренування виконували з низькою інтенсивністю, але кожна вправа мала тривалість 10 с зі збільшенням на 10 с часу відновлення кожної станції. Інтенсивність терапевтичних вправ була збільшена на 6–му та 11–му тижнях.

Рівень навантаження був нелінійним [180, 184]. За трьома рівнями інтенсивності терапевтичних вправ пацієнти займались по три тижні. Кожні два тижні колових тренувань з інтенсивністю, яка спрямована на адаптацію через стрес, проводили тиждень відновлення (збільшення метаболізму з меншим впливом на структуру та серцево-судинну систему). Два тижні між відновними виконували робоче навантаження. Зміни в обсязі та інтенсивності вправ спричиняли щотижня нові фізіологічні стреси та демонстрували пацієнтам, що виконання вправ стає легшим.

Принцип адаптації передбачав стрес з подальшим відновленням для досягнення цілей, що було метою при створенні протоколу de Almeida A.C. та співавт. (2018) [180]: викликати контрольований стрес, збільшити його (тренувальним навантаженням або інтенсивністю зусиль); чергувати періоди приросту та відновлення, щоб стимулювати сприйняття адаптації [184].



#### 4.3.3. Комплекс вправ National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People

Для пролонгації отриманого упродовж амбулаторного періоду втручання та періоду колового тренування ефекту, збереження отриманого результату щодо покращення фізичного стану, продовження періоду зменшення маси тіла застосовували комплекс терапевтичних вправ для покращення балансу та збереження фізичної сили для осіб похилого віку Національного центру геріатрії та геронтології Японії (National Center for Geriatrics and Gerontology Home Exercise Program for Older People – NCGG–HEPOP) [185].

Програма NCGG-HEPOP була розроблена під час пандемії COVID–19 (2020 рік) для збереження фізичного та когнітивного станів осіб старших вікових груп, у яких визначалось погіршення стану внаслідок прогресування геріатричних синдромів як самостійних станів через зменшення соціальної та фізичної активності, так і внаслідок перенесеної коронавірусної хвороби.

Для створення програми NCGG-HEPOP були проаналізовані потреби осіб похилого та старечого віку з позицій геріатричних синдромів (фізичних, психічних, соціальних). Для їх корекції було сформовано шість комплексів вправ та алгоритмів дій, які можна застосовувати як разом, так і диференційовано: для покращення балансу, загального зміцнення, запобігання зниженню фізичної активності, покращення ковтання, корекція харчування, когнітивний пакет [185, 186]. Відповідно показаннями для її застосування є фізична слабкість (саркопенія, стареча астения), нутритивні розлади, порушення рухової активності тощо [187, 188].

До розробленої комплексної програми фізичної терапії були включені комплекси вправ NCGG-HEPOP для покращення балансу (Balance Improvement Package) та для покращення сили (Strengthening Package).

При виконанні комплексів вправ NCGG-HEPOP пацієнтам надавали друковані матеріали з описом вправ; технічне їх опанування було здійснено упродовж сеансів телереабілітації.

Комплекс вправ Balance Improvement Package NCGG-HEPOP представляє собою 17 вправ для покращення рівноваги, гнучкості, сили та рекомендації щодо ходи (додаток Е), розподілені за трьома рівнями інтенсивності – легкий, помірний, виражений (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3

Зміст та завдання комплексу вправ для покращення балансу (Balance Improvement Package) NCGG-HEPOP [185, 186]

№ вправ	Розтягнення гнучкість	Баланс (рівновага)	Тренування м'язів (сила)	Вправи для всього тіла	Вихідне положення лежачи	Вихідне положення сидячи	Вихідне положення стоячи	Зміст вправи
1	+					ВІ		Розтягнення м'язів спини та грудей
2	+					+ ВІ		Розтягнення м'язів задньої поверхні стегна
3	+					ВІ		Розтягнення м'язів рук та спини
4	+						ВІ	Розтягнення литкових м'язів
5			ЛІ		ВІ			Почергові рухи гомілок
6			ЛІ		ВІ			Піднімання та випрямлення колін
7			ЛІ			ВІ		Піднімання носків та п'ят
8			ЛІ			ВІ		Витягування колін
9			ЛІ			ВІ		Піднімання стегон
10		ЛІ	ЛІ				ВІ	Піднімання на носки
11			СІ		ВІ			Піднімання таза
12			СІ				ВІ	Присідання
13			СІ	СІ		ВІ		Вставання зі стільця та присідання на стілець
14			СІ	СІ			ВІ	Хода на місці
15			ВІ		ВІ			Піднімання корпусу

Продовження таблиці 4.3								
16			ВІ		ВІ			Піднімання витагнутих в колінах ніг
17			ВІ				ВІ	Випади вперед зі згинанням колін
18				ЛІ, СІ, ВІ			ВІ	Ходьба

Примітка: ЛІ – вправи легкої інтенсивності; СІ – вправи середньої інтенсивності; ВІ – вправи важкої інтенсивності.

У процесі виконання вправ для покращення балансу NCGG-HEPOP пацієнтам рекомендували дотримуватись таких вказівок:

- Ознайомитися з технікою виконання терапевтичних вправ, вивчити їх у форматі телереабілітації разом з фізичним терапевтом.
- Обрати рухи відповідно до свого фізичного стану (хороше самопочуття – інтенсивні вправи; є болі в суглобах або дискомфорт – вправи помірної інтенсивності; виражений больовий синдром або дискомфорт – легкі вправи) та виконувати їх загальною тривалістю 30–60 хвилин (які можна виконати упродовж доби за 2–3 підходи).
- Час виконання вправ можна збільшувати або зменшувати згідно з об'єктивним станом та показниками самоконтролю (якщо наявне виражене погіршення стану, у цей день вправи можна не виконувати), але намагатись зберігати регулярність їх виконання.
- Для покращення психоемоційного фону можна використовувати музичний супровід.
- Темп виконання вправ повинен бути комфортним; слідкувати за дозуванням вправ, чергувати навантаження із відпочинком.
- Під час виконання вправ не затримувати дихання.
- Під час виконання вправ спиратись на стійкі стільці, столи, які не будуть спричиняти ризик падіння.

Комплекс вправ для покращення сили Strengthening Package представляє собою 10 вправ та два різновиди ходьби (додаток Ж) (таблиця 4.4).

Зміст та завдання комплексу вправ для покращення сили (Strengthening Package) NCGG-HEPOP [185, 186]

№ вправ	Розтягнення гнучкість	Баланс (рівновага)	Тренування м'язів (сила)	Вправи для всього тіла	Вихідне положення лежачи	Вихідне положення сидячи	Вихідне положення стоячи	Зміст вправи
1	+					+		Розтягнення м'язів грудей та спини
2	+					+		Розтягнення м'язів задньої поверхні стегна
3	+					+		Розтягнення м'язів рук та спини
4	+						+	Розтягнення литкових м'язів
5			+			+		Піднімання стегон
6			+				+	Присідання
7		+	+					Вправа на чотирьох точках опори
8		+					+	Послідовна постановка ніг
9		+					+	Вправи на одній нозі
10			+	+			+	Вставання зі стільця та присідання на нього
11				+			+	Ходьба на місці
12				+			+	Ходьба

#### 4.3.4. Дозована ходьба

Ходьба є аеробним циклічним, багатосуглобовим навантаженням, що залучає до активності великі групи м'язів нижніх кінцівок, тулуба, плечового пояса і верхніх кінцівок. Ходьбу характеризує чергування концентричних та ексцентричних скорочень м'язів, поєднання рухів відкритого та закритого кінетичного ланцюга [189, 190, 191]. При ходьбі відбувається серія втрат та відновлення рівноваги [192], що сприяє тренуванню цієї функції. Циклічні навантаження підвищують загальну витривалість, розширюють можливості

системи киснезабезпечення, оптимізують функції центральної нервової системи, вищої нервової діяльності, опорно-рухового апарату тощо [193].

Ходьба є базовою активністю повсякденного життя, з якою пов'язано виконання інших активностей, а зміни її патерну асоціюються з погіршенням якості життя [148]. Біль у процесі ходьби спричиняє скорочення довжини кроків, зменшення тривалості опори на хвору кінцівку, асиметричність просторової організації ходьби. Пацієнти з ОА КС поступово адаптувались до зміненої швидкості, патерну ходи, кінематики суглобів при ходьбі, того положення центру маси тіла, які для них найбільш ефективні та зручні, незважаючи на їх ненормальність.

Перевагами застосування дозованої ходи як методу рухового втручання у пацієнтів з ОА КС та саркопенічним ожирінням були:

- доступність (фізична, фінансова);
- можливість її виконання у процесі звичних активностей – відвідування магазину, родичів, вигулювання собаки тощо;
- можливість виконання у звичному середовищі, без відвідування реабілітаційного центру;
- позитивний психоемоційний вплив;
- визначення індивідуальних цілей реабілітації із залученням, які можна вкласти у SMART-формат (наприклад, відвести дитину до школи, яка знаходиться на певній відстані, за визначений час).

Обтяжуючими факторами щодо ходи у пацієнтів з ОА КС та саркопенічним ожирінням були:

- висока маса, що негативно впливала на структуру і функцію суглобів нижніх кінцівок;
- геріатрична депресія, що зменшувала мотивацію, сприяла гіподинамії;
- біль та дискомфорт під час пересування, що зумовлювало, зокрема, потребу в допоміжних засобах пересування;
- м'язова слабкість нижніх кінцівок внаслідок саркопенії;
- порушення рівноваги та ризик падіння.

У той же час застосування дозованої ходьби було фактором рухового відновлення та нівелювання описаних змін. Тому для отримання позитивного ефекту рекомендували дотримуватись таких рекомендацій:

- маршрут на початкових етапах складати з урахуванням можливості зробити відпочинок (посидіти у парку, кафе тощо);
- при виникненні або різкому посиленні болю у КС, появі вираженої задишки тощо зменшити швидкість ходьби;
- дозування: контролювати час проходження звичного маршруту, поступово його зменшуючи;
- ходити у зручному взутті з амортизуючою підошвою, у хорошу погоду;
- під час ходьби не переносити вантажі вагою більше ніж 2 кг;
- ходити у максимально швидкому, але комфортному темпі, контролювати самопочуття;
- намагатись не пропускати ходьбу, виконувати її мінімально по 30 хв на день (що вкладається в рекомендації ВООЗ щодо щоденної помірної активності [194]).

Дозування ходьби здійснювали за часом, пройденою відстанню, швидкістю. Повільну швидкість ходи визначали як 70–90 кроків за хвилину (3–3,5 км/год), середню – 90–120 кроків за хвилину (4–5,6 км/год), швидку – 120–140 кроків за хвилину (5,6–6,4 км/год).

Мінімальні рекомендовані величини навантаження представлені на рис. 4.3.

#### **4.4. Постізометрична релаксація**

Постізометричну релаксацію (ПР) проводили з метою нормалізації тону м'язів сідниці, стегна, ділянки попереку, усунення болю м'язового походження, рефлексорних та ішемічних змін через анталгічну позу, зміни у тканинах внаслідок зменшення їх мобільності, запальних та застійних явищ, міофасціальних змін, для покращення пропріоцептивного контролю, щадної

мобілізації м'яких тканин периартикулярних, стегна, попереку, а також для полегшення виконання мануальної мобілізації кульшового суглоба [195, 196].

ППР представляє собою рефлекторну техніку мануального впливу на м'яз, суть якої полягає у рефлекторній зміні його тону у процесі ізометричної напруги (Karel Lewit). Хворий за вказівкою фізичного терапевта виконував незначний (за інтенсивністю та амплітудою) рух у безболісному напрямку на видиху. Цей рух утримувався фізичним терапевтом, що спричиняло ізометричне напруження в релаксованих м'язах, яке утримували упродовж 5–10–15 с. За іншою вказівкою фізичного терапевта хворий припиняв створювати зусилля, після чого робили паузу 20–30 с для розслаблення міофасціальних тканин і виконували рух у бік обмеження рухливості до появи пружного опору. З цього положення ППР повторювали 3–5 разів.

У розроблені програмі фізичної терапії проводили ППР квадратного м'язу попереку, клубово-поперекового м'яза, грушоподібного та затульного м'язів, крижово-остистої та крижово-бугорної зв'язок, великого сідничного м'яза, чотириголового м'яза, м'яза, що напружує широку фасцію стегна, м'язів–аддукторів стегна (з урахуванням ознак коксо-вертебрального синдрому). При виконанні прийомів уникали надмірних больових відчуттів.



Рис. 4.10. Проведення постізометричної релаксації квадратного м'яза попереку.

ПР квадратного м'язу попереку виконували у положенні пацієнта сидячи, під час видиху. Фізичний терапевт приводив нахил тулуба в протилежний бік з упором на своє коліно, посилюючи розтягнення м'язу руками. Далі повторювали техніку на іншому боці тулуба (рис. 4.10).

ПР клубово-поперекового м'язу проводили в положенні хворого лежачи на краю кушетки, утримуючи руками одну нижню кінцівку, зігнуту в кульшовому та колінному суглобах, інша нога вільно звисає, під час видиху. Фізичний терапевт допомагав хворому збільшити згинання зігнутої ноги і одночасно здійснював розгинання звисаючої проти легкого опору. Далі повторювали техніку на іншому боці тулуба (рис. 4.11).



Рис. 4.11. Проведення постізометричної релаксації клубово-поперекового м'язу.

ПР грушоподібного та затульного м'язів проводили у положенні пацієнта лежачи на животі, гомілка на хворому боці зігнута під прямим кутом, під час видиху. Фізичний терапевт, тримаючись за дистальний відділ гомілки, здійснював внутрішню ротацію стегна проти зусилля хворого (зовнішня ротація стегна), іншою рукою фіксуючи таз з протилежного боку та перешкоджаючи його ротації (рис. 4.12).





Рис. 4.12. Проведення постізометричної релаксації грушоподібного та затульного м'язів.

ПР крижово-остистої та крижово-бугорної зв'язок проводили у положенні хворого лежачи на спині. Фізичний терапевт здійснював повільне приведення коліна хворого до протилежної половини грудної клітки (для релаксації крижово-остистої зв'язки) та до тієї ж половини грудної клітки (для релаксації крижово-бугорної зв'язки), утримуючи у положенні максимального приведення колінний суглоб упродовж 45–60 с (рис. 4.13).



Рис. 4.13. Проведення постізометричної релаксації крижово-остистої та крижово-бугорної зв'язок.

ПР великого сідничного м'яза виконували у положенні хворого лежачи на животі. Фізичний терапевт здійснював згинання ураженого стегна, наближуючи колінний суглоб хворого до живота проти мінімального зусилля пацієнта – випрямлення нижньої кінцівки (рис. 4.14).



Рис. 4.14. Проведення постізометричної релаксації великого сідничного м'яза.

ПІР чотириголового м'яза стегна проводили у положенні хворого лежачи на животі. Фізичний терапевт згинав гомілку, для посилення релаксації прямого м'яза стегна проводили одночасне розгинання стегна іншою рукою проти ізометричного зусилля хворого – розгинання гомілки (рис. 4.15).



Рис. 4.15. Проведення постізометричної релаксації чотириголового м'яза стегна.

ПІР м'язів–аддукторів стегна виконували у положенні хворого лежачи на спині, стегно зігнуте під кутом 45% гомілка – 90 °. Однією рукою фізичний

терапевт здійснював відведення стегна, іншою фіксував таз, перешкоджаючи його приведенню проти ізометричного зусилля хворого (рис. 4.16).



Рис. 4.16. Проведення постізометричної релаксації м'язів–аддукторів стегна.

ПР м'яза, що напружує широку фасцію стегна виконували у положенні хворого лежачи на спині. Фізичний терапевт здійснював відведення стегна, створюючи важіль між передпліччям (що здійснює приведення) та кистю (точка опори в області колінного суглоба здорової ноги), іншою рукою фіксував таз, запобігаючи його ротації. Хворий виконував зусилля відведення стегна (рис. 4.17).



Рис. 4.17. Проведення постізометричної релаксації м'яза, що напружує широку фасцію стегна.

#### 4.5. Мануальна мобілізація кульшового суглоба

Мануальну мобілізацію кульшового суглоба проводили упродовж амбулаторного періоду реабілітації з метою зменшення болю у КС, збільшення амплітуди рухів у ньому, та, відповідно, покращення функціонування нижньої кінцівки. Доцільність застосування методу у хворих з ОА КС підтверджена численними дослідженнями [197, 198, 199, 200], що продемонстрували клінічну ефективність щодо досягнення цих цілей.

Упродовж реабілітаційної сесії мануальну мобілізацію виконували після прийомів ППР. У процесі виконання рухів уникали посилення болю у КС та периартикулярних тканинах.

Застосовували прийоми мобілізації КС за технікою Maitland, що заснована на коливальних рухах, які застосовуються з використанням різних градацій під час кожного ковзання [201, 202].

Застосовували такі мобілізаційні прийоми [203, 204]:

- Переднє ковзання у КС проводили для збільшення мобільності КС та розтягування капсули з метою покращення його зовнішньої ротації та розгинання. Положення пацієнта – лежачи на животі із зігнутим колінним суглобом; фізичний терапевт підтримує колінний суглоб пацієнта однією рукою, інша розташовується на задній частині проксимальної частини стегнової кістки на боці хворого КС. Фізичний терапевт виконував ковзання у напрямку, перпендикулярному довгій осі стегнової кістки (рис. 4.18).



Рис. 4.18. Переднє ковзання у кульшовому суглобі.

- Заднє ковзання проводили для збільшення мобільності суглоба, у напрямку внутрішньої ротації. Положення пацієнта – лежачи на спині, коліно підтримується стабілізуючою рукою фізичного терапевта, мобілізуюча рука була розташована на передній частині проксимальної стегнової кістки. Заднє ковзання здійснювали рухом випрямленої руки вниз, тулуб нахилений (рис. 4.19).



Рис. 4.19. Заднє ковзання у кульшовому суглобі.

- Нижнє ковзання у КС проводили для розтягування капсули та покращення згинання та ротації. Положення пацієнта – лежачи на спині, кульшовий та колінний суглоб зігнуті на 90 градусів. Хвора нижня кінцівка підтримувалась плечем фізичного терапевта у положенні згинання; нижнє ковзання у КС здійснювали рухом рук (рис. 4.20).



Рис. 4.20. Заднє ковзання у кульшовому суглобі.

- Дистракцію у КС з випрямленим колінним суглобом виконували для полегшення болю, зменшення м'язового спазму, збільшення згинання та відведення. Положення пацієнта – лежачи на спині, кульшовий суглоб незначно зігнутий, колінний – розігнутий; руки фізичного терапевта

щільно охоплюють гомілку пацієнта. Дистракцію спричиняли нахилом тулуба фізичного терапевта назад, що призводило до збільшення суглобової щілини (рис. 4.21).



Рис. 4.21. Дистракція у кульшовому суглобі з випрямленим коліном.

- Дистракцію у КС з зігнутим колінним суглобом виконували у положенні пацієнта лежачи на спині, хворий КС зігнутий на 50 градусів, коліно зігнуте на 100 градусів. Одна рука фізичного терапевта розташована передпліччям між стегном і гомілкою ближче, друга рука лежить на стегні пацієнта; передпліччя та кисть тягнуться до себе, виконуючи розтягнення КС (рис. 4.22).



Рис. 4.22. Дистракція у кульшовому суглобі з зігнутим коліном.

- Бокове ковзання проводили у положенні пацієнта лежачи на спині, хвора кінцівка в положенні згинання КС з кутом в 50 градусів, колінний суглоб максимально зігнутий, гомілка піднесена над кушеткою. Фізичний



терапевт обхоплював хвору кінцівку передпліччям та підтягував кінцівку в напрямку до себе (рис. 4.23).



Рис. 4.23. Бокове ковзання у кульшовому суглобі.

- Обертальні коливання виконували у положенні пацієнта лежачи на спині, стегно хворої ноги зігнуте на 50 градусів, коліно зігнуте приблизно на 100 градусів. Фізичний терапевт клав руки на бокові поверхні колінного суглоба, рухаючи хвору кінцівку у напрямку відведення та приведення у КС (рис. 4.24).



Рис. 4.24. Обертальні коливання у кульшовому суглобі.

- Внутрішнє обертання зі згинанням коліна виконували у положенні пацієнта лежачи на спині, хвора кінцівка з зігнутим на КС під кутом 50 градусів, колінний суглоб максимально зігнутий, припіднесений над кушеткою. Фізичний терапевт обхоплював хвору кінцівку передпліччям, інша рука на стегні пацієнта і здійснював внутрішню ротацію стегна, підтягуючи його до себе.

Дозування мобілізаційних рухів здійснювали згідно з об'єднаною мобілізаційною шкалою Maitland (таблиця 4.5) [203, 204].

Таблиця 4.5

## Об'єднана мобілізаційна шкала Maitland [203, 204]

Ступінь	Амплітуда коливальної мобілізації	Діапазон рухів
I	Мала	Початковий
II	Велика	Середній
III	Велика	До точки обмеження діапазону рухів
IV	Мала	В кінці доступного діапазону рухів
V	Мала	Швидкий рух в кінці доступного діапазону руху

Упродовж першого тижня амбулаторної реабілітації (першого тижня впровадженої програми фізичної терапії) використовували коливальні мобілізаційні рухи I–II ступеня для зменшення больових відчуттів. Упродовж другого тижня амбулаторної реабілітації (другого тижня впровадженої програми фізичної терапії) використовували коливальні мобілізаційні рухи III–IV ступеня для розтягування суглобової капсули та періартикулярних тканин для збільшення діапазону рухів.

#### 4.6. Кінезіологічне тейпування

Кінезіологічне тейпування є методом реабілітаційного втручання, суть якого полягає у впливі на тканини шляхом аплікації на шкіру еластичних стрічок – кінезіотейпів. Оскільки метод є відносно новим, деякі теоретичні основи його застосування досліджуються або є дискутабельними, що зумовлює його використання як допоміжного засобу фізичної терапії.



Ефективність цього метода у досліджуваного контингенту пацієнтів зумовлена науковими дослідженнями, які продемонстрували доцільність його застосування у пацієнтів з ОА колінного суглоба для зменшення болю в суглобі, покращення його функціонування, нормалізації м'язової активності [205, 206, 207].

Кінезіологічне тейпування також застосовується при болю у попереку для зменшення його інтенсивності та покращення пов'язаного з цим функціонування [208, 209, 210], що є актуальним з позицій корекції ознак коксо-вертебрального синдрому.

Кінезіологічне тейпування проводили після завершення періоду амбулаторної реабілітації, у початковий період виконання пацієнтами терапевтичних вправ методом колового тренування. Їх метою було: зменшення болю, застійних та запальних явищ тканинах, механічна їх підтримка, покращення пропріоцепції м'язів, посилення та закріплення ефекту від застосування інших методів фізичної терапії.

Упродовж третього тижня впровадження програми (перший тиждень після завершення амбулаторного періоду) проводили аплікацію м'язів-розгиначів поперекового відділу хребта та ділянки великого вертлюга стегнової кістки, що є анатомічним орієнтиром кульшового суглоба (рис. 4.25).



Рис. 4.25. Кінезіологічне тейпування поперекового відділу хребта та ділянки кульшового суглоба (третій тиждень програми фізичної терапії).

Упродовж четвертого тижня впровадження програми (другий тиждень після завершення амбулаторного періоду) проводили аплікацію м'язів–розгиначів поперекового відділу хребта та м'яза, що напружує широку фасцію стегна, із захопленням ділянки великого вертлюга стегнової кістки (рис. 4.26).



Рис. 4.26 Кінезіологічне тейпування поперекового відділу хребта та ділянки кульшового суглоба (четвертий тиждень програми фізичної терапії).

Аплікації проводили один раз на тиждень, тривалість носіння кожної становила до п'яти днів. Між аплікаціями робили перерву мінімум два дні для відновлення стану шкіри. Аплікації виконували на чистій знежиреній шкірі, без ознак запалення або подразнення. Ділянку шкіри, м'язів перед аплікацією розтягували. Напрямок аплікації м'язів – від дистальних відділів до проксимальних.

#### 4.7. Освітній компонент

Освіта пацієнта у процесі корекції хронічних станів є одним із факторів збереження високої прихильності до лікування. Її доцільність та ефективність була представлена як важливий фактор реабілітації пацієнтів з ОА [212]. Отже, її проводили для підвищення дотримання пацієнтів схеми та графіка заходів у рамках розробленої комплексної програми фізичної терапії.

Для покращення сприйняття освітнього компонента інформація щодо компонентів коморбідностей була систематизована за причиною виникнення, наслідками прогресування захворювання, методами корекції (зокрема у домашніх умовах під контролем фізичного терапевта), методами самоконтролю свого стану (яких навчали під час телереабілітаційних та очних сесій фізичний терапевт) (таблиця 4.6).

Дотримання режиму рухової активності передбачало обмеження часу сидіння (особливо на жорстких поверхнях), перенесення вантажів, тривалу ходьбу по нерівному рельєфу.

Модифікація харчування є основним фактором зменшення маси тіла та одним із двох визначальних факторів прогресування саркопенії (наряду з фізичною активністю).

Таблиця 4.6

Схема освітнього компонента

Розділи	Остеоартроз кульшового суглоба	Ожиріння	Саркопенія
Причини виникнення, розуміння патогенезу	Акцент на роль гіподинамії	Роль харчування, фізичної активності, фенотипу	Роль харчування, фізичної активності, супутньої патології
Наслідки прогресування	Біль, прогресування дисфункції, ендопротезування	Високий ризик негативних серцево-судинних наслідків, негативний вплив на опорно-руховий апарат, шлунково-кишковий тракт тощо	Посилення м'язової слабкості, виникнення та / або прогресування геріатричних синдромів. Ризик падіння. Соціальна ізоляція. Втрата самостійності, залежність від інших осіб.
Методи самоконтролю	Біль у КС за ВАШ. Біль в попереку за ВАШ. Тривалість скутості.	ОТ, ОС, маса тіла, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск	Маса тіла. Відчуття втоми після тренувань за шкалою Борга.

<i>Продовження таблиця 4.6</i>			
Методи корекції	Терапевтичні вправи (колове тренування), дозована ходьба. Вправи NCGG–HEPOP. Уникання катастрофізації болю.	Терапевтичні вправи Довготривала модифікація харчування Збільшення рухової активності	Терапевтичні вправи Вправи NCGG–HEPOPю Довготривала модифікація харчування. Збільшення рухової активностію Безпечне середовище щодо ризику падіння

Пацієнтам рекомендували формувати раціон з урахуванням двох аспектів:

- Оскільки дефіцит аліментарного білка у формуванні саркопенії є надзвичайно важливим, то обов'язковим аспектом раціону було його вживання за добу в кількості – 1,2–1,5 г на кг маси тіла (легкозасвоюваний (високоякісний) білок рослинного та тваринного походження, з високим вмістом амінокислоти лейцина) (додаток К) [213];
- Дотримуватись ключових рекомендацій щодо здорового харчування для дорослих, розроблених Міністерством охорони здоров'я України, щодо добової калорійності раціону, його компонентного складу, водного та сольового режиму, шкідливих харчових звичок тощо [214, 215]. Допомогали сформувати раціон індивідуально, з урахуванням смакових уподобань та фінансових можливостей пацієнтів.

Безпечне середовище з погляду зменшення ризику падіння містило рекомендації щодо взуття (неслизьке, по розміру, стійке, амортизуюче), освітлення приміщень, усунення з підлоги нестійких речей, безпека у ванній кімнаті та туалеті.

Акцентували увагу на важливості відвідування сімейного лікаря або профільного лікуючого лікаря, регулярного медичного контролю.

Всіх освітніх компонентів рекомендували навчати також родини пацієнтів, оскільки особи старших вікових груп часто спільно проживали або частково були залежні від своїх родин.

Отже, програма комплексної фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння була розроблена з урахуванням принципів реабілітації пацієнтів з остеоартрозом, ожирінням, геріатричної реабілітації для корекції виявлених порушень, мала комплексний характер, що визначається пацієнтоцентричним підходом щодо корекції змін, виявлених у всіх доменах МКФ. Програма фізичної терапії створена та адаптована відповідно до нормативних положень та можливостей системи охорони здоров'я України.

Результати розділу висвітлені у роботах [216, 217, 218, 219].

## РОЗДІЛ 5. ДИНАМІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА САРКОПЕНІЧНЕ ОЖИРІННЯ ТА ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

### 5.1. Динаміка показників функціонування кульшового суглоба

Суб'єктивне покращення стану пацієнтів похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, визначалось у вигляді зменшення скарг при повторному опитуванні, які засвічували покращення функції КС, попереку (пов'язаних симптомокомплексом коксо-вертебрального синдрому), загального стану (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1

Динаміка скарг осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, під впливом програми фізичної терапії

Скарги	КГ (n=36), % (абс. к-сть)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
		До ФТ, % (абс. к- сть)	Після ФТ, % (абс. к- сть)	До ФТ, % (абс. к- сть)	Після ФТ, % (абс. к- сть)
Біль у спокої в КС	0	18,2 (6)*	0°	20,0 (7)*	0°
Біль у спокої у попереку	0	0	0	0	0
Біль у КС при рухах	0	100 (33)*	63,6 (21)* °	100 (35)*	28,6 (10) * ° □
Біль у попереку при рухах	16,7 (6)	60,6 (20)*	36,4 (12)* °	54,3 (19)*	0*° □
Ірадіація болю у передньо- бокову поверхню стегна	0	100 (33)*	60,6 (20)* °	100 (35)*	28,6 (10) * ° □
Ірадіація болю у задньо- бокову поверхню стегна	0	9,1 (3)*	0°	11,4 (4)*	0°

<i>Продовження таблиці 5.1</i>					
Обмеження рухомості КС	13,9 (5)	100 (33)*	78,8 (26)* °	100 (35)*	34,4 (12) * ° □
Обмеження рухомості попереку	8,3 (3)	84,8 (28)*	36,4 (12)* °	80,0 (28)*	17,1 (6) * ° □
Скутість КС	0	90,9 (30)*	57,6 (19)* °	88,6 (31)*	31,4 (11) * ° □
Порушення	0	100 (33)*	45,5 (15)* °	100 (33)*	25,7 (9) * ° □
Труднощі ADL, асоційовані з дисфункцією КС	0	100 (33)*	75,8 (25)* °	100 (35)*	20,0 (7) * ° □
Труднощі ADL, асоційовані з дисфункцією попереку	5,6 (2)	66,7 (22)*	48,5 (16)* °	71,4 (25)*	0° □
Труднощі ADL, асоційовані з ожирінням	0	100 (33)*	78,8 (26)* °	100 (35)*	40 (14) * ° □
Загальна слабкість	22 (8)	100 (33)*	81,8 (27)* °	100 (35)*	51,4 (18) * ° □
Задишка при навантаженні	27,8 (10)	100 (33)*	84,8 (28)* °	100 (35)*	45,7 (16) * ° □

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

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

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

В обох групах не було скарг на зразок: біль в КС та у поперек у спокої, ірадіація болю у задньобоківу поверхню нижньої кінцівки. В ОГ були відсутні скарги на біль у поперек під час рухів, порушення виконання активностей повсякденного життя, пов'язані з болем у поперек. Поширеність інших скарг

зменшилась в обох групах, але в ОГ позитивна динаміка була вираженішою, зокрема, при повторному обстеженні в цій групі не визначалось труднощів виконання активностей повсякденного життя, асоційованих з дисфункцією попереку.

Поширеність болю в КС у спокої в ГП зменшилась на 18,2% (з 18,2% до 0%), в ОГ – на 20% (з 20% до 0%); болю в КС при рухах – відповідно на 36,4% (з 100% до 63,6%) та на 71,4% (з 100% до 28,6%); болю в попереку при рухах – на 24,2% (з 60,6% до 36,4%) та 54,3% (з 54,3% до 0%). Зменшилась поширеність ірадіації болю у передньобокову поверхню стегна: в ГП на 39,4% (з 100% до 60,6%), в ОГ – на 71,4% (з 100% до 28,6%); у задньобокову поверхню нижньої кінцівки – відповідно на 9,1% (з 9,1% до 0%) та на 11,4% (з 11,4% до 0%) (таблиця 5.1).

Зменшилось обмеження рухомості у КС – в ГП на 21,2% (з 100% до 78,8%), в ОГ – на 65,6% (з 100% до 34,4%), обмеження рухомості попереку – відповідно на 48,4% (з 84,8% до 36,4%) та на 62,9% (з 80% до 17,1%). Скутість КС при повторному обстеженні в ГП визначалась рідше на 33,3% (з 90,9% до 57,6%), в ОГ – на 57,2% (з 88,6% до 31,4%); порушення ходи – відповідно на 54,5% (з 100% до 45,5%) та на 74,3% (з 100% до 25,7%) (таблиця 5.1).

Зменшилась вираженість труднощів виконання активностей повсякденного життя, асоційована з дисфункцією КС в ГП – на 24,2% (з 100% до 75,8%), в ОГ – на 80% (з 100% до 20%), асоційована з дисфункцією попереку – відповідно на 18,25% (з 66,7% до 48,5%) та на 71,4% (з 71,4% до 0%), асоційована з ожирінням – на 22,25 (з 100% до 78,8%) та на 60% (з 100% до 40%) (таблиця 5.1).

Поширеність ознак загальної слабкості зменшилась в ГП на 18,2% (з 100% до 81,8%), в ОГ – на 48,6% (з 100% до 51,4%); задишки при фізичному навантаженні – відповідно на 15,2% (з 100% до 84,8%) та на 54,3% (з 100% до 45,7%) (таблиця 5.1).

Візуальне покращення стану пацієнтів засвідчувало покращення сили, рівноваги та патерну ходи у осіб ОГ. Це проявлялось у зникненні в ОГ осіб з



анталгічною вимушеною позою, в той час як в ГП вона виявлялась у 42,9% (при первинному обстеженні їх поширеність становила відповідно 75,8% та 71,1%). Кульгавість виявлялась у 72,7% осіб ГП та у 31,4% представників ОГ (при первинному обстеженні була наявна у всіх обстежених осіб з ОА КС ); асиметрія хребта – відповідно у 66,7% та 14,3% (84,8% та 88,6% відповідно при первинному обстеженні), асиметрія таза – у 60,6% та 17,1% (90,9% та 88,6% при первинному обстеженні). Допоміжні засоби пересування використовували при повторному обстеженні 30,3% осіб ГП та 14,3% осіб ОГ (45,5% та 42,9% при первинному обстеженні).

Реабілітаційне втручання призвело до статистично значущого відносно вихідних показників больового синдрому в обох досліджуваних групах.

Інтенсивність болю за ВАШ в ділянці уражених суглобів у спокої при повторному обстеженні була незначною: зменшилась в ГП на 73,4% (з  $2,48 \pm 0,11$  бала до  $0,66 \pm 0,06$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 95,7% (з  $2,53 \pm 0,09$  бала до  $0,11 \pm 0,04$  бала ( $p < 0,05$ )) (рис. 5.1).

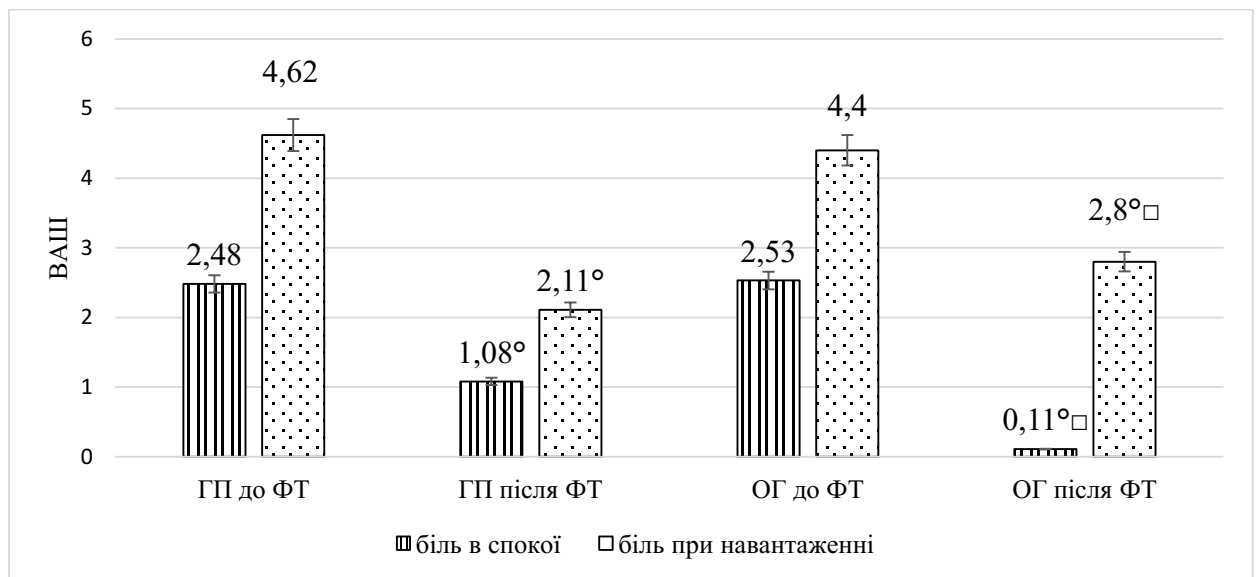


Рис. 5.1. Динаміка інтенсивності больового синдрому за візуальною аналоговою шкалою в ділянці кульшових суглобів у спокої та при навантаженні під впливом фізичної терапії (° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

При рухах вираженість больового синдрому також зменшилась в обох групах: в ГП на 60,8% (з  $4,62 \pm 0,15$  бала до  $1,81 \pm 0,07$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ на 88,2% (з  $4,40 \pm 0,12$  бала до  $0,52 \pm 0,07$  бала ( $p < 0,05$ )) (рисунок 5.1).

Позитивний вплив терапевтичних вправ, спрямованих на покращення гнучкості суглобів, був відображений у зменшенні вираженості контрактури у кульшовому суглобі: згинання з випрямленим коліном в ГП збільшилось на 12,5% (з  $55,22 \pm 3,63^\circ$  до  $62,15 \pm 3,88^\circ$  ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 19,9% (з  $60,15 \pm 4,05^\circ$  до  $72,09 \pm 3,52^\circ$  ( $p < 0,05$ )); згинання з зігнутим колінним суглобом – відповідно на 9,4% (з  $85,15 \pm 3,24^\circ$  до  $93,13 \pm 4,30^\circ$  ( $p < 0,05$ )) та на 19,8% (з  $90,22 \pm 5,07^\circ$  до  $108,12 \pm 4,62^\circ$  ( $p < 0,05$ )). Рух відведення у КС в ГП покращився на 28,7% (з  $20,34 \pm 3,11^\circ$  до  $26,18 \pm 1,45^\circ$  ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 37,5% (з  $22,63 \pm 3,07^\circ$  до  $31,11 \pm 1,10^\circ$  ( $p < 0,05$ )) (таблиця 5.2).

Таблиця 5.2

Динаміка показників гоніометрії кульшового суглоба в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та ожирінням під впливом програми фізичної терапії ( $M \pm SD$ )

Рух у КС, градуси	ГП (n=33)			ОГ (n=35)		
	Інтактна кінцівка	До ФТ	Після ФТ	Інтактна кінцівка	До ФТ	Після ФТ
Згинання з випрямленим колінним суглобом	$80,13 \pm 2,16$	$55,22 \pm 3,63^*$	$62,15 \pm 3,88^{*o}$	$77,13 \pm 3,06$	$60,15 \pm 4,05^*$	$72,09 \pm 3,52^{o\Box}$
Згинання з зігнутим колінним суглобом	$112,5 \pm 5,11$	$85,15 \pm 3,24^*$	$93,13 \pm 4,30^{*o}$	$106,71 \pm 3,51^*$	$90,22 \pm 5,07^*$	$108,12 \pm 4,62^{o\Box}$
Відведення	$38,19 \pm 3,05$	$20,34 \pm 3,11^*$	$26,18 \pm 1,45^*$	$35,09 \pm 1,44^*$	$22,63 \pm 3,07^*$	$31,11 \pm 1,10^{*o\Box}$

Продовження таблиці 5.2						
Приведення	40,08± 3,78	18,20± 3,16*	23,40± 2,16*	39,22± 2,45	20,30± 2,50*	30,16± 2,11* <sup>□</sup>
Внутрішня ротація	29,16± 2,11	15,45± 1,18*	20,03± 2,07* <sup>°</sup>	30,12± 1,40*	13,16± 2,19*	22,15± 2,36* <sup>°□</sup>
Зовнішня ротація	37,12± 2,09	23,72± 1,15*	26,16± 3,49* <sup>°</sup>	34,20± 1,15*	20,16± 4,33*	30,58± 2,07* <sup>°□</sup>

Примітки: \* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами інтактної кінцівки та кінцівки з ОА КС;

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

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

Амплітуда внутрішньої ротації в ГП збільшилась на 29,6% (з  $15,45 \pm 1,18^\circ$  до  $20,03 \pm 2,07^\circ$  ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 68,3% (з  $13,16 \pm 2,19^\circ$  до  $22,15 \pm 2,36^\circ$  ( $p < 0,05$ )); зовнішньої ротації – відповідно на 27,2% (з  $23,72 \pm 1,15^\circ$  до  $30,16 \pm 3,49^\circ$  ( $p < 0,05$ )) та на 66,6% (з  $20,16 \pm 4,33^\circ$  до  $33,58 \pm 2,07^\circ$  ( $p < 0,05$ )) (таблиця 5.2).

При повторному обстеженні виявлено покращення функціонального стану КС за підшкалами mHNS, що продемонструвало функціональну спрямованість розробленої комплексної програми фізичної терапії та розширення можливостей пацієнтів щодо пересування внаслідок покращення рівноваги, сили, зменшення інтенсивності проявів суглобової дисфункції та саркопенії (таблиця 5.3).

За характеристиками болю показник ГП зменшився на 32,1% (з  $28,39 \pm 1,16$  бала до  $37,51 \pm 2,35$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ на 39,9% (з  $30,13 \pm 1,44$  бала до  $42,16 \pm 2,32$  бала ( $p < 0,05$ )); накульгування – відповідно на 20,7% (з  $6,22 \pm 0,75$  бала до  $7,51 \pm 0,59$  бала ( $p < 0,05$ )) та на 50,2% (з  $6,09 \pm 0,24$  бала до  $9,15 \pm 0,78$  бала ( $p < 0,05$ )).

Динаміка показників Modified Harris Hip Score в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та ожирінням під впливом програми фізичної терапії (M±SD)

Підшкала, бали	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Біль	28,39±1,16	37,51±2,35°	30,13±1,44	42,16±2,32°□
Накульгування	6,22±0,75	7,51±0,59°	6,09±0,24	9,15±0,78°□
Додаткова опора (допоміжні засоби пересування)	6,78±0,43	7,93±0,85°	6,92±0,69	10,12±0,55°□
Пройдена відстань	7,35±0,73	8,86±0,50°	7,80±0,62	9,77±0,16°□
Хода по сходах	1,72±0,23	2,55±0,30°	1,90±0,28	3,42±0,24°□
Одягання взуття та шкарпеток	2,48±0,35	3,06±0,23°	2,61±0,59	3,58±0,21°□
Сидіння	3,40±0,25	4,12±0,21°	3,21±0,42	4,65±0,12°□
Використання громадського транспорту	0,38±0,08	0,57±0,07°	0,44±0,12	0,92±0,05°□

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

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

Потреба в застосуванні допоміжних засобів пересування зменшилась в ГП на 17,0% (з 6,78±0,43 бала до 7,93±0,85 бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 46,2% (з 6,92±0,69 бала до 10,12±0,55 бала ( $p < 0,05$ )); відповідно пройдена пройдена відстань в ГП збільшилась на 20,5% (з 7,35±0,73 бала до 8,86±0,50 бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 25,3% (з 7,80±0,62 бала до 9,77±0,16 бала ( $p < 0,05$ )).

Покращилась можливість ходи сходами – в ГП на 48,3% (з  $1,72 \pm 0,23$  бала до  $2,55 \pm 0,30$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 80% (з  $1,90 \pm 0,28$  бала до  $3,42 \pm 0,24$  бала ( $p < 0,05$ )); одягання взуття та шкарпеток – в ГП на 23,4% (з  $2,48 \pm 0,35$  бала до  $3,06 \pm 0,23$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 37,2% (з  $2,61 \pm 0,59$  бала до  $3,58 \pm 0,21$  бала ( $p < 0,05$ )). Можливість сидіння на різних поверхнях в ГП покращилась на 21,2% (з  $3,40 \pm 0,25$  бала до  $4,12 \pm 0,21$  бала ( $p < 0,05$ )), ОГ – на 44,9% (з  $3,21 \pm 0,42$  бала до  $4,65 \pm 0,12$  бала ( $p < 0,05$ )); використання громадського транспорту – в ГП на 50% (з  $0,38 \pm 0,08$  бала до  $0,57 \pm 0,07$  бала ( $p < 0,05$ )), ОГ – на 109% (з  $0,44 \pm 0,12$  бала до  $0,92 \pm 0,05$  бала ( $p < 0,05$ )) (таблиця 5.3).

Також відбулось покращення за підрозділами шкали HOOS (таблиця 5.4), що засвідчило зменшення вираженості неспроможності внаслідок дисфункції КС.

Динаміка регресу характеристик шкали болю становила в ГП 30,1% (з  $24,45 \pm 3,29$  бала до  $17,09 \pm 2,30$  бала ( $p < 0,05$ )), ОГ – 50,8% (з  $21,33 \pm 2,08$  бала до  $10,50 \pm 1,15$  бала ( $p < 0,05$ )), симптомів та скутості – в ГП 34,4% (з  $15,62 \pm 1,28$  бала до  $10,24 \pm 1,15$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – 58,2% (з  $17,03 \pm 2,10$  бала до  $7,12 \pm 0,45$  бала ( $p < 0,05$ )). Покращення можливостей виконання активностей повсякденного життя в ГП становило 23,9% (з  $50,12 \pm 4,09$  бала до  $38,16 \pm 2,48$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – 61,9% (з  $52,19 \pm 3,53$  бала до  $19,88 \pm 1,23$  бала ( $p < 0,05$ )). Покращення шкали функціонування у спортивній та рекреаційній активностях в ГП становило 28,2% (з  $12,78 \pm 1,58$  бала до  $9,17 \pm 0,76$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – 39,7% (з  $11,80 \pm 1,62$  бала до  $7,12 \pm 0,58$  бала ( $p < 0,05$ )). Шкала якості життя в ГП покращилась на 32,2% (з  $12,19 \pm 0,78$  бала до  $8,26 \pm 0,75$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 44,3% (з  $11,91 \pm 1,06$  бала до  $6,63 \pm 0,82$  бала ( $p < 0,05$ )) (таблиця 5.4).

Загальний бал оцінювання HOOS зріс в ГП на 28% (з  $115,16 \pm 4,75$  бала до  $82,92 \pm 2,16$  бала ( $p < 0,05$ )), в ОГ – на 55,1% (з  $114,26 \pm 3,88$  до  $51,25 \pm 1,24$  бала ( $p < 0,05$ )), засвідчивши ефективність розробленої програми фізичної терапії та її переваги над загальною програмою (таблиця 5.4).

Динаміка показників Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (M±SD)

Підшкала, бали	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Біль	24,45±3,29	17,09±2,30°	21,33±2,08	10,50±1,15°□
Симптоми та скутість	15,62±1,28	10,24±1,15°	17,03±2,10	7,12±0,45°□
Активності повсякденного життя	50,12±4,09	38,16±2,48°	52,19±3,53	19,88±1,23°□
Функціонування у спортивній та рекреаційній активностях	12,78±1,58	9,17±0,76°	11,80±1,62	7,12±0,58°□
Якість життя	12,19±0,78	8,26±0,75°	11,91±1,06	6,63±0,82°□
Загальний бал	115,16±4,75	82,92±2,16°	114,26±3,88	51,25±1,24°□

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

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

Отриманий результат продемонстрував вищу ефективність розробленої програми фізичної терапії та статистично значуще кращий результат за впливом на функціонування кульшового суглоба у пацієнтів похилого віку з остеоартрозом КС та саркопенічним ожирінням в ОГ порівняно з ГП за всіма досліджуваними параметрами. Такий ефект можна обґрунтувати індивідуальним підходом з урахуванням геріатричних особливостей,

зменшенням саркопенії вираженості саркопенії, що полегшує виконання рухових функцій та загальне самопочуття.

## 5.2. Динаміка антропометричних та біомедансних маркерів ожиріння

Застосування програми фізичної терапії, створеної з урахуванням досліджуваної коморбідності (розширення фізичної активності, навчання принципам формуванню збалансованого раціону), призвело до зменшення маси тіла у пацієнтів ОГ: у чоловіків на 5,4 кг (з  $97,15 \pm 1,66$  кг до  $91,75 \pm 1,43$  кг,  $p < 0,05$ ), у жінок – на 4,51 кг (з  $86,39 \pm 1,09$  кг до  $81,88 \pm 0,87$  кг,  $p < 0,05$ ). Відповідні зміни відбулись у показниках ІМТ – жінки ОГ досягнули рівня надмірної маси тіла (з  $30,92 \pm 0,98$  до  $29,31 \pm 1,05$ ); результат чоловіків хоча й покращився, проте залишився на рівні ожиріння I ступеня (з  $32,87 \pm 1,16$  до  $30,84 \pm 1,28$ ) (таблиця 5.5).

У представників обох статей ГП статистично значущої різниці відносно первинного показника за масою тіла та ІМТ не було визначено,  $p > 0,05$  (таблиця 5.5).

Таблиця 5.5

Динаміка результатів антропометричних вимірювань в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом

програми фізичної терапії (M $\pm$ SD)

Показник	Стать	КГ (n=36)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
			До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Маса, кг	♂	73,24 $\pm$ 1,44	95,12 $\pm$ 2,15*	92,39 $\pm$ 1,72*	97,15 $\pm$ 1,66*	91,75 $\pm$ 1,43* <sup>o</sup>
	♀	66,83 $\pm$ 1,07	83,45 $\pm$ 1,06*	82,08 $\pm$ 1,41*	86,39 $\pm$ 1,09*	81,88 $\pm$ 0,87* <sup>o</sup>

Продовження таблиці 5.5						
Ріст, см	♂	174,21±1,26	171,23± 1,86	171,23± 1,86	171,92± 2,01	171,92± 2,01
	♀	166,08±2,11	163,44± 1,37	163,44± 1,37	167,15± 1,45	167,15± 1,45
ІМТ	♂	24,13±0,68	32,44± 1,12*	31,51± 0,75*	32,87± 1,16*	30,84± 1,28*
	♀	24,23±1,01	31,24± 1,18*	30,73± 1,10*	30,92± 0,98*	29,31± 1,05*
ОГ, см	♂	82,21±1,42	106,15± 3,01*	104,52± 1,69*	107,46± 2,67*	99,21± 1,18* <sup>◦</sup> □
	♀	79,07±1,13	95,44± 2,11*	91,19± 1,55*	92,33± 1,75*	86,45± 1,20* <sup>◦</sup>
ОС, см	♂	100,08±1,77	110,52± 2,44*	108,29± 1,72*	111,61± 2,12*	106,48± 1,28*
	♀	99,22±1,46	108,15± 1,63*	106,12± 1,43*	105,25± 1,41*	103,90± 1,61
ОГ/ОС	♂	0,82±0,05	0,96±0,05*	0,97±0,07*	0,96±0,06*	0,93±0,05*
	♀	0,79±0,03	0,88±0,04*	0,86±0,04*	0,88±0,04*	0,83±0,04

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

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

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

Зменшення маси тіла сприяє покращенню функціонування серцево-судинної системи та зменшенню механічного навантаження на кульшовий суглоб, зниженню концентрації прозапальних речовин у сироватці крові [6, 7, 12]. Слід зазначити, що специфікою зменшення в осіб похилого віку з



саркопенічним ожирінням є досягнення цільового ІМТ на рівні не менше ніж 25–29,9 кг / м<sup>2</sup> (надмірна маса тіла), оскільки нижчі показники асоційовані з підвищенням, а не зі зниженням ризику передчасної смерті [13, 15].

Динаміка абдомінального характеру ожиріння також змінилась: в осіб ОГ зменшення ОТ у чоловіків становило 8,3 см (з 107,46±2,67 см до 99,21±1,18\* см), у жінок – 5,9 см (з 111,61±2,12 см до 106,48±1,28 см). Це сприятливо вплинуло на співвідношення ОТ/ОС, який характеризує ризики, пов'язані з вісцеральним жиром: у чоловіків з 0,96±0,06 до 0,93±0,05, у жінок з 0,88±0,04 до 0,83±0,04 (таблиця 5.5). Отриманий ефект пов'язуємо із зменшенням величини абдомінального відкладання жиру, тонізацією передньої черевної стінки, зменшення застійних явищ у кишечнику та покращенням перистальтики (зменшення явищ атонічного закрепу, характерного для осіб похилого віку, малорухомих осіб, осіб з ожирінням). Результати визначення обхватних розмірів у чоловіків та жінок групи порівняння не зазнали статистично значущих змін (таблиця 5.5.).

Аналіз результатів повторного біоімпедансного дослідження показав такі тенденції. Вміст вісцерального жиру в чоловіків ОГ зменшився на 22,6% (з 42,29±1,73% до 34,50±1,22%,  $p<0,05$ ), у жінок – на 19,3% (з 46,53±1,19% до 40,57±1,57%,  $p<0,05$ ), проте не досяг рівня КГ ( $p>0,05$ ) та не увійшов у коридор нормальних показників, що демонструє потребу у більш тривалому втручанні. Вміст жирової тканини в цілому організмі зменшився у чоловіків ОГ на 18,4% (з 42,29±1,73% до 34,50±1,22%,  $p<0,05$ ), у жінок ОГ – на 12,8% (з 46,53±1,19% до 40,57±1,57%,  $p<0,05$ ). В осіб групи порівняння біоімпедансні показники, пов'язані з жировими відкладанням, не зазнали змін,  $p>0,05$  (таблиця 5.6).

Зменшення вираженості ознак саркопенії в осіб ОГ стверджено за результатами статистично значущого відносно першого обстеження збільшення вмісту м'язової тканини як у чоловіків – на 26,8% (з 22,17±1,30% до 28,12±1,09%), так і в жінок – на 23,3% (з 19,01±1,20% до 23,44±1,15%), хоча рівня вікової норми не було досягнуто ( $p>0,05$ ). Зокрема, така динаміка була пов'язана із зменшення маси тіла та компонента жирової тканини. Вміст

м'язової тканини у чоловіків та жінок групи порівняння не змінився ( $p>0,05$ ) (таблиця 5.6).

Таблиця 5.6

Динаміка показників компонентного складу тіла за результатами біоімпедансометрії в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії ( $M\pm SD$ )

Вміст	Стать	КГ (n=36)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
			До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Жир, %	♂	24,48±2,03	41,12±1,42*	39,10±1,25*	42,29±1,73*	34,50±1,22* <sup>□</sup>
	♀	29,15±1,58	45,23±1,70*	44,12±1,38*	46,53±1,19*	40,57±1,57* <sup>□</sup>
Вісцеральний жир, ум.од.	♂	7,38±0,22	25,61±2,07*	23,43±1,15*	25,31±1,44*	19,59±1,02* <sup>□</sup>
	♀	8,41±0,36	34,17±1,25*	29,83±1,37*	32,12±1,25*	25,92±1,05* <sup>□</sup>
М'язи, %	♂	33,52±1,16	20,13±2,30*	21,17±1,21*	22,17±1,30*	28,12±1,09* <sup>□</sup>
	♀	26,21±1,08	17,72±1,17*	19,00±1,04*	19,01±1,20*	23,44±1,15* <sup>□</sup>

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

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

<sup>□</sup> –  $p<0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

### 5.3. Динаміка показників геріатричного статусу

Зменшення м'язової слабкості, асоційованої з саркопенією, є основою нормального рухового функціонування – можливості пересуватись, зменшення ризику падіння, соціальної ізоляції, можливості повноцінно виконувати активності повсякденного життя.

Ефективність корекції саркопенії за результатами збільшення фізичної сили при повторному обстеженні продемонструвала переваги розробленої програми ФТ, зокрема, поєднання силових тренувань та корекції харчування з урахуванням вмісту білка.

Приріст результатів кистьової динамометрії у жінок ОГ становив 27,7% (з  $13,48 \pm 1,14$  кг до  $17,22 \pm 0,56$  кг,  $p < 0,05$ ), у чоловіків – 32,6% (з  $19,80 \pm 1,07$  кг до  $26,15 \pm 1,01$  кг,  $p < 0,05$ ). Цей показник був статистично значуще кращим відповідних показників ГП та вихідного рівня ( $p < 0,05$ ), хоча рівня КГ та нормативних меж не було досягнуто (рисунок 5.2). Такий приріст результату пов'язуємо з низьким вихідним рівнем сили та відсутністю структурного ураження тканин верхніх кінцівок.

Результати повторного обстеження осіб ГП не виявили статистично значущих змін у цій групі.

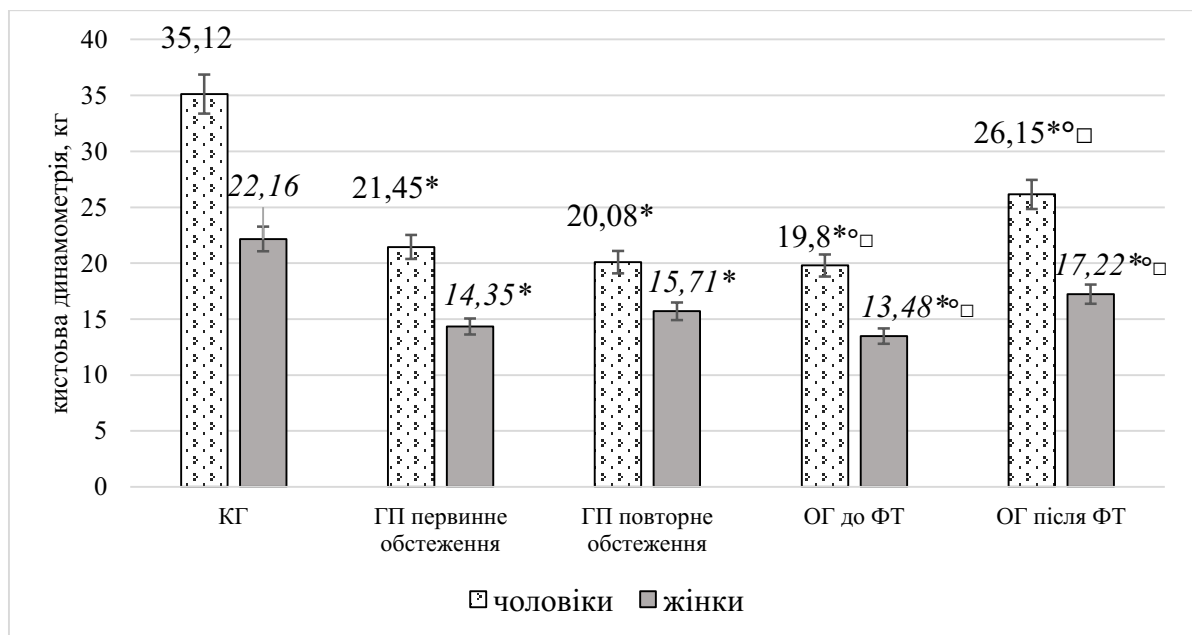


Рис. 5.2. Динаміка результатів кистьової динамометрії осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенією під впливом програми ФТ (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; ° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Комплексний характер програми фізичної терапії (для покращення рівноваги, сили, швидкості, зменшення больового синдрому, покращенню мобільності суглобів нижніх кінцівок тощо) сприяв покращенню всіх субтестів SPPB в осіб ОГ: рівноваги – на 35,4% (з  $2,29 \pm 0,17$  бала до  $3,10 \pm 0,12$  бала,  $p < 0,05$ ), швидкості ходи – на 15% (з  $2,66 \pm 0,15$  бала до  $3,06 \pm 0,10$  бала,  $p < 0,05$ ), вставання зі стільця – на 80,8% (з  $1,56 \pm 0,08$  бала, до  $2,82 \pm 0,16$  бала) (рисунок 5.3).

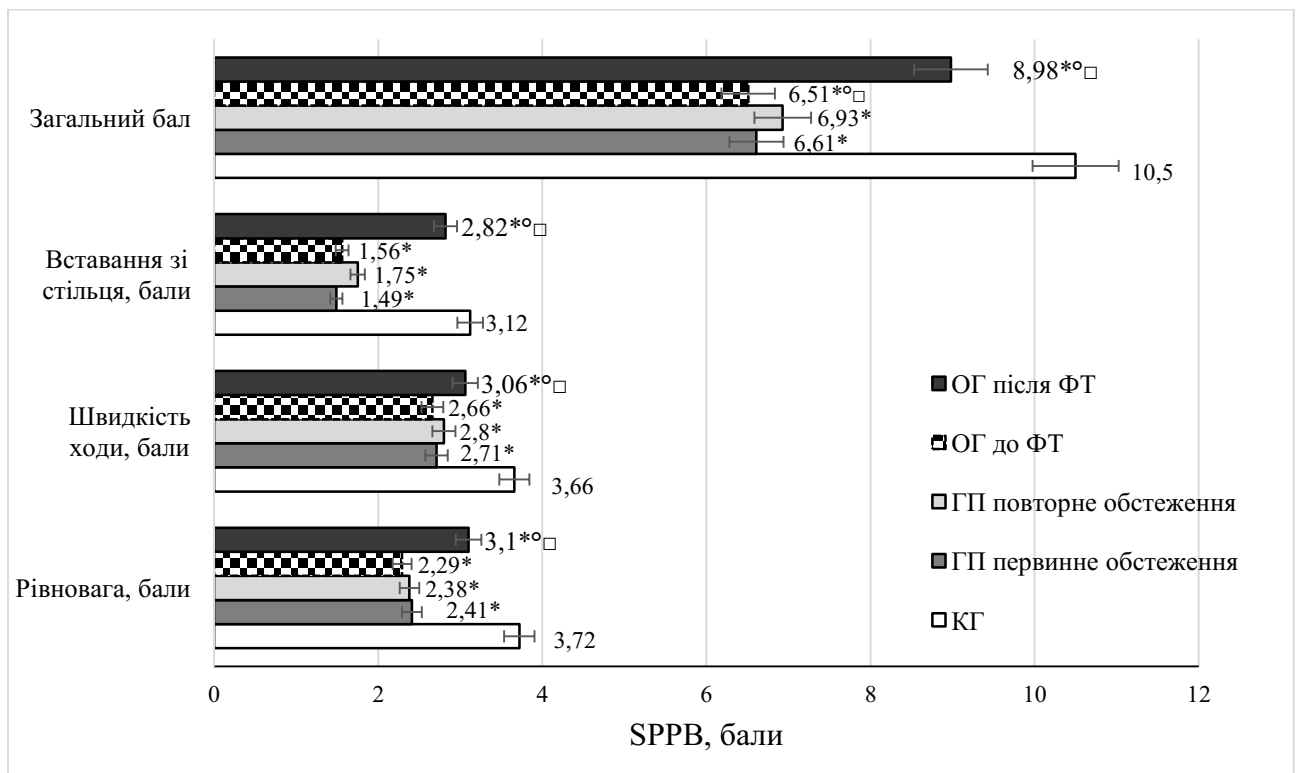


Рис. 5.3. Динаміка результатів виконання тестів Short Physical Performance Battery особами похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; <sup>o</sup> –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Сумарне покращення SPPB становило в ОГ 37,9% (з  $6,51 \pm 0,53$  бала до  $9,89 \pm 0,44$  бала,  $p < 0,05$ ). Такий результат оцінювання його виконання особами

ОГ визначався як «преастенія/пресаркопенія» (за шкалою оцінювання – в межах 8–9 бала); не досягнувши показника контрольної групи ( $p>0,05$ ). У представників ГП результат SPPB залишився на рівні саркопенії ( $p>0,05$ ) (рисунок 5.3).

Застосування в рамках розробленої програми фізичної терапії активних реабілітаційних засобів зумовило виражене покращення фізичних якостей, що проявилось у статистично значущому покращенні результатів виконання вправ SFT в обох гендерних групах відносно вихідного показника ( $p<0,05$ ) та відповідного результату представників ГП ( $p<0,05$ ).

За тестом «вставання зі стільця» покращення в чоловіків ГП становило 32,2 % (з  $8,22\pm 0,29$  разів до  $10,87\pm 0,38$  разів,  $p<0,05$ ), ОГ – 52,1% (з  $8,60\pm 0,62$  разів до  $13,08\pm 0,19$  разів,  $p<0,05$ ), у жінок відповідно 22,9% (з  $7,95\pm 0,47$  разів до  $9,77\pm 0,65$  разів,  $p<0,05$ ) та 74,2% (з  $8,15\pm 0,55$  разів до  $14,20\pm 0,31$  разів,  $p<0,05$ ) (таблиця 5.7).

За тестом «згинання рук» покращення результату у чоловіків ГП становило 15,9% (з  $12,67\pm 0,42$  повторення до  $14,68\pm 0,55$  повторення,  $p<0,05$ ), ОГ – 44,7% (з  $13,04\pm 0,53$  повторення до  $18,87\pm 0,52$  повторення,  $p<0,05$ ), у жінок відповідно 23,0% (з  $10,09\pm 0,69$  повторення до  $12,41\pm 0,62$  повторення,  $p<0,05$ ) та 42,0% (з  $10,96\pm 0,48$  повторення до  $15,56\pm 0,41$  повторення,  $p<0,05$ ) (таблиця 5.7).

За тестом «2-хвилинний степ-тест» збільшення кількості кроків у чоловіків ГП становило 16,8% (з  $73,16\pm 1,92$  кроку до  $85,43\pm 2,16$  кроку,  $p<0,05$ ), в ОГ – 44,3% (з  $69,43\pm 2,18$  кроку до  $100,19\pm 3,26$  кроку,  $p<0,05$ ). Відповідне покращення у жінок ГП становило 12,9% (з  $62,09\pm 1,45$  кроку до  $70,12\pm 3,07$  кроку,  $p<0,05$ ), ОГ – 37% (з  $66,19\pm 2,13$  кроку до  $90,71\pm 2,25$  кроку) (таблиця 5.7).

Відстанню при виконанні проби «у положенні сидячи дотягнутись до стопи» покращення результату чоловіків ГП становило 16,9% (з  $12,90\pm 0,51$  см до  $10,72\pm 0,38$  см,  $p<0,05$ ), ОГ – 75,4% (з  $13,31\pm 0,60$  см до  $3,28\pm 0,21$  см,  $p<0,05$ ). Покращення результату жінок ГП становило 32,3% (з  $8,18\pm 0,65$  см до

5,54±0,41 см, p<0,05), ОГ – 86,1% (з 7,85±0,15 см до 1,09±0,08 см, p<0,05) (таблиця 5.7).

При виконанні проби «зведення рук за спиною» зменшення відстані між руками у чоловіків ГП становило 12,9% (з 17,93±1,08 см до 15,62±1,76 см, p<0,05), ОГ – 30,7% (з 18,75±1,11 см до 13,00±0,75 см, p<0,05). У жінок ГП покращення становило 22,9% (з 10,54±0,82 см до 8,13±0,35 см, p<0,05), ОГ – 47,8% (з 9,78±0,28 см до 5,11±0,16 см, p<0,05) (таблиця 5.7).

Час проведення проби «встань і йди» в чоловіків ГП покращився на 14% (з 9,01±0,57 с до 7,75±0,62 с, p<0,05), ОГ – на 34,9% (з 9,40±0,36 с до 6,12±0,52 с, p<0,05).

Таблиця 5.7

Динаміка результатів Senior Fitness Test в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (M±SD)

Рухове завдання	Стать	КГ (n=36)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
			До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Вставання зі стільця (к–сть разів)	♂	15,11±0,83	8,22±0,29*	10,87±0,38* <sup>o</sup>	8,60±0,62*	13,08±0,19* <sup>o</sup> □
	♀	13,28±0,49	7,95±0,47*	9,77±0,65* <sup>o</sup>	8,15±0,55*	14,20±0,31 <sup>o</sup> □
Згинання рук (к–сть повторень)	♂	19,31±0,66	12,67±0,42*	14,68±0,55* <sup>o</sup>	13,04±0,53*	18,87±0,52 <sup>o</sup> □
	♀	15,70±0,51	10,09±0,69*	12,41±0,62* <sup>o</sup>	10,96±0,48*	15,56±0,41 <sup>o</sup> □
2–хвилинний степ–тест (к–сть кроків)	♂	106,33±3,15	73,16±1,92*	85,43±2,16* <sup>o</sup>	69,43±2,18*	100,19±3,26 <sup>o</sup> □
	♀	92,11±2,17	62,09±1,45*	70,12±3,07* <sup>o</sup>	66,19±2,13*	90,71±2,25 <sup>o</sup> □

*Продовження таблиці 5.7*

Сидячи, дотягнутись до стопи (см)	♂	-5,82±0,42	-12,90± 0,51*	-10,72± 0,38* <sup>o</sup>	-13,31± 0,60*	- 3,28±0,21* <sup>o</sup> □
	♀	-3,00±0,26	-8,18± 0,65*	-5,54± 0,41* <sup>o</sup>	-7,85±0,15*	- 1,09±0,08* <sup>o</sup> □
Зведення рук за спиною (см)	♂	-11,10±0,50	-17,93± 1,08*	-15,62± 1,76* <sup>o</sup>	-18,75± 1,11*	-13,00± 0,75* <sup>o</sup> □
	♀	-5,49±0,25	-10,54± 0,82*	-8,13± 0,35* <sup>o</sup>	-9,78±0,28*	-5,11±0,16 <sup>o</sup> □
Встань і йди (сек)	♂	5,06±0,29	9,01± 0,57*	7,75± 0,62*	9,40±0,36*	6,12±0,52* <sup>o</sup> □
	♀	4,92±0,18	8,15± 0,43*	7,08± 0,37*	8,06±0,29*	5,74±0,29* <sup>o</sup> □

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

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

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

У жінок відповідне покращення становило 13,1% (з  $8,15 \pm 0,43$  с до  $7,08 \pm 0,37$  с,  $p > 0,05$ ) та 28,8% (з  $8,06 \pm 0,29$  с до  $5,74 \pm 0,29$  с,  $p < 0,05$ ) (таблиця 5.7).

Покращення впевненості у власних силах, рухового контролю, фізичної сили, рівноваги тощо, навчання принципам безпечної рухової активності спричинило зменшення відчуття страху падіння під час виконання звичних активностей. За результатами FES показник ГП покращився на 12,6% (з  $70,32 \pm 2,15$  бала до  $61,45 \pm 1,37$  бала,  $p < 0,05$ ), в осіб ОГ – на 27,4% (з  $67,09 \pm 2,07$  бала до  $48,79 \pm 1,72$  бала,  $p < 0,05$ ) (рисунок 5.4), що засвідчує переваги розробленої комплексної програми ФТ.

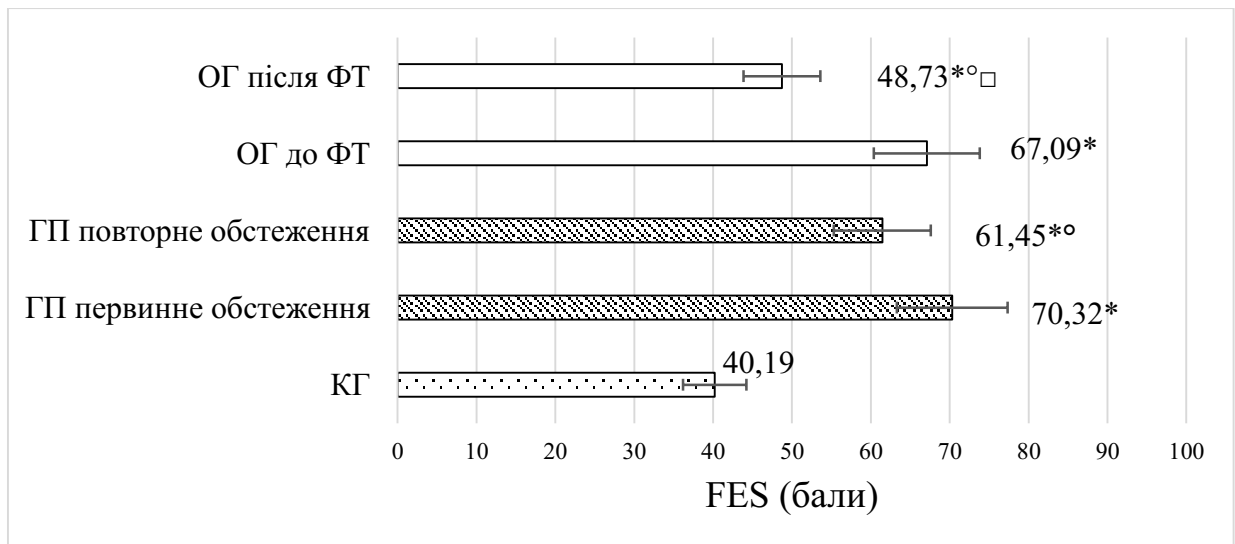


Рис. 5.4. Динаміка рівня страху падіння за Fall efficacy scale в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; ° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Покращення фізичного стану, рівноваги, сили, витривалості в контексті рухових завдань активностей повсякденного життя призвело до зменшення вираженості ознак локомоторного синдрому, асоційованого з руховими дисфункціями у старших осіб в обох групах, проте з перевагою осіб ОГ. У пацієнтів ОГ зменшилась вираженість ознак локомоторного синдрому до І ступеня – на 37 % (з  $20,25 \pm 1,16$  бала до  $12,59 \pm 0,79$  бала,  $p < 0,05$  відносно вихідного результату та параметрів ГП), хоча не досягла параметрів КГ ( $p > 0,05$ ). В ГП результат повторного обстеження покращився на 19,8% (з  $19,48 \pm 1,22$  бала до  $15,63 \pm 0,87$  бала,  $p < 0,05$  відносно вихідного результату) (рис. 5.5).

Зменшення вираженості локомоторного синдрому асоціюється з покращенням загальної мобільності хворих, збільшенням їх сили.



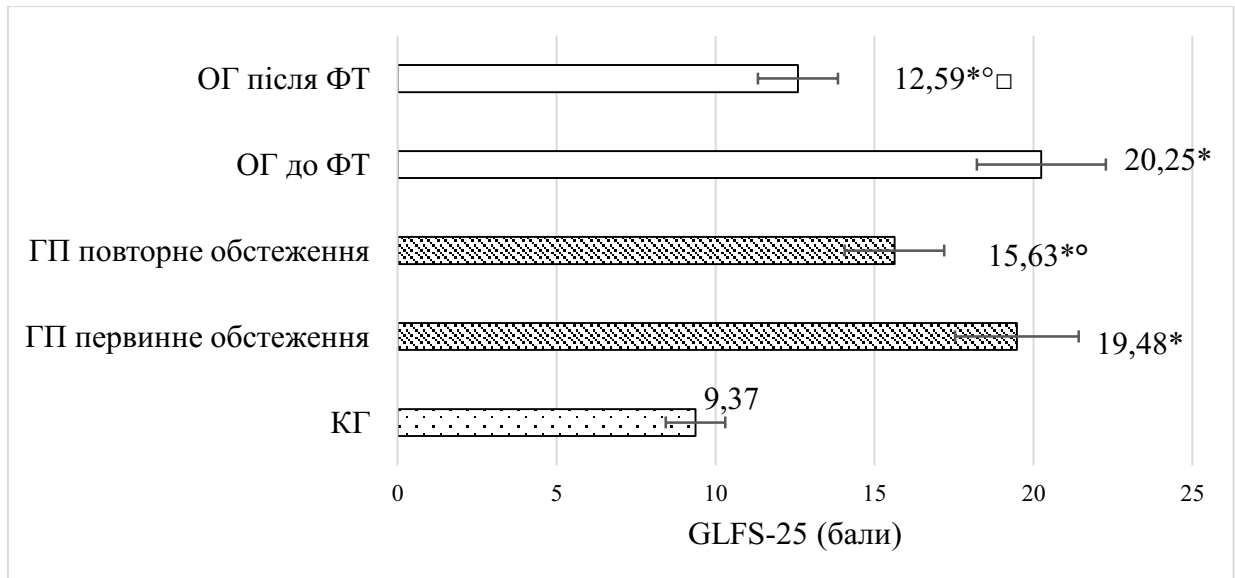


Рис. 5.5. Динаміка показників локомоторного синдрому за 25-question Geriatric Locomotive Function Scale в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; ° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Покращення фізичного самопочуття, зменшення м'язової слабкості, болю, соціальної ізоляції, полегшення виконання активностей повсякденного життя зумовили поліпшення настрою та зменшення депресивних проявів за Geriatric Depression Scale в осіб ОГ на 43,7% (з  $9,45 \pm 0,18$  балів до  $5,37 \pm 0,12$  балів,  $p < 0,05$ ), в ГП – на 16,2% (з  $10,05 \pm 0,23$  балів до  $8,42 \pm 0,10$  балів,  $p < 0,05$ ) (рисунок 5.6).

Покращення психоемоційного стану є фактором зменшення вираженості одного з основних психологічних геріатричних синдромів – депресії, що сприяє посиленню соціальної ізоляції, зменшує комплаєнтність пацієнтів, їх мотивацію, що особливо небезпечно за умови потреби у довготривалому втручанні.

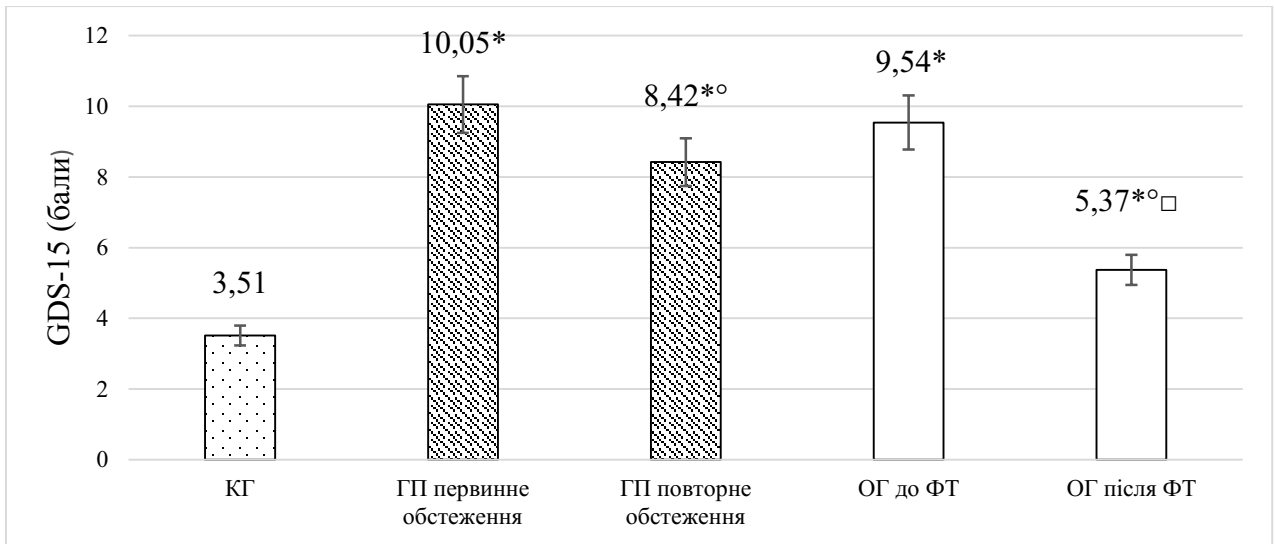


Рис. 5.6. Динаміка рівня психоемоційного пригнічення за Geriatric Depression Scale в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; ° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Покращення фізичного та психоемоційного стану позитивно вплинуло на якість життя: за всіма доменами опитувальника SarQoL відзначено статистично значуще покращення в осіб ОГ відносно вихідного показника ( $p < 0,05$ ) (таблиця 5.8): фізичне та психічне здоров'я – на 20,1% (з  $60,43 \pm 3,01$  бала до  $72,59 \pm 2,44$  бала,  $p < 0,05$ ), здатність до пересування – на 38,8% (з  $50,69 \pm 2,12$  бала до  $70,35 \pm 2,75$  бала,  $p < 0,05$ ), склад тіла – на 21,9% (з  $55,19 \pm 2,10$  бала до  $67,28 \pm 2,13$  бала,  $p < 0,05$ ), функціональність – на 35,4% (з  $51,83 \pm 2,95$  бала до  $70,19 \pm 3,15$  бала), активність повсякденного життя – на 30,0% (з  $59,60 \pm 3,87$  бала до  $77,50 \pm 3,05$  бала), дозвілля – на 28,1% (з  $58,23 \pm 3,11$  бала до  $74,60 \pm 4,16$  бала,  $p < 0,05$ ), страхи – на 31,5% (з  $60,13 \pm 4,12$  бала до  $79,09 \pm 4,65$  бала,  $p < 0,05$ ) (таблиця 5.8).

Динамка доменів SarQoL в осіб ГП була не вираженою: за доменом фізичного та психічного здоров'я – 7,8% (з  $55,82 \pm 3,11$  бала до  $60,17 \pm 2,79$  бала,

$p > 0,05$ ), здатності до пересування – 14,2% (з  $48,30 \pm 3,73$  бала до  $55,16 \pm 2,18$  бала,  $p > 0,05$ ), складу тіла – 10,7 % (з  $52,07 \pm 2,16$  бала до  $57,64 \pm 2,52$  бала,  $p > 0,05$ ), функціональності – на 7,5% (з  $55,92 \pm 3,55$  бала до  $60,12 \pm 2,76$  бала,  $p > 0,05$ ), активностей повсякденного життя – 7,5% (з  $62,44 \pm 4,04$  бала до  $67,15 \pm 3,13$  бала,  $p > 0,05$ ), дозвілля – на 12,6% (з  $53,39 \pm 2,40$  бала до  $60,12 \pm 2,45$  бала,  $p < 0,05$ ), стархи – на 13, 2% (з  $57,69 \pm 3,78$  бала до  $65,32 \pm 3,46$ ,  $p < 0,05$ ) (таблиця 5.8).

Сумарна позитивна динаміка в ОГ становила 31,5% (з  $55,09 \pm 3,12$  бала до  $60,81 \pm 2,85$  бала,  $p < 0,05$ ), досягнувши рівня КГ ( $p > 0,05$ ); в ГП покращення становило 10,4% (з  $56,59 \pm 3,12$  бала до  $73,09 \pm 3,38$  бала,  $p < 0,05$ ) (таблиця 5.8).

Таблиця 5.8

Динаміка результатів визначення якості життя за опитувальником SarQoL в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (M $\pm$ SD)

Домен опитувальника, бали	КГ (n=36)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
		До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Фізичне та психічне здоров'я	$75,11 \pm 3,12$	$55,82 \pm 3,11^*$	$60,17 \pm 2,79^*$	$60,43 \pm 3,01^*$	$72,59 \pm 2,44^{\circ}\square$
Здатність до пересування	$78,16 \pm 2,07$	$48,30 \pm 3,73^*$	$55,16 \pm 2,18^{\circ}$	$50,69 \pm 2,12^*$	$70,35 \pm 2,75^{\circ}\square$
Склад тіла	$68,56 \pm 3,49$	$52,07 \pm 2,16^*$	$57,64 \pm 2,52^*$	$55,19 \pm 2,10^*$	$67,28 \pm 2,13^{\circ}\square$
Функціональність	$73,22 \pm 2,16$	$55,92 \pm 3,55^*$	$60,12 \pm 2,76^*$	$51,83 \pm 2,95^*$	$70,19 \pm 3,15^{\circ}\square$
Активності повсякденного життя	$80,49 \pm 3,55$	$62,44 \pm 4,04^*$	$67,15 \pm 3,13^*$	$59,60 \pm 3,87^*$	$77,50 \pm 3,05^{\circ}\square$
Дозвілля	$82,15 \pm 2,63$	$53,39 \pm 2,40^*$	$60,12 \pm 2,45^{\circ}$	$58,23 \pm 3,11^*$	$74,60 \pm 4,16^{\circ}\square$

Продовження таблиці 5.8

Страхи	76,59±2,67	57,69±3,78*	65,32±3,46*°	60,13±4,12*	79,09±4,65°□
Загальний бал	76,33±2,48	55,09±3,12*	60,81±2,85*	56,59±3,12*	73,09±3,38°□

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

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

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

#### 5.4. Динаміка показників коксо-вертебрального синдрому

Зменшення ознак коксо-вертебрального синдрому було засвідчено за результатами подразнення поперекового сплетення, м'язового болю, покращення функціонування. Це стало результатом застосування блоку втручань, спрямованих на покращення поперекового відділу хребта, тулуба та хребта, а також збільшення загальної сили та рівноваги.

При пальпації в осіб ОГ при повторному обстеженні не виявлялось болючості м'язів поперека (39,4% в осіб ГП). Болючість остистих відростків поперекового відділу хребта виявлялась у 51,5% осіб КГ, у 8,6% ОГ; болючість точки виходу сідничного нерва – відповідно у 30,3% та 8,6%; болючість великого вертлюга – 54,5% та 20%. В осіб ОГ не виявлялось позитивних симптомів Lasegue та Vonnet, а в представників ГП їх поширеність становила відповідно 39,4% та 30,3%.

Покращення стану хребта визначалось за збільшенням його гнучкості: за пробою Schober в ГП – на 16,2% (з 12,13±0,81 см до 10,16±0,75 см,  $p > 0,05$ ), в ОГ – на 22,8% (з 11,76±0,90\* см до 9,08±0,52 см,  $p < 0,05$ ); пробою Thomayer відповідно – на 14,4% (з 20,13±2,11 см до 17,23±1,19 см,  $p > 0,05$ ) та на 36,8% (з 19,23±1,64 см по 12,16±1,45 см,  $p < 0,05$ ) (таблиця 5.9).

Збільшення відстані нахилу вперед при виконанні проби Седіна становило в ГП 22,9% (з  $3,67 \pm 0,21$  см до  $4,51 \pm 0,16$  см), ОГ – 42,8% (з  $3,88 \pm 0,42$  см до  $5,54 \pm 0,39$  см,  $p < 0,05$ ), при нахилі назад – відповідно 19% (з  $3,11 \pm 0,23$  см до  $3,70 \pm 0,32$  см) та 27,9% (з  $3,40 \pm 0,16$  см до  $4,35 \pm 0,10$  см,  $p < 0,05$ ) (таблиця 5.9).

Таблиця 5.9

Динаміка показників гнучкості хребта в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії ( $M \pm SD$ )

Проба, см	КГ (n=36)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
		До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Schober	$8,24 \pm 0,53$	$12,13 \pm 0,81^*$	$10,16 \pm 0,75^*$	$11,76 \pm 0,90^*$	$9,08 \pm 0,52^\circ \square$
Thomayer	$10,15 \pm 0,83$	$20,13 \pm 2,11^*$	$17,23 \pm 1,19^{\circ}$	$19,23 \pm 1,64^*$	$12,16 \pm 1,45^\circ \square$
Седіна, нахил вперед	$6,12 \pm 0,35$	$3,67 \pm 0,21^*$	$4,51 \pm 0,16^{\circ}$	$3,88 \pm 0,42^*$	$5,54 \pm 0,39^\circ \square$
Седіна, нахил назад	$4,50 \pm 0,42$	$3,11 \pm 0,23^*$	$3,70 \pm 0,32^*$	$3,40 \pm 0,16^*$	$4,35 \pm 0,10^\circ \square$

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

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

$\square$  –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ.

Збільшення сили м'язів-розгиначів хребта за результатами станової динамометрії в ГП становило у чоловіків 10,5% (з  $63,75 \pm 2,07$  кг до  $70,11 \pm 1,83$

кг,  $p < 0,05$ ), у жінок – 12,2% (з  $50,13 \pm 1,18$  кг до  $56,23 \pm 1,35$  кг,  $p < 0,05$ ), в ОГ – відповідно 28% (з  $60,48 \pm 2,40$  кг до  $77,41 \pm 3,18$  кг,  $p < 0,05$ ) та 17% (з  $53,11 \pm 1,05$  кг до  $61,12 \pm 1,14$  кг,  $p < 0,05$ ) (рисунок 5.7).

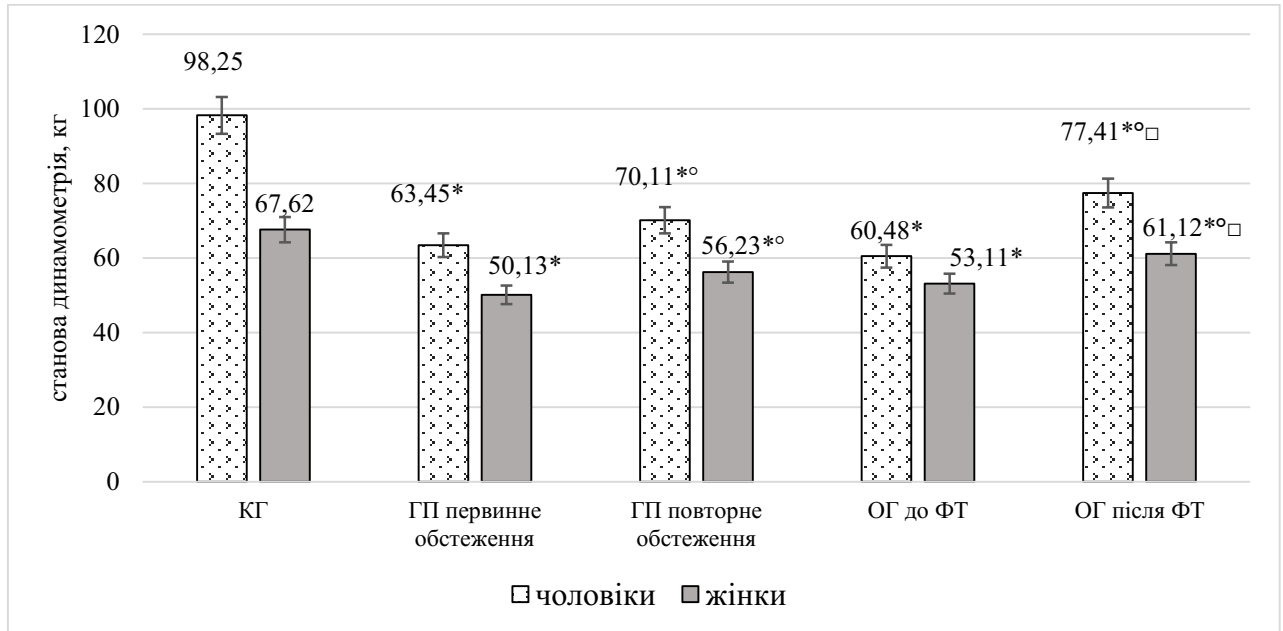


Рис. 5.7. Динаміка показників станової динамометрії в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; ° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Зменшення маси тіла, покращення сили кисті призвело до змін у динаміці індексу станової сили у обстежених осіб у бік покращення, але з кращою позитивною динамікою ОГ. Кількість осіб ГП з оцінкою індексу «низький» зменшилась з 63,6% до 45,5%, ОГ – з 60% до 28,6%; з оцінкою «нижче середньої» зросла в ГП з 36,4% до 54,5%, в ОГ – з 40% до 65,4%. Крім того, серед осіб ОГ з'явилось 5,7% осіб з оцінкою індексу «середній», чого не визначалось в ГП (рисунок 5.8).

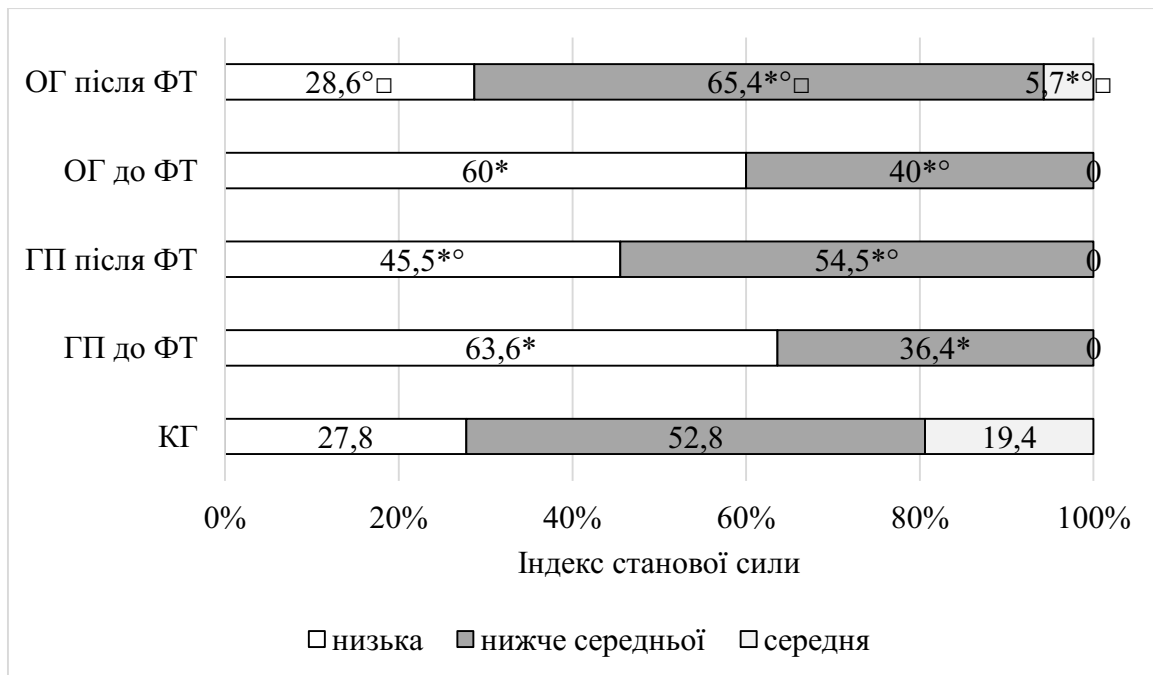


Рис. 5.8. Динаміка розподілу показників індексу станової сили в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (\* –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами КГ та ГП, ОГ; ° –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами обстеження до та після фізичної терапії; □ –  $p < 0,05$  – статистично значуща різниця між відповідними параметрами ГП та ОГ).

Динаміка показників Oswestry Disability Index продемонструвала покращення виконання активностей, пов'язаних з дискомфортом у спині з перевагою ефективності розробленої комплексної програми фізичної терапії.

Зменшення болю за відповідною шкалою в ГП становило 21,2% (з  $3,25 \pm 0,41$  бала до  $2,56 \pm 0,12$  бала,  $p > 0,05$ ), в ОГ – 63,2% (з  $3,10 \pm 0,25$  бала до  $1,14 \pm 0,12$  бала,  $p < 0,05$ ). Динаміка оцінювання шкали догляду за собою становило в ГП 12,3% (з  $3,67 \pm 0,37$  бала до  $3,22 \pm 0,23$  бала,  $p > 0,05$ ), в ОГ – 67,3% (з  $3,85 \pm 0,40$  бала до  $1,26 \pm 0,09$  бала,  $p < 0,05$ ). Зміни результатів шкали можливості піднімання предметів в ГП становило 14,5% (з  $3,42 \pm 0,25$  бала до  $3,07 \pm 0,44$  бала,  $p > 0,05$ ), в ОГ – 69,7% (з  $3,57 \pm 0,37$  бала до  $1,08 \pm 0,39$  бала,  $p < 0,05$ ). Покращення підшкали ходи в ГП становило 10,2% (з  $3,04 \pm 0,11$  бала

до  $2,60 \pm 0,15$  бала,  $p < 0,05$ ), в ОГ – 48,1% (з  $2,87 \pm 0,45$  бала до  $1,49 \pm 0,25$  бала,  $p < 0,05$ ). Покращення можливості сидіння збільшилось в ГП на 14,5% (з  $2,13 \pm 0,30$  бала до  $1,70 \pm 0,18$  бала,  $p < 0,05$ ), в ОГ – на 67,3% (з  $2,45 \pm 0,21$  бала до  $0,80 \pm 0,05$  бала,  $p < 0,05$ ). Покращення результатів шкали стояння в ГП становило 17,4% (з  $2,18 \pm 0,13$  бала до  $1,80 \pm 0,16$  бала,  $p < 0,05$ ), а ОГ – 64,4 (з  $2,05 \pm 0,11$  бала до  $0,73 \pm 0,05$  бала,  $p < 0,05$ ). Покращення сну становило в ГП 34,2% (з  $1,87 \pm 0,22$  бала до  $1,23 \pm 0,19$  бала,  $p < 0,05$ ), в ОГ – 37,5% (з  $1,20 \pm 0,31$  бала до  $0,75 \pm 0,07$  бала,  $p < 0,05$ ). Покращення соціального життя в ГП становило 11,4% (з  $3,08 \pm 0,40$  бала до  $2,73 \pm 0,26$  бала,  $p > 0,05$ ), в ОГ – 65,3% (з  $3,23 \pm 0,39$  бала до  $1,12 \pm 0,11$  бала,  $p < 0,05$ ). Підшкала поїздок покращилась в ГП на 11,4% (з  $3,27 \pm 0,11$  бала до  $2,64 \pm 0,17$  бала,  $p < 0,05$ ), в ОГ – на 51,5% (з  $3,09 \pm 0,25$  бала до  $1,50 \pm 0,12$  бала,  $p < 0,05$ ) (таблиця 5.10).

Загальний бал ODI в ГП покращився на 17,1%, залишившись на рівні виражених порушень (з  $56,14 \pm 1,12$  бала до  $46,56 \pm 0,75$  бала,  $p < 0,05$ ), в ОГ – на 60,5%, перейшовши на рівень середніх порушень (з  $55,82 \pm 1,03$  бала до  $22,04 \pm 0,54$  бала,  $p < 0,05$ ).

Таблиця 5.10

Динаміка показників Oswestry Disability Index в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії (M $\pm$ SD)

Підшкала, бали	КГ (n=36)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
		До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Біль	$0,53 \pm 0,03$	$3,25 \pm 0,41^*$	$2,56 \pm 0,12^{*o}$	$3,10 \pm 0,25^*$	$1,14 \pm 0,12^{o\Box}$
Догляд за собою	$1,12 \pm 0,11$	$3,67 \pm 0,37^*$	$3,22 \pm 0,23^*$	$3,85 \pm 0,40^*$	$1,26 \pm 0,09^{o\Box}$
Піднімання предметів	$0,88 \pm 0,16$	$3,42 \pm 0,25^*$	$3,07 \pm 0,44^*$	$3,57 \pm 0,37^*$	$1,08 \pm 0,39^{o\Box}$
Ходьба	$1,03 \pm 0,10$	$3,04 \pm 0,11^*$	$2,60 \pm 0,15^{*o}$	$2,87 \pm 0,45^*$	$1,49 \pm 0,25^{*o\Box}$
Сидіння	$0,23 \pm 0,05$	$2,13 \pm 0,30^*$	$1,70 \pm 0,18^*$	$2,45 \pm 0,21^*$	$0,80 \pm 0,05^{*o\Box}$



*Продовження таблиці 5.9*

Стояння	0,60±0,08	2,18±0,13*	1,80±0,16*°	2,05±0,11*	0,73±0,05°□
Сон	0,21±0,04	1,87±0,22*	1,23±0,19*	1,20±0,31*	0,75±0,07*°□
Статеве життя	0,56±0,10	2,16±0,15*	1,93±0,20*°	2,50±0,21*	2,05±0,13*°
Соціальне життя	0,59±0,08	3,08±0,40*	2,73±0,26*	3,23±0,39*	1,12±0,11*°□
Поїздки	0,48±0,05	3,27±0,11*	2,64±0,17*°	3,09±0,25*	1,50±0,12*°□
Загальний бал, %	12,46±0,86	56,14±1,12*	46,56±0,75*°	55,82±1,03*	22,04±0,54*°□

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

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

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

Після шести місяців впровадження комплексної програми фізичної терапії в осіб ОГ відбулось покращення моторного контролю, фізичних якостей, впевненості у власних силах, у поєднанні з навчанням принципам безпечної рухової активності, зменшенням больових відчуттів, що призвело до зменшення кінезіофобії за TKS (таблиця 5.11).

Покращення психологічної компоненти кінезіофобії в ГП становило 22,0%, фізичної – 9,7%, загальної – 14,1% ( $p < 0,05$ ), перейшовши з рівня середньої до низької.

Відповідні рівні покращення кінезіофобії в ОГ були статистично значуще кращими порівняно з ГП і становили 51,4%, 37,9%, 42,7%, досягнувши рівня КГ (таблиця 5.11).

Таблиця 5.11

Динаміка показників Tampa Kinesiophobia Scale в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії

Кінезіофобія та її складові		КГ (n=36)	ГП (n=33)		ОГ (n=35)	
			До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Психологічна	M±SD	12,22± 0,88	18,07±1,03*	14,10± 0,54*°	19,21±1,15*	9,34± 0,58*°□
	Me (25; 75)	11 (9; 15)	17 (14; 20)	13 (10; 18)	20 (15; 23)	10 (7; 14)
Фізична	M±SD	15,08± 0,49	32,15±1,74*	29,03± 1,12*°	32,45±1,54*	20,16± 0,62*°□
	Me (25; 75)	15 (12; 18)	33 (28; 37)	30 (26; 33)	32 (28; 37)	22 (16; 25)
Сумарний показник	M±SD	27,30± 0,65	50,22±1,25*	43,13± 1,30*°	51,46±1,26*	29,50± 1,02°□
	Me (25; 75)	28 (24; 31)	52 (47; 58)	41 (37; 46)	50 (47; 58)	30 (27; 33)

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

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

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

Отриманий нами результат продемонстрував вищу ефективність розробленої програми фізичної терапії та статистично значуще кращий результат за впливом на показники коксо-вертебрального синдрому в ОГ порівняно з ГП за всіма досліджуваними параметрами. Такий ефект можна обґрунтувати індивідуальним підходом з врахуванням геріатричних особливостей, зменшенням вираженості саркопенії, що полегшує виконання рухових функцій та загальне самопочуття [8, 16, 17].

Аналізуючи та обговорюючи отримані результати, слід зазначити такі аспекти.

Комплексна індивідуально спрямована фізична терапія – важлива складова терапії ОА, ожиріння та саркопенії. Зниження фізичної активності безпосередньо пов'язане зі зниженням працездатності та збільшенням частоти передчасної смерті [4, 10]. Тому для цього контингенту хворих було корисним використання терапевтичних вправ у рамках створеної нами програми фізичної терапії, спрямованих на збільшення сили та розвитку інших фізичних якостей, профілактику ризику падіння тощо. Доцільним було виявити та скорегувати взаємозалежності дисфункції КС, обмеження рухової активності та саркопенічного ожиріння шляхом впливу на спільні етіопатогенетичні процеси поєднаної патології. Спираючись на результати інших досліджень літератури [18, 21, 23] та на власний представлений досвід, вважаємо, що при виявленні в осіб похилого віку коморбідної патології, пов'язаної із порушенням рухових функцій, потрібно створити оптимальні умови підтримки їх автономності та якості життя шляхом покращення рухового компонента та зменшення суб'єктивного дискомфорту, спираючись на визначення індивідуальних цілей. Головний принцип реабілітації геріатричної патології – адекватність навантаження, широка спрямованість та довготривалість; враховування перебігу геріатричних синдромів; відновне втручання має включати комплексну підтримку м'язової тканини

(кінезітерапія, дієта, прийом певних мікронутрієнтів), що перекликається з роботами інших авторів [16, 17].

Факторами, які ускладнювали процес фізичної терапії в досліджуваного контингенту пацієнтів, вважаємо наявність у них болю та дискомфорту, що, зокрема, спричиняло кінезіофобію (цей негативний вплив підкреслюється в інших дослідженнях [16]); низьку мотивацію, що ускладнювала визначення індивідуальних реабілітаційних цілей; відсутність фізичної тренувальної активності упродовж життя в абсолютної більшості пацієнтів; фінансові труднощі, які пацієнти визначали як бар'єр до змін харчування (що визначало особливості створення раціону харчування).

У старших вікових групах нерідко важливим є не факт наявності самого захворювання, а те, наскільки воно обмежує повсякденну активність людини та посилює її залежність від близького оточення. Якість життя, у тому числі при тяжкому перебігу захворювання, може з часом підвищуватися, незважаючи на неможливість одужання пацієнта та повернення його до попередньої нормальної діяльності [149, 153]. Це зумовлено можливостями адаптації до клінічних симптомів, що дозволяє досягнути якості життя на задовільному рівні навіть за відсутності позитивної динаміки клінічного стану та зумовлює перспективи та доцільність мультидисциплінарної реабілітації [140, 141].

Отже, при повторному обстеженні осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, після впровадження розробленої комплексної програми фізичної терапії визначено зменшення ознак дисфункції кульшового суглоба (зниження інтенсивності больового синдрому за ВАШ, збільшення амплітуди рухів за результатами гоніометрії, покращення функціонування та виконання активностей за Modified Harris Hip Score, Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score), зменшення відкладання жирової тканини (зниження індексу маси тіла, зменшення результатів вимірюванням обхватів талії та стегон та нормалізації

їх співвідношення, зменшення вмісту загального та вісцерального жиру та збільшення м'язової тканини за результатами біоімпедансометрії), зменшення ознак саркопенії (збільшення сили кисті, покращення виконання тестів Short Physical Performance Battery), покращення фізичного статусу (за Senior Fitness Test), зменшення ризику падіння (Fall efficacy scale), зниження вираженості локомоторного синдрому до I ступеня (за 25-question Geriatric Locomotive Function Scale), покращення психоемоційного стану (за Geriatric Depression Scale), що призвело до покращення якості життя (за SarQoL); нівелювання ознак коксо-вертебрального синдрому – зменшення вираженості ознак подразнення сідничного нерва та поперекового сплетення, покращення гнучкості хребта (за пробами Schober, Thomayer, Седіна), збільшення величини станової сили та індексу станової сили, покращення функціонування за Oswestry Disability Index, зменшення кінезіофобії за Tampa Kinesiophobia Scale.

Результати групи порівняння засвідчили покращення за показниками функціонування кульшового суглоба, проте не настільки виражене, як у розробленій програмі; параметри антропометрії та показники саркопенії виявили незначну позитивну динаміку. Це демонструє необхідність індивідуалізованої реабілітації осіб з геріатричними синдромами.

Результати розділу висвітлені у роботах [216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225].

## ВИСНОВКИ

1. Остеоартроз кульшового суглоба є широко поширеним захворюванням, асоційованим з віком, що призводить до стійкого обмеження функціонування, погіршує якість життя, спричиняючи гіпомобільність та пов'язані з нею труднощі при виконанні звичних активностей. В осіб старших вікових груп, в умовах коморбідності та поліморбідності супутня патологія (ожиріння, саркопенія) зумовлюють з більшою ймовірністю розвиток важкого перебігу остеоартрозу та небезпечних наслідків, що зумовлено специфікою гериатричних станів. Оскільки, що стандартні заходи реабілітації пацієнтів з остеоартрозом мають узагальнений характер, недостатньо дослідженими залишаються програми фізичної терапії, що створені з позицій корекції не тільки функціональних наслідків структурних порушень кульшового суглоба, але й ознак супутньої патології в осіб похилого віку, зокрема ознак гериатричних синдромів та ожиріння.

2. При первинному обстеженні осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння, у них виявлено статистично значуще ( $p < 0,05$ ) гірший стан порівняно з однолітками контрольної групи за суб'єктивними проявами перебігу суглобової дисфункції, м'язової слабкості, порушення виконання активностей. Порушення функціонування кульшового суглоба зумовлюють біль в ньому, що провокується рухом, обмеженням амплітуди рухів згинання, розгинання, відведення, приведення, ротації, погіршенням функціонування та виконання активностей за Modified Harris Hip Score, Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score ( $114,26 \pm 3,88$  бала). Ожиріння визначалось за індексом маси тіла (на рівні I ступеня: у чоловіків  $32,87 \pm 1,16$ , у жінок –  $30,92 \pm 0,98$ ,  $p < 0,05$ ), мало абдомінальний характер (за співвідношенням обхватів талії та стегон – у чоловіків  $0,96 \pm 0,06$ , у жінок –  $0,88 \pm 0,04$ ,  $p < 0,05$ ). Біоімпедансний аналіз підтвердив високий вміст загального (у чоловіків –  $42,29 \pm 1,73\%$ , у жінок –  $30,73 \pm 1,10\%$ ,  $p < 0,05$ ) та вісцерального (у чоловіків –  $25,31 \pm 1,44$  умовних

одиниць, у жінок  $32,12 \pm 1,25$  умовних одиниць,  $p < 0,05$ ) жиру, а також виявив низький вміст м'язової тканини (у чоловіків –  $22,17 \pm 1,30\%$ , в жінок –  $19,01 \pm 1,20\%$ ,  $p < 0,05$ ). Проявами саркопенії була м'язова слабкість, що визначалась за низькою силою кисті у чоловіків ( $19,80 \pm 1,07$  кг,  $p < 0,05$ ) та у жінок ( $13,48 \pm 1,14$  кг,  $p < 0,05$ ), за порушенням функціонування м'язів (за всіма тестами Short Physical Performance Battery –  $6,51 \pm 0,53$  бала,  $p < 0,05$ ). Наслідками цього було погіршення фізичного статусу (за тестами Senior Fitness Test,  $p < 0,05$ ), високий ризик падіння (за Fall efficacy scale –  $67,09 \pm 2,07$  бала,  $p < 0,05$ ), що узагальнювалось як локомоторний синдром II ступеня (за 25-question Geriatric Locomotive Function Scale –  $20,25 \pm 1,16$  бала,  $p < 0,05$ ). Рухові порушення асоціювались з психоемоційним пригніченням (за Geriatric Depression Scale –  $9,45 \pm 0,18$  бала,  $p < 0,05$ ) та погіршенням якості життя (за SarQoL –  $55,09 \pm 3,12$  бала,  $p < 0,05$ ). Коксо-вертебральний синдром визначався за представленими ознаками ураження кульшового суглоба у поєднанні з ознаками подразнення сідничного нерва та поперекового сплетення (позитивними симптомами Lasegue та Bonnet), погіршенням гнучкості хребта (за пробами Schober, Thomayer, Седіна), зниженням величини станової сили та індексу станової сили, порушенням виконання активностей внаслідок болю у спині за Oswestry Disability Index ( $55,82 \pm 1,03$  бали,  $p < 0,05$ ). Наслідком рухових дисфункцій була кінезіофобія (фізичний та психічний прояви) за Tampa Kinesiophobia Scale.

3. Виявлені зміни в стані здоров'я осіб похилого віку, хворих та остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння, зумовили створення програми фізичної терапії та обґрунтували її особливості. Результати первинного обстеження стали основою розробки індивідуалізованих, цілеспрямованих втручань у рамках комплексної програми фізичної терапії.

Комплексна програма фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння, була розроблена відповідно до принципів реабілітації пацієнтів з остеоартрозом, осіб з

ожирінням, з урахуванням принципів геріатричної реабілітації, потреб корекції окремих ознак коморбідності та її узагальнених проявів (суглобова дисфункція, надмірне відкладання жиру, фізична слабкість, порушення рівноваги, високий ризик падіння, психоемоційне пригнічення, коксо-вертебральний синдром), мала комплексний характер і передбачала такі елементи: терапевтичні вправи (амбулаторні сесії, колове тренування, дозована хода, програма National Center for Geriatrics and Gerontology–Home Exercise Program for Older People), телереабілітацію, постізометричну релаксацію, мануальну мобілізацію, кінезіологічне тейпування, освітній компонент. Комплексність розробленої програми визначалась пацієнтоцентричною корекцією виявлених змін, що була спрямована на покращення якості життя осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння.

4. Впровадження програми фізичної терапії для осіб похилого віку, хворих на остеоартроз кульшового суглоба та саркопенічне ожиріння, позитивно вплинуло на стан здоров'я пацієнтів порівняно з первинним обстеженням. Суб'єктивний стан хворих покращився: зменшилася кількість скарг на дисфункцію кульшового суглоба, м'язову слабкість, труднощі при виконанні звичних активностей, зменшилась інтенсивність болю при рухах (за візуальною аналоговою шкалою на 88,2%,  $p < 0,05$ ). Покращення функції кульшового суглоба проявилось у збільшенні амплітуди рухів у кульшовому суглобі (згинання, розгинання, відведення, приведення, ротація,  $p < 0,05$ ), покращенні функціонування та виконання активностей за Modified Harris Hip Score, Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (на 55,1%,  $p < 0,05$ ). Зменшення маси тіла проявилось у її зниженні за індексом маси тіла, нівелюванні абдомінального характеру ожиріння (зменшення співвідношення обхватів талії та стегон – у чоловіків з  $0,96 \pm 0,06$  до  $0,93 \pm 0,05$ , у жінок з  $0,88 \pm 0,04$  до  $0,83 \pm 0,04$ ). Антропометричні вимірювання були підтверджені біоімпедансним аналізом: відбулось зменшення вмісту як загального жиру (у чоловіків – на 18,4%, у жінок – на 12,8%,  $p < 0,05$ ), так і вісцерального (у



чоловіків – на 22,6%, у жінок – на 19,3%,  $p < 0,05$ ) жиру, а також збільшення вмісту м'язової тканини (у чоловіків – на 26,8%, у жінок – на 23,3%,  $p < 0,05$ ). Зменшення вираженості проявів саркопенії виявлялось у збільшенні м'язової сили (за результатами кистьової динамометрії у чоловіків на 32,6%, у жінок – на 27,7%,  $p < 0,05$ ) та покращенні функціонування м'язів (за всіма тестами Short Physical Performance Battery – на 37,9%,  $p < 0,05$ ). Відповідно покращились показники фізичного статусу за тестами Senior Fitness Test, зменшився ризик падіння (за Fall efficacy scale – на 27,4%,  $p < 0,05$ ), що призвело до зменшення вираженості локомоторного синдрому до I ступеня (за 25-question Geriatric Locomotive Function Scale – на 37%,  $p < 0,05$ ). Відповідно зменшилось психоемоційне пригнічення (за Geriatric Depression Scale – на 43,7%) та покращилась якість життя, асоційована з саркопенією (за SarQoL – на 31,5%,  $p < 0,05$ ). Покращення функціонування поперекового відділу хребта проявлялось у зменшенні вираженості ознак коксо-вертебрального синдрому – зменшилась кількість осіб з ознаками подразнення сідничного нерва та поперекового сплетення (симптомами Lasegue та Bonnet), покращенні гнучкості хребта (за пробами Schober – на 22,8%, Thomayer – на 36,8%, Седіна при нахилі вперед – 42,8%, назад – на 27,9%,  $p < 0,05$ ); збільшенні величини станової сили (у чоловіків на 28%, у жінок – на 17%,  $p < 0,05$ ) та індексу станової сили (збільшення кількості осіб з її середньою оцінкою), полегшенні виконання активностей, порушених внаслідок болю у спині за Oswestry Disability Index (на 60,5%,  $p < 0,05$ ). Наслідком полегшення виконання рухових дисфункцій було зменшення вираженості психічного та фізичного компонентів кінезіофобії за Tampa Kinesiophobia Scale ( $p < 0,05$ ).

5. Застосування програми фізичної терапії, створеної з позицій корекції функціональних наслідків остеоартрозу кульшового суглоба (група порівняння), продемонструвало клінічну ефективність у покращенні досліджуваних показників суглобової дисфункції відносно вихідних параметрів, але статистично значуще гірше ( $p < 0,05$ ) за досліджуваними показниками в осіб похилого віку, ніж створена з додатковим врахуванням

принципів реабілітації осіб з ожирінням та геріатричної реабілітації. У цій групі не відбулося виражених змін порівняно з вихідними даними за антропометричними параметрами, показниками саркопенії, коксо-вертебрального синдрому. Це засвідчує потребу у визначенні специфічних підходів до реабілітації пацієнтів похилого віку з коморбідною патологією.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні ефективності впливу засобів фізичної терапії на перебіг асоційованих з рухом геріатричних синдромів в осіб похилого віку з остеоартрозом.

**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 2019: Highlights. United Nations. New York. NY. USA. 2019.
2. Hunter D.J., Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet*. 2019;393(10182):1745–1759. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30417-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30417-9)
3. Katz J.N., Arant K.R., Loeser R.F. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA*. 2021;325(6):568–578. doi:10.1001/jama.2020.22171
4. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ*. 2003;81(9):646–656.
5. Li B, Yang Z, Li Y, Zhang J, Li C, Lv N. Exploration beyond osteoarthritis: the association and mechanism of its related comorbidities. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024;15:1352671. doi:10.3389/fendo.2024.1352671
6. Sampath SJP, Venkatesan V, Ghosh S, Kotikalapudi N. Obesity, Metabolic Syndrome, and Osteoarthritis—An Updated Review. *Curr Obes Rep*. 2023;12(3):308–331. doi:10.1007/s13679-023-00520-5
7. Lementowski PW, Zelicof SB. Obesity and osteoarthritis. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2008;37(3):148–151.
8. Aravitska M., Saienko O. 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;4:6–13. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.01](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.01)
9. Gao YH, Zhao CW, Liu B, et al. An update on the association between metabolic syndrome and osteoarthritis and on the potential role of leptin in osteoarthritis. *Cytokine*. 2020;129:155043. doi:10.1016/j.cyto.2020.155043
10. Iannone F, Lapadula G. Obesity and inflammation – targets for OA therapy. *Curr Drug Targets*. 2010;11(5):586–598. doi:10.2174/138945010791011857

11. Nedunchezhiyan U, Varughese I, Sun AR, Wu X, Crawford R, Prasadam I. Obesity, Inflammation, and Immune System in Osteoarthritis. *Front Immunol.* 2022;13:907750. doi:10.3389/fimmu.2022.907750
12. Jung S., Lee Y., Kim K., Park S. Association of the dietary inflammatory index with sarcopenic obesity and frailty in older adults. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):654. doi:10.1186/s12877-024-05239-z
13. Roubenoff R. Sarcopenic obesity: the confluence of two epidemics. *Obes Res.* 2004;12(6):887–888. DOI: 10.1038/oby.2004.107.
14. Gregori G, Paudyal A, Barnouin Y, et al. Indices of sarcopenic obesity are important predictors of finite element analysis–derived bone strength in older adults with obesity. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14:1279321. doi:10.3389/fendo.2023.1279321
15. Koliaki C, Liatis S, Dalamaga M, Kokkinos A. Sarcopenic Obesity: Epidemiologic Evidence, Pathophysiology, and Therapeutic Perspectives. *Curr Obes Rep.* 2019;8(4):458–471. doi:10.1007/s13679-019-00359-9
16. Koval N.P., Aravitska M.H. Dynamics of kinesiophobia and physical functioning parameters in the elderly adults with sarcopenic obesity under the influence of the physical therapy program. *Clinical and Preventive Medicine.* 2023;4(26):88–95. DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.13](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.13)
17. Didokha I.V., Aravitska M.G., Yatsiv Ya.M., Hrecheskyi O.V. Effect of a physical therapeutic intervention on locomotive syndrome in the elderly patients with Parkinson’s disease and sarcopenia. *Health, sport, rehabilitation.* 2023;9(1):55-68. DOI: <https://doi.org/10.34142/HSR.2023.09.01.05>
18. Huffman KF, Ambrose KR, Nelson AE, Allen KD, Golightly YM, Callahan LF. The Critical Role of Physical Activity and Weight Management in Knee and Hip Osteoarthritis: A Narrative Review. *J Rheumatol.* 2024;51(3):224-233. doi:10.3899/jrheum.2023-0819
19. Suri P, Morgenroth DC, Hunter DJ. Epidemiology of osteoarthritis and associated comorbidities. *PMR.* 2012;4(5 Suppl):S10–S19. doi:10.1016/j.pmrj.2012.01.007

20. Hoaglund FT. Primary osteoarthritis of the hip: a genetic disease caused by European genetic variants. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(5):463–468. doi:10.2106/JBJS.L.00077
21. Bennell KL, Egerton T, Martin J, et al. Effect of physical therapy on pain and function in patients with hip osteoarthritis: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2014;311(19):1987–1997. doi:10.1001/jama.2014.4591
22. Magtouf E., Chortane S.G., Chortane O.G, et al. Influence of Concurrent Exercise Training on Ankle Muscle Activation during Static and Proactive Postural Control on Older Adults with Sarcopenic Obesity: A Multicenter, Randomized, and Controlled Trial. *Eur J Investig Health Psychol Educ.* 2023;13(12):2779–2794. doi:10.3390/ejihpe13120192
23. Messier SP, Loeser RF, Miller GD, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheum.* 2004;50(5):1501–1510. doi:10.1002/art.20256
24. Lespasio MJ, Sultan AA, Piuizzi NS, et al. Hip Osteoarthritis: A Primer. *Perm J.* 2018;22:17-084. doi:10.7812/TPP/17-084
25. Suri P, Morgenroth DC, Hunter DJ. Epidemiology of osteoarthritis and associated comorbidities. *PM R.* 2012;4(5 Suppl):S10-S19. doi:10.1016/j.pmrj.2012.01.007
26. Murphy NJ, Eyles JP, Hunter DJ. Hip Osteoarthritis: Etiopathogenesis and Implications for Management. *Adv Ther.* 2016;33(11):1921-1946. doi:10.1007/s12325-016-0409-3
27. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(2):264-272. doi:10.1007/s11999-007-0060-z
28. Xiong J, Long J, Chen X, Li Y, Song H. Dyslipidemia Might Be Associated with an Increased Risk of Osteoarthritis. *Biomed Res Int.* 2020;2020:3105248. doi:10.1155/2020/3105248

29. Jaber FM, Parvizi J. Hip pain in young adults: femoroacetabular impingement. *J Arthroplasty*. 2007;22(7 Suppl 3):37-42. doi:10.1016/j.arth.2007.05.039
30. Sellam J, Berenbaum F. Is osteoarthritis a metabolic disease? *Joint Bone Spine* 2013;80(6):568-73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2013.09.007>.
31. MacGregor AJ, Antoniades L, Matson M, Andrew T, Spector TD. The genetic contribution to radiographic hip osteoarthritis in women: results of a classic twin study. *Arthritis Rheum*. 2000;43(11):2410-2416. doi:10.1002/1529-0131(200011)43:11<2410::AID-ANR6>3.0.CO;2-E
32. Spector TD, Harris PA, Hart DJ, et al. Risk of osteoarthritis associated with long-term weight-bearing sports: a radiologic survey of the hips and knees in female ex-athletes and population controls. *Arthritis Rheum*. 1996;39(6):988-995. doi:10.1002/art.1780390616
33. Sulsky SI, Carlton L, Bochmann F, et al. Epidemiological evidence for work load as a risk factor for osteoarthritis of the hip: a systematic review. *PLoS One*. 2012;7(2):e31521. doi:10.1371/journal.pone.0031521
34. Harris EC, Coggon D. HIP osteoarthritis and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):462-482. doi:10.1016/j.berh.2015.04.015
35. Shao Y, Zhang C, Charron KD, Macdonald SJ, McCalden RW, Bourne RB. The fate of the remaining knee(s) or hip(s) in osteoarthritic patients undergoing a primary TKA or THA. *J Arthroplasty*. 2013;28(10):1842-1845. doi:10.1016/j.arth.2012.10.008
36. Dagenais S, Garbedian S, Wai EK. Systematic review of the prevalence of radiographic primary hip osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(3):623-637. doi:10.1007/s11999-008-0625-5
37. Altman R, Alarcón G, Appelrouth D, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum*. 1991;34(5):505-514. doi:10.1002/art.1780340502

38. Zeng J, Franklin DK, Das A, Hirani V. The effects of dietary patterns and food groups on symptomatic osteoarthritis: A systematic review. *Nutr Diet.* 2023;80(1):21-43. doi:10.1111/1747-0080.12781
39. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthrosis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494- 502. DOI: <https://doi.org/10.1136/ard.16.4.494>.
40. Kellgren, J. Atlas of standard radiographs in arthritis. In: *The Epidemiology of Chronic Rheumatism* vol. 2. Oxford: Blackwell Scientific; 1963.
41. Delmonico MJ, Harris TB, Visser M, et al. Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. *Am J Clin Nutr.* 2009;90(6):1579-1585. doi:10.3945/ajcn.2009.28047
42. Messier SP, Legault C, Loeser RF, et al. Does high weight loss in older adults with knee osteoarthritis affect bone-on-bone joint loads and muscle forces during walking?. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011;19(3):272-280. doi:10.1016/j.joca.2010.11.010
43. Distel E, Cadoudal T, Durant S, Poignard A, Chevalier X, Benelli C. The infrapatellar fat pad in knee osteoarthritis: an important source of interleukin-6 and its soluble receptor. *Arthritis Rheum.* 2009;60(11):3374-3377. doi:10.1002/art.24881
44. Chuckpaiwong B, Charles HC, Kraus VB, Guilak F, Nunley JA. Age-associated increases in the size of the infrapatellar fat pad in knee osteoarthritis as measured by 3T MRI. *J Orthop Res.* 2010;28(9):1149-1154. doi:10.1002/jor.21125
45. Goekoop RJ, Kloppenburg M, Kroon HM, et al. Determinants of absence of osteoarthritis in old age. *Scand J Rheumatol.* 2011;40(1):68-73. doi:10.3109/03009742.2010.500618
46. Goekoop RJ, Kloppenburg M, Kroon HM, et al. Low innate production of interleukin-1beta and interleukin-6 is associated with the absence of osteoarthritis in old age. *Osteoarthritis Cartilage.* 2010;18(7):942-947. doi:10.1016/j.joca.2010.03.016

47. Freund A, Orjalo AV, Desprez PY, Campisi J. Inflammatory networks during cellular senescence: causes and consequences. *Trends Mol Med*. 2010;16(5):238-246. doi:10.1016/j.molmed.2010.03.003
48. Kim J, Xu M, Xo R, et al. Mitochondrial DNA damage is involved in apoptosis caused by pro-inflammatory cytokines in human OA chondrocytes. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(3):424-432. doi:10.1016/j.joca.2009.09.008
49. Goodwin W, McCabe D, Sauter E, et al. Rotenone prevents impact-induced chondrocyte death. *J Orthop Res*. 2010;28(8):1057-1063. doi:10.1002/jor.21091
50. Liu JT, Guo X, Ma WJ, et al. Mitochondrial function is altered in articular chondrocytes of an endemic osteoarthritis, Kashin-Beck disease. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(9):1218-1226. doi:10.1016/j.joca.2010.07.003
51. Scott JL, Gabrielides C, Davidson RK, et al. Superoxide dismutase downregulation in osteoarthritis progression and end-stage disease [published correction appears in *Ann Rheum Dis*. 2011 Feb;70(2):397. Talyor, Robert W [corrected to Taylor, Robert W]]. *Ann Rheum Dis*. 2010;69(8):1502-1510. doi:10.1136/ard.2009.119966
52. Rego-Pérez I, Fernández-Moreno M, Deberg M, et al. Mitochondrial DNA haplogroups and serum levels of proteolytic enzymes in patients with osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(4):646-652. doi:10.1136/ard.2010.133637
53. Blaney Davidson EN, Remst DF, Vitters EL, et al. Increase in ALK1/ALK5 ratio as a cause for elevated MMP-13 expression in osteoarthritis in humans and mice [published correction appears in *J Immunol*. 2010;185(4):2629]. *J Immunol*. 2009;182(12):7937-7945. doi:10.4049/jimmunol.0803991
54. Caramés B, Taniguchi N, Otsuki S, Blanco FJ, Lotz M. Autophagy is a protective mechanism in normal cartilage, and its aging-related loss is linked with cell death and osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2010;62(3):791-801. doi:10.1002/art.27305



55. Caramés B, Olmer M, Kiosses WB, Lotz MK. The relationship of autophagy defects to cartilage damage during joint aging in a mouse model. *Arthritis Rheumatol.* 2015;67(6):1568-1576. doi:10.1002/art.39073
56. Saito T, Fukai A, Mabuchi A, et al. Transcriptional regulation of endochondral ossification by HIF-2alpha during skeletal growth and osteoarthritis development. *Nat Med.* 2010;16(6):678-686. doi:10.1038/nm.2146
57. Taniguchi N, Caramés B, Ronfani L, et al. Aging-related loss of the chromatin protein HMGB2 in articular cartilage is linked to reduced cellularity and osteoarthritis. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2009;106(4):1181-1186. doi:10.1073/pnas.0806062106
58. Loeser RF. Aging and osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2011;23(5):492-496. doi:10.1097/BOR.0b013e3283494005
59. Baranyay FJ, Wang Y, Wluka AE, et al. Association of bone marrow lesions with knee structures and risk factors for bone marrow lesions in the knees of clinically healthy, community-based adults. *Semin Arthritis Rheum.* 2007;37(2):112-118. doi:10.1016/j.semarthrit.2007.01.008
60. Andriacchi TP, Mündermann A, Smith RL, Alexander EJ, Dyrby CO, Koo S. A framework for the in vivo pathomechanics of osteoarthritis at the knee. *Ann Biomed Eng.* 2004;32(3):447-457. doi:10.1023/b:abme.0000017541.82498.37
61. Felson DT, Goggins J, Niu J, Zhang Y, Hunter DJ. The effect of body weight on progression of knee osteoarthritis is dependent on alignment. *Arthritis Rheum.* 2004;50(12):3904-3909. doi:10.1002/art.20726
62. Bukhari M, Lunt M, Barton A, Bunn D, Silman A, Symmons D. Increasing age at symptom onset is associated with worse radiological damage at presentation in patients with early inflammatory polyarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2007;66(3):389-393. doi:10.1136/ard.2006.055657
63. Alsalameh S, Amin R, Gemba T, Lotz M. Identification of mesenchymal progenitor cells in normal and osteoarthritic human articular cartilage. *Arthritis Rheum.* 2004;50(5):1522-1532. doi:10.1002/art.20269

64. Wu W, Billingham RC, Pidoux I, et al. Sites of collagenase cleavage and denaturation of type II collagen in aging and osteoarthritic articular cartilage and their relationship to the distribution of matrix metalloproteinase 1 and matrix metalloproteinase 13. *Arthritis Rheum.* 2002;46(8):2087-2094. doi:10.1002/art.10428
65. Dai SM, Shan ZZ, Nakamura H, et al. Catabolic stress induces features of chondrocyte senescence through overexpression of caveolin 1: possible involvement of caveolin 1-induced down-regulation of articular chondrocytes in the pathogenesis of osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 2006;54(3):818-831. doi:10.1002/art.21639
66. Itahana K, Campisi J, Dimri GP. Mechanisms of cellular senescence in human and mouse cells. *Biogerontology.* 2004;5(1):1-10. doi:10.1023/b:bgen.0000017682.96395.10
67. Godziuk K, Prado CM, Woodhouse LJ, Forhan M. The impact of sarcopenic obesity on knee and hip osteoarthritis: a scoping review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018;19(1):271. doi:10.1186/s12891-018-2175-7
68. Bosy-Westphal A, Müller MJ. Identification of skeletal muscle mass depletion across age and BMI groups in health and disease--there is need for a unified definition. *Int J Obes (Lond).* 2015;39(3):379-386. doi:10.1038/ijo.2014.161
69. Oosting E, Hoogeboom TJ, Dronkers JJ, Visser M, Akkermans RP, van Meeteren NLU. The Influence of Muscle Weakness on the Association Between Obesity and Inpatient Recovery From Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2017;32(6):1918-1922. doi:10.1016/j.arth.2016.12.037
70. Chernoff R. Protein and older adults. *J Am Coll Nutr.* 2004;23(6 Suppl):627S-630S. doi:10.1080/07315724.2004.10719434
71. Cauley JA. An Overview of Sarcopenic Obesity. *J Clin Densitom.* 2015;18(4):499-505. doi:10.1016/j.jocd.2015.04.013
72. Prado CM, Heymsfield SB. Lean tissue imaging: a new era for nutritional assessment and intervention. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(8):940-953. doi:10.1177/0148607114550189

73. Lui M, Jones CA, Westby MD. Effect of non-surgical, non-pharmacological weight loss interventions in patients who are obese prior to hip and knee arthroplasty surgery: a rapid review. *Syst Rev*. 2015;4:121. doi:10.1186/s13643-015-0107-2

74. Prado CM, Wells JC, Smith SR, Stephan BC, Siervo M. Sarcopenic obesity: A Critical appraisal of the current evidence. *Clin Nutr*. 2012;31(5):583-601. doi:10.1016/j.clnu.2012.06.010

75. Arokoski JP. Physical therapy and rehabilitation programs in the management of hip osteoarthritis. *Eura Medicophys*. 2005;41(2):155-161.

76. Lieveense AM, Bierma-Zeinstra SM, Verhagen AP, van Baar ME, Verhaar JA, Koes BW. Influence of obesity on the development of osteoarthritis of the hip: a systematic review. *Rheumatology (Oxford)*. 2002;41(10):1155-1162. doi:10.1093/rheumatology/41.10.1155

77. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. *Arthritis Rheum*. 2000;43(9):1905-1915. doi:10.1002/1529-0131(200009)43:9<1905::AID-ANR1>3.0.CO;2-P

78. Клецкова О. М., Кравчук Л. Д., Жарова І. О., Гусєв П. Є. Ризик розвитку остеоартрозу у хворих на ожиріння: мета-аналіз джерел літератури. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2019;1:119–124. DOI: 10.32652/spmed.2019.1.119-124

79. Клецкова О. М., Шум М. І. Особливості застосування фізіотерапевтичних вправ при гонартрозі у жінок з ожирінням 1–2 ступеня. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2019;6(114):49–52.

80. Ногас А.О. Вплив засобів фізичної терапії на покращення психоемоційного стану пацієнтів із ревматоїдним артритом. *Rehabilitation and Recreation*, 2023;(13):68-76. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.9>

81. Ногас А. О. Ефективність застосування реабілітаційних заходів для відновлення функції суглобів у пацієнтів з ревматоїдним артритом.

*Rehabilitation and Recreation*, 2023. (14). 71-81. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.8>

82. Афанасьєв С., Афанасьєва О., Рокутов С., Проскура В., Муквич В. Ефективність застосування відновлювальної технології з використанням інерційної гімнастики та елементів ерготерапії у чоловіків, хворих на коксартроз. *Україна. Здоров'я нації*. 2021;1(63):94-99. DOI 10.32782/2077-6594.1.1.2021.227162.

83. Шеремета Л.М., Остап'як З.М. Динаміка параметрів метаболічного синдрому в жінок з ожирінням, які перенесли кесарів розтин, під впливом засобів фізичної терапії. *Art of Medicine*. 2023;1(25):83-87. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2023.1.25.83>

84. Arokoski MH, Arokoski JP, Haara M, et al. Hip muscle strength and muscle cross sectional area in men with and without hip osteoarthritis. *J Rheumatol*. 2002;29(10):2185-2195.

85. O'Reilly S, Jones A, Doherty M. Muscle weakness in osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol*. 1997;9(3):259-262. doi:10.1097/00002281-199705000-00014

86. Arokoski MH, Haara M, Helminen HJ, Arokoski JP. Physical function in men with and without hip osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(4):574-581. doi:10.1016/j.apmr.2003.07.011

87. Exercise Is Essential for Osteoarthritis: The Many Benefits of Physical Activity. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(6):448. doi:10.2519/jospt.2018.0507

88. Fransen M, McConnell S, Bell M. Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review. *J Rheumatol*. 2002;29(8):1737-1745.

89. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, et al. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis*. 2003;62(12):1145-1155. doi:10.1136/ard.2003.011742

90. American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis. Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: consensus practice recommendations. A supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the management of chronic pain in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(6):808-823. doi:10.1046/j.1532-5415.2001.00496.x

91. Hochberg MC, Altman RD, Brandt KD, et al. Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part I. Osteoarthritis of the hip. American College of Rheumatology. *Arthritis Rheum.* 1995;38(11):1535-1540. doi:10.1002/art.1780381103

92. Arokoski JP, Valta T, Kankaanpää M, Airaksinen O. Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(5):823-832. doi:10.1016/j.apmr.2003.06.013

93. Dobson F, Hinman RS, French S, et al. Internet-mediated physiotherapy and pain coping skills training for people with persistent knee pain (IMPACT - knee pain): a randomised controlled trial protocol. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:279. doi:10.1186/1471-2474-15-279

94. Bennell KL, Egerton T, Bills C, et al. Addition of telephone coaching to a physiotherapist-delivered physical activity program in people with knee osteoarthritis: a randomised controlled trial protocol. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:246. doi:10.1186/1471-2474-13-246

95. Cyriax J. Textbook of orthopaedic medicine. Vol 1. Diagnosis of soft tissue lesion. London: Ballière Tindall; London, 1985.

96. Hoeksma HL, Dekker J, Runday HK, et al. Comparison of manual therapy and exercise therapy in osteoarthritis of the hip: a randomized clinical trial. *Arthritis Rheum.* 2004;51(5):722-729. doi:10.1002/art.20685

97. Maguire C, Sieben JM, Frank M, Romkes J. Hip abductor control in walking following stroke -- the immediate effect of canes, taping and TheraTogs on gait. *Clin Rehabil.* 2010;24(1):37-45. doi:10.1177/0269215509342335

98. Matharu GS, Pandit HG, Murray DW, Treacy RB. The future role of metal-on-metal hip resurfacing. *Int Orthop*. 2015;39(10):2031-2036. doi:10.1007/s00264-015-2692-z
99. McCabe PS, Maricar N, Parkes MJ, Felson DT, O'Neill TW. The efficacy of intra-articular steroids in hip osteoarthritis: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage*. 2016;24(9):1509-1517. doi:10.1016/j.joca.2016.04.018
100. da Costa BR, Reichenbach S, Keller N, et al. Effectiveness of non-steroidal anti-inflammatory drugs for the treatment of pain in knee and hip osteoarthritis: a network meta-analysis. *Lancet*. 2017;390(10090):e21-e33. doi:10.1016/S0140-6736(17)31744-0
101. Curtis GL, Chughtai M, Khlopas A, et al. Impact of Physical Activity in Cardiovascular and Musculoskeletal Health: Can Motion Be Medicine?. *J Clin Med Res*. 2017;9(5):375-381. doi:10.14740/jocmr3001w
102. Chughtai M, Gwam CU, Mohamed N, et al. Impact of Physical Activity and Body Mass Index in Cardiovascular and Musculoskeletal Health: A Review. *Surg Technol Int*. 2017;31:213-220.
103. Bartels EM, Juhl CB, Christensen R, et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3(3):CD005523. doi:10.1002/14651858.CD005523.pub3
104. Hochberg MC, Altman RD, April KT, et al; American College of Rheumatology. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012 Apr;64(4):465-74. DOI: <https://doi.org/10.1002/acr.21596>.
105. Bennell K. Physiotherapy management of hip osteoarthritis. *J Physiother* 2013 Sep;59(3):145-57. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70179-6](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70179-6).
106. Felson DT, Niu J, Clancy M, Sack B, Aliabadi P, Zhang Y. Effect of recreational physical activities on the development of knee osteoarthritis in older

adults of different weights: the Framingham Study. *Arthritis Rheum.* 2007;57(1):6-12. doi:10.1002/art.22464

107. Перелік рекомендованих базових наборів доменів функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я за НК 030:2022 «Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я» для опису функціонування пацієнта [електронний ресурс]. Режим доступу: [https://moz.gov.ua/uploads/10/52943-dn\\_107\\_22012024\\_dod\\_1.pdf](https://moz.gov.ua/uploads/10/52943-dn_107_22012024_dod_1.pdf)

108. Бойчук Т., Голубєва М., Левандовський О., Войчишин Л. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів]. Львів: ЗУКЦ, 2010.

109. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1969;51(4):737-55

110. Stasi S, Papathanasiou G, Diochnou A, Polikreti B, Chalimourdas A, Macheras GA. Modified Harris Hip Score as patient-reported outcome measure in osteoarthritic patients: psychometric properties of the Greek version. *Hip Int.* 2021;31(4):516-525. doi:10.1177/1120700020901682

111. Klässbo M, Larsson E, Mannevik E. Hip disability and osteoarthritis outcome score. An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scand J Rheumatol.* 2003;32(1):46-51. doi:10.1080/03009740310000409

112. WHO. Obesity and overweight. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

113. WHO. Body mass index (BMI). Available from: [https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/body-mass-index?introPage=intro\\_3.html](https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/body-mass-index?introPage=intro_3.html)

114. 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.

115. Body Composition Analyzer BC-418 Instruction Manual. Available from: <https://manuall.co.uk/tanita-bc-418ma-scale/>
116. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16–31. doi:10.1093/ageing/afy169
117. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146–M156. doi:10.1093/gerona/56.3.m146
118. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, D G Blazer, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49(2):M85–94. DOI: 10.1093/geronj/49.2.m85
119. Rikli R.E., Jones C.J. Senior Fitness Test Manual. Champaign. IL. Human Kinetics. 2013.
120. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*. 1990;45(6):239–43. doi: 10.1093/geronj/45.6.p239.
121. Seichi, A., Hoshino, Y., Doi, T., Akai, M., Tobimatsu, Y., Iwaya, T. (2012). Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25-question Geriatric Locomotive Function Scale. *Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association*, 17(2), 163–172. <https://doi.org/10.1007/s00776-011-0193-5>
122. Sheikh, J. I., Yesavage, J. A. Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist*. 1986;5:165–173.
123. Beaudart C, Biver E, Reginster J-Y, et al. Development of a self-administrated quality of life questionnaire for sarcopenia in elderly subjects: the SarQoL. *Age Ageing*. 2015;44(6):960–6. doi: 10.1093/ageing/afv133



124. SARQOL. Якість життя при саркопенії. Available from: [https://www.sarqol.org/sites/sarqol/files/Questionnaire\\_SarQoL-UA-2017-09\\_0.pdf](https://www.sarqol.org/sites/sarqol/files/Questionnaire_SarQoL-UA-2017-09_0.pdf)
125. Fairbank J.C.T., Pynsent P.B. The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25(22):2940–53. doi: 10.1097/00007632-200011150-0001
126. Павлова Ю. О., Федорович О. Б., Передерій А. В., Тимрук–Скоропад К. А. Розроблення української версії індексу неповносправності Освестрі – міжкультурна адаптація та валідація інструмента. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021;6(3):300–309. DOI: 10.26693/jmbs06.03.300
127. Miller RP, Kori S, Todd D. The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. *Clin J Pain*. 1991;7(1):51–52.
128. Клінічна настанова «Остеоартроз». [web source]. Retrieved from: [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/akn\\_osteo.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/akn_osteo.pdf)
129. Offierski C.M., MacNab I. Hip–spine syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1983. 8(3). P. 316–321. doi:10.1097/00007632-198304000-00014
130. Chavarria J.C., Douleh D.G., York P.J. The Hip–Spine Challenge. *J Bone Joint Surg Am*. 2021;103(19):1852–1860. doi:10.2106/JBJS.20;.01728
131. Kechagias V.A., Grivas T.B. Hip–Spine and Knee–Spine Syndrome: Is Low Back Pain Improved After Total Hip and Knee Arthroplasty?. *Cureus*. 2024;16(4):e57765. doi:10.7759/cureus.57765
132. Merle C., Akbar M. Hip–Spine–Syndrom. *Orthopade*. 2020;49(10):839–840. doi:10.1007/s00132-020-03988-4
133. Zimmerer A., Hoffmann M., Hofer A., Janz V., Wassilew G.I. Hip–Spine–Syndrom – Aktuelle Entwicklungen und Evidenzlage [Hip–spine syndrome–current developments and state of the evidence]. *Orthopade*. 2020;49(10):841–848. doi:10.1007/s00132-020-03972-y
134. Sanford A.M., Morley J.E., Berg–Weger M., et al. High prevalence of geriatric syndromes in older adults. *PLoS One*. 2020;15(6):e0233857. doi:10.1371/journal.pone.0233857

135. Yuan J, Wang D, Zhang Y, Dou Q. Genetically predicted obesity and risk of hip osteoarthritis. *Eat Weight Disord.* 2023;28(1):11. doi:10.1007/s40519-023-01538-3
136. Kechagias V.A., Grivas T.B., Papagelopoulos P.J, Kontogeorgakos V.A., Vlasis K. Investigation of the Relationship Between Hip and Knee Osteoarthritis and Disordered Spinal and Pelvic Morphology. *Cureus.* 2022. 14(1). P.e20861. doi:10.7759/cureus.20861
137. Makolinetz K.V., Makolinetz V.I., Morozenko D.V., Glibova K.V., Danylchenko S.I. Dynamics of biochemical markers of connective tissue metabolism in patients with knee osteoarthritis during conservative treatment with laser therapy. *Wiadomości Lekarskie.* 2019;LXXII:802–806.
138. Дідоха І.В., Аравіцька М.Г. Вплив засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії, соматичні маркери саркопенії та показники ризику падіння в осіб похилого віку з хворобою Паркінсона. *Art of Medicine.* 2021;2(18):50–58. DOI: 10.21802/artm.2021.2.18.50
139. Коваль Н.П., Аравіцька М.Г. Ефективність корекції показників ризику падіння та фізичного статусу в осіб похилого віку з старечою астеноїєю та метаболічним синдромом засобами фізичної терапії. *Український журнал медицини, біології та спорту.* 2020;5(6):282–291 <https://doi.org/10.26693/jmbs05.06.282>
140. Grund S, van Wijngaarden JP, Gordon AL, Schols JMGA, Bauer JM. EuGMS survey on structures of geriatric rehabilitation across Europe. *Eur Geriatr Med.* 2020;11(2):217–232. doi:10.1007/s41999-019-00273-2
141. Tijssen LM, Derksen EW, Achterberg WP, Buijck BI. Challenging rehabilitation environment for older patients. *Clin Interv Aging.* 2019;14:1451–1460. doi:10.2147/CIA.S207863
142. Lubbe AL, van Rijn M, Groen WG, et al. The quality of geriatric rehabilitation from the patients' perspective: a scoping review. *Age Ageing.* 2023;52(3):afad032. doi:10.1093/ageing/afad032

143. Питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 листопада 2021 р. № 1268 [електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1268-2021-%D0%BF#Text>

144. Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я. Київ Міністерство охорони здоров'я України 2022 рік [електронний ресурс]. Режим доступу: [https://moz.gov.ua/uploads/8/44015-nk\\_030\\_2022\\_klasifikator\\_funkcionuvanna\\_obmezenna\\_zittedial\\_nosti.pdf](https://moz.gov.ua/uploads/8/44015-nk_030_2022_klasifikator_funkcionuvanna_obmezenna_zittedial_nosti.pdf)

145. The International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. (2001). Geneva, Switzerland.

146. Герцик А. Особливості фізичної реабілітації осіб з набутими контрактурами. В: Здоровий спосіб життя: зб. наук. ст. Вип. 21. Львів; 2007. 13–16.

147. Мухін ВМ. Фізична реабілітація. Київ: Олімпійська літ.; 2010. 470 с.

148. Єжова О., Тимрук–Скоропад К., Ціж Л., Ситник О. Терапевтичні вправи: навчальний посібник із доповненою реальністю. 2–ге вид., доповн. Львів, *ЛДУФК ім. Івана–Боберського*, 2023. 160 с.

149. Марченко ОК. Основы физической реабилитации: учеб. для студ. *Киев: Олимпийская лит.*; 2012. 528 с.

150. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(11):1578–1589. doi:10.1016/j.joca.2019.06.011

151. Khalid Z, Gul I, Siddiqi FA, Rathore FA. Cardiac Rehabilitation for Visceral Obesity: A Multidisciplinary Approach. *J Pak Med Assoc*. 2023;73(4):944–946. doi:10.47391/JPMA.23-31

152. Seida JC, Sharma AM, Johnson JA, Forhan M. Hospital rehabilitation for patients with obesity: a scoping review. *Disabil Rehabil*. 2018;40(2):125–134. doi:10.1080/09638288.2016.1243163

153. Seron P, Oliveros MJ, Gutierrez–Arias R, et al. Effectiveness of Telerehabilitation in Physical Therapy: A Rapid Overview. *Phys Ther.* 2021;101(6):pzab053. doi:10.1093/ptj/pzab053
154. Tore NG, Oskay D, Haznedaroglu S. The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol.* 2023;42(3):903–915. doi:10.1007/s10067–022–06417–3
155. Xiang W, Wang JY, Ji BJ, Li LJ, Xiang H. Effectiveness of Different Telerehabilitation Strategies on Pain and Physical Function in Patients With Knee Osteoarthritis: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res.* 2023;25:e40735. doi:10.2196/40735
156. Baigi SFM, Kimiafar K, Ghaddaripouri K, Mehneh MR, Mousavi AS, Sarbaz M. The effect of telerehabilitation on improving the physical activity of patients with osteoarthritis: A systematic review. *J Educ Health Promot.* 2023;12:408. doi:10.4103/jehp.jehp\_1586\_22
157. Bughin F, Bui G, Ayoub B, et al. Impact of a Mobile Telerehabilitation Solution on Metabolic Health Outcomes and Rehabilitation Adherence in Patients With Obesity: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2021;9(12):e28242. doi:10.2196/28242
158. Ozturk B, Duruturk N. Effect of telerehabilitation applied during COVID–19 isolation period on physical fitness and quality of life in overweight and obese individuals. *Int J Obes (Lond).* 2022;46(1):95–99. doi:10.1038/s41366–021–00965–5
159. Hnatiak J, Galkova LZ, Winnige P, et al. Comprehensive home–based telerehabilitation in a morbidly obese male patient with severe obstructive sleep apnea. A case report. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2023;167(4):390–394. doi:10.5507/bp.2023.022
160. Bennell KL, Egerton T, Martin J, et al. Effect of physical therapy on pain and function in patients with hip osteoarthritis: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2014;311(19):1987–1997. doi:10.1001/jama.2014.4591

161. Sampath KK, Mani R, Miyamori T, Tumilty S. The effects of manual therapy or exercise therapy or both in people with hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2016;30(12):1141–1155. doi:10.1177/0269215515622670
162. Fransen M, McConnell S, Hernandez–Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(4):CD007912. doi:10.1002/14651858.CD007912.pub2
163. Celik O, Yildiz BO. Obesity and physical exercise. *Minerva Endocrinol (Torino).* 2021;46(2):131–144. doi:10.23736/S2724–6507.20.03361–1
164. Petridou A, Siopi A, Mougios V. Exercise in the management of obesity. *Metabolism.* 2019;92:163–169. doi:10.1016/j.metabol.2018.10.009
165. Hsu KJ, Liao CD, Tsai MW, Chen CN. Effects of Exercise and Nutritional Intervention on Body Composition, Metabolic Health, and Physical Performance in Adults with Sarcopenic Obesity: A Meta–Analysis. *Nutrients.* 2019;11(9):2163. doi:10.3390/nu11092163
166. Zhao H, Cheng R, Song G, et al. The Effect of Resistance Training on the Rehabilitation of Elderly Patients with Sarcopenia: A Meta–Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(23):15491. doi:10.3390/ijerph192315491
167. Shen Y, Shi Q, Nong K, et al. Exercise for sarcopenia in older people: A systematic review and network meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2023;14(3):1199–1211. doi:10.1002/jcsm.13225
168. Dhillon RJ, Hasni S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. *Clin Geriatr Med.* 2017;33(1):17–26. doi:10.1016/j.cger.2016.08.002
169. Aily JB, de Noronha M, Approbato Selistre LF, Ferrari RJ, White DK, Mattiello SM. Face–to–face and telerehabilitation delivery of circuit training have similar benefits and acceptability in patients with knee osteoarthritis: a randomised trial. *J Physiother.* 2023;69(4):232–239. doi:10.1016/j.jphys.2023.08.014
170. Al–Mhanna SB, Mohamed M, Mohd Noor N, et al. Effects of Circuit Training on Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta–Analysis. *Healthcare (Basel).* 2022;10(10):2041. doi:10.3390/healthcare10102041

171. Hurley M, Dickson K, Hallett R, et al. Exercise interventions and patient beliefs for people with hip, knee or hip and knee osteoarthritis: a mixed methods review. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;4(4):CD010842. doi:10.1002/14651858.CD010842.pub2
172. Al-Mhanna SB, Batrakoulis A, Mohamed M, et al. Home-based circuit training improves blood lipid profile, liver function, musculoskeletal fitness, and health-related quality of life in overweight/obese older adult patients with knee osteoarthritis and type 2 diabetes: a randomized controlled trial during the COVID-19 pandemic. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2024;16(1):125. doi:10.1186/s13102-024-00915-4
173. Seo YG, Lim H, Kim Y, et al. Effects of circuit training or a nutritional intervention on body mass index and other cardiometabolic outcomes in children and adolescents with overweight or obesity. *PLoS One.* 2021;16(1):e0245875. doi:10.1371/journal.pone.0245875
174. Ferreira FC, Bertucci DR, Barbosa MR, et al. Circuit resistance training in women with normal weight obesity syndrome: body composition, cardiometabolic and echocardiographic parameters, and cardiovascular and skeletal muscle fitness. *J Sports Med Phys Fitness.* 2017;57(7-8):1033-1044. doi:10.23736/S0022-4707.16.06391-X
175. Keshavarz M, Sénéchal M, Bouchard DR. Online Circuit Training Increases Adherence to Physical Activity: A Randomized Controlled Trial of Men with Obesity. *Med Sci Sports Exerc.* 2023;55(12):2308-2315. doi:10.1249/MSS.0000000000003270
176. Marcos-Pardo PJ, Orquin-Castrillón FJ, Gea-García GM, et al. Effects of a moderate-to-high intensity resistance circuit training on fat mass, functional capacity, muscular strength, and quality of life in elderly: A randomized controlled trial. *Sci Rep.* 2019;9(1):7830. doi:10.1038/s41598-019-44329-6
177. Romero-Arenas S, Blazevich AJ, Martínez-Pascual M, et al. Effects of high-resistance circuit training in an elderly population. *Exp Gerontol.* 2013;48(3):334-340. doi:10.1016/j.exger.2013.01.007

178. Bocalini DS, Lima LS, de Andrade S, et al. Effects of circuit-based exercise programs on the body composition of elderly obese women. *Clin Interv Aging*. 2012;7:551-556. doi:10.2147/CIA.S33893
179. Balachandran A, Krawczyk SN, Potiaumpai M, Signorile JF. High-speed circuit training vs hypertrophy training to improve physical function in sarcopenic obese adults: a randomized controlled trial. *Exp Gerontol*. 2014;60:64-71. doi:10.1016/j.exger.2014.09.016
180. de Almeida AC, Pedroso MG, Aily JB, Gonçalves GH, Pastre CM, Mattiello SM. Influence of a periodized circuit training protocol on intermuscular adipose tissue of patients with knee osteoarthritis: protocol for a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19(1):421. doi:10.1186/s12891-018-2325-y
181. de Almeida AC, Aily JB, Pedroso MG, Gonçalves GH, Pastre CM, Mattiello SM. Reductions of cardiovascular and metabolic risk factors after a 14-week periodized training model in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol*. 2021;40(1):303-314. doi:10.1007/s10067-020-05213-1
182. de Almeida AC, Aily JB, Pedroso MG, et al. A periodized training attenuates thigh intermuscular fat and improves muscle quality in patients with knee osteoarthritis: results from a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol*. 2020;39(4):1265-1275. doi:10.1007/s10067-019-04892-9
183. Klika, Brett C.S.C.S., B.S.; Jordan, Chris M.S., C.S.C.S., NSCA-CPT, ACSM HFS/APT. High-Intensity Circuit Training Using Body Weight: Maximum Results With Minimal Investment. *ACSM's Health & Fitness Journal* 17(3):p 8-13, May/June 2013. DOI: 10.1249/FIT.0b013e31828cb1e8
184. Turner, Anthony MSc, CSCS. The Science and Practice of Periodization: A Brief Review. *Strength and Conditioning Journal* 33(1):p 34-46, February 2011. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182079cdf
185. NCGG Home Exercise Program for Older People (NCGG-HEPOP) 2020 [web source]. Retrieved from: <https://www.ncgg.go.jp/english/hospital/hepop/>

186. Bando H, Murakami M, Moriyasu A. Introduction of home exercise program for current circumstance worldwide. *Int J Complement Alt Med*. 2021;14(4):196–198. DOI: 10.15406/ijcam.2021.14.00560
187. Osawa A, Maeshima S, Kondo I, Arai H. Balancing infection control and frailty prevention during and after the COVID–19 pandemic: Introduction of the National Center for Geriatrics and Gerontology Home Exercise Program for Older People Home Exercise Program for Older People 2020. *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20(9):846–848. doi:10.1111/ggi.13991
188. Osawa A, Maeshima S, Arai H. Applying Information and Communication Technology to Promote Healthy Aging in Older People: Japan’s Challenges and Perspective. In: Linwood SL, ed. *Digital Health*. Brisbane (AU): Exon Publications; April 29, 2022.
189. Fukunaga T., Kubo K., Kawakami Y., et al. In vivo behavior of human muscle tendon during walking. *Proc. R. Soc. London B*. 2000;68:1–5.
190. Fukunaga T., Kawakami Y., Kubo K., et al. Muscle and tendon interaction during human movements. *Exerc. Sports Sci. Rev*. 2002;30:106–110.
191. Hooper DM, Morrissey MC, Drechsler W, Morrissey D, King J. Open and closed kinetic chain exercises in the early period after anterior cruciate ligament reconstruction. Improvements in level walking, stair ascent, and stair descent. *Am J Sports Med*. 2001;29(2):167–174. doi:10.1177/03635465010290020901
192. Neumann D. *Kinesiology of the musculoskeletal system: Foundation for physical rehabilitation*. St. Louis: Mosby, Inc., 2002. 597p.
193. Hall C.M., Brody L.T. *Therapeutic exercise. Moving toward function*. 2d ed. – Philadelphia, Tokio: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 787p.
194. Physical activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
195. Romanowski MW, Špiritović M, Romanowski W, Straburzyńska–Lupa A. Manual Therapy (Postisometric Relaxation and Joint Mobilization) in Knee Pain and Function Experienced by Patients with Rheumatoid Arthritis: A Randomized



Clinical Pilot Study. *Evid Based Complement Alternat Med.*;2020:1452579. doi:10.1155/2020/1452579

196. Albaker AB. Ischemic pressure vs. post-isometric relaxation for treatment of rhomboid latent myofascial trigger point: a systemic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(11):5031–5038. doi:10.26355/eurrev\_202306\_32620

197. Wang Q, Wang TT, Qi XF, et al. Manual Therapy for Hip Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Physician.* 2015;18(6):E1005–E1020.

198. Beselga C, Neto F, Alburquerque-Sendín F, Hall T, Oliveira-Campelo N. Immediate effects of hip mobilization with movement in patients with hip osteoarthritis: A randomised controlled trial. *Man Ther.* 2016;22:80–85. doi:10.1016/j.math.2015.10.007

199. Pawłowska KM, Bochyński R, Pawłowski J, Jerzak L, Grochulska A. The impact of mobilization on hip osteoarthritis. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2020;33(5):817–822. doi:10.3233/BMR-181118

200. Hoeksma HL, Dekker J, Runday HK, et al. Comparison of manual therapy and exercise therapy in osteoarthritis of the hip: a randomized clinical trial. *Arthritis Rheum.* 2004;51(5):722–729. doi:10.1002/art.20685

201. Lederman E. *The Science and Practice of Manual therapy.* 2nd ed. Elsevier: London. (2005)

202. Estébanez-de-Miguel E, Fortún-Agud M, Jimenez-Del-Barrio S, Caudevilla-Polo S, Bueno-Gracia E, Tricás-Moreno JM. Comparison of high, medium and low mobilization forces for increasing range of motion in patients with hip osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract.* 2018;36:81–86. doi:10.1016/j.msksp.2018.05.004

203. Hip Mobilizations [web source]. Retrieved from: [https://www.physio-pedia.com/Hip\\_Mobilizations](https://www.physio-pedia.com/Hip_Mobilizations)

204. Maitland's Mobilisations [web source]. Retrieved from: [https://www.physio-pedia.com/Maitland%27s\\_Mobilisations](https://www.physio-pedia.com/Maitland%27s_Mobilisations)

205. Abolhasani M, Halabchi F, Afsharnia E, et al. Effects of kinesiotaping on knee osteoarthritis: a literature review. *J Exerc Rehabil.* 2019;15(4):498–503. doi:10.12965/jer.1938364.182
206. Mao HY, Hu MT, Yen YY, Lan SJ, Lee SD. Kinesio Taping Relieves Pain and Improves Isokinetic Not Isometric Muscle Strength in Patients with Knee Osteoarthritis—A Systematic Review and Meta—Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(19):10440. doi:10.3390/ijerph181910440
207. Lu Z, Li X, Chen R, Guo C. Kinesio taping improves pain and function in patients with knee osteoarthritis: A meta—analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2018;59:27–35. doi:10.1016/j.ijisu.2018.09.015
208. Sheng Y, Duan Z, Qu Q, Chen W, Yu B. Kinesio taping in treatment of chronic non—specific low back pain: a systematic review and meta—analysis. *J Rehabil Med.* 2019;51(10):734–740. doi:10.2340/16501977–2605
209. Abbasi S, Hadian Rasanani MR, Ghotbi N, Olyaei GR, Bozorgmehr A, Rasouli O. Short—term effect of kinesiology taping on pain, functional disability and lumbar proprioception in individuals with nonspecific chronic low back pain: a double—blinded, randomized trial. *Chiropr Man Therap.* 2020;28(1):63. Published 2020 Nov 20. doi:10.1186/s12998–020–00349–y
210. Xue X, Chen Y, Mao X, et al. Effect of kinesio taping on low back pain during pregnancy: a systematic review and meta—analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):712. doi:10.1186/s12884–021–04197–3
211. Kroon FP, van der Burg LR, Buchbinder R, Osborne RH, Johnston RV, Pitt V. Self—management education programmes for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(1):CD008963. doi:10.1002/14651858.CD008963.pub2
212. Gay C, Chabaud A, Guilley E, Coudeyre E. Educating patients about the benefits of physical activity and exercise for their hip and knee osteoarthritis. Systematic literature review. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59(3):174–183. doi:10.1016/j.rehab.2016.02.005

213. Поворознюк В.В., Дзерович Н.І., Синюк Л.Л., Романенко М.С. Діагностика та профілактика саркопенії. *Bol', sustavy, pozvonočnik*. 2017;7(4):179–193. doi: 10.22141/2224–1507.7.4.2017.121230
214. Рекомендації щодо здорового харчування дорослих [електронний ресурс]. Режим доступу: [moz.gov.ua/uploads/ckeditor/документи/01122017\\_Basic\\_Recommendations–1.pdf](https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/документи/01122017_Basic_Recommendations–1.pdf)
215. Що і як їсти, щоб жити довго: рекомендації МОЗ [електронний ресурс]. Режим доступу: <https://moz.gov.ua/uk/scho-i-jak-isti-schob-zhiti-dovgo-rekomendacii-moz>
216. Кравець А.С. Особливості корекції геріатричного статусу в пацієнтів похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба. *Health & Education*. 2024. 3. 173–180. DOI <https://doi.org/10.32782/health–2024.3.21>
217. Кравець А.С. Динаміка антропометричних та фізичних маркерів саркопенічного ожиріння в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшових суглобів у процесі фізичної терапії. *Art of Medicine*. 2024. 3 (31). 65–72. DOI: 10.21802/artm.2024.3.31.6
218. Кравець А.С., Лапковський Е.Й., Стовбан М.П. Аналіз змін функціонального стану кульшового суглоба в осіб похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії. *Україна. Здоров'я нації*. 2024. 3 (77). 79–86. DOI <https://doi.org/10.32782/2077–6594/2024.3/13>
219. Kravets A.S., Lapkovskiy E.Y., Stovban M.P. Possibilities of correction of vertebrogenic disorders as a component of hip–spine syndrome in elderly persons with osteoarthritis of the hip and sarcopenic obesity by measures of physical therapy. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. 18 (3). 22–31. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522–1795.2024.18.3.2>.
220. Кравець А.С. Динаміка показників фізичних якостей у пацієнтів похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового

суглоба, під впливом реабілітаційного втручання. Матеріали наук.–практ. конф. з міжн. участю «Актуальні питання фізичної терапії та перспективи розвитку реабілітації в сучасних умовах» (Тернопіль, Тернопільський нац. мед. ун–т імені І.Я. Горбачевського, 14–15 лист. 2024 р.). Тернопіль: ТНМУ, 2024. 52–56.

221. Кравець А.С. Корекція функціонального стану поперекового відділу хребта в осіб похилого віку з ендопротезом кульшового суглоба та ожирінням засобами фізичної терапії. Збірник тез IV Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Десять років розвитку фізичної та реабілітаційної медицини в складний період випробувань для України: здобутки, виклики, перспективи». 27–28 вересня 2024, Київ, Україна. 33–34.

222. Кравець А.С. Динаміка соматометричних параметрів ожиріння в осіб похилого віку з коксартрозом під впливом реабілітаційного втручання. Тези доповідей учасників науково-практичної конференції за участю молодих вчених «Організаційно–прикладні аспекти клінічної та профілактичної медицини в умовах сучасних викликів і загроз: проблеми та перспективи інноваційного розвитку». 30–31 жовтня 2024, Київ, Україна. Клінічна та профілактична медицина. 2024. 7(37). 188.

223. Кравець А.С. Динаміка показників профілю МКФ в осіб похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням як критерій оцінювання реабілітаційного втручання. The impact of digitalization on healthcare development (October 3–4, 2024. Riga, the Republic of Latvia) : International scientific conference. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2024. 28–31. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-486-3-8>

224. Кравець А.С. Ефективність корекції локомоторного синдрому засобами фізичної терапії у пацієнтів похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, 27 вересня 2024 року). Полтава, 2024. 212.

225. Кравець А.С. Вплив засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії у пацієнтів похилого віку з коксартрозом та ожирінням. Матеріали II науково-практичної конференції «Формування сучасного наукового простору: теорія і практика» (м. Ужгород, 25–26.10.2024 р.). Одеса: В–во «Молодий вчений», 2024. 14–17.

## ДОДАТОК А

## Акти провадження результатів наукового дослідження у практику реабілітаційних закладів

**ДОВІДКА ВПРОВАДЖЕННЯ  
результатів наукових досліджень у практику  
Комунального некомерційного підприємства  
«Центральна міська клінічна лікарня Івано-Франківської міської ради»**

Я, що нижче підписався, медичний директор Комунального некомерційного підприємства «Центральна міська клінічна лікарня Івано-Франківської міської ради» Ціховь Олег Володимирович склав цей акт про те, що аспірант Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника – Кравець Андрій Степанович, виконавець дисертаційної роботи на тему «Фізична терапія осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба», виконаного згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження «Покращення функціонального стану, якості життя та корекція патологічних станів різного походження засобами терапії та реабілітації», № державної реєстрації 0123U01534 вніс у практику роботи КНП «Центральна міська клінічна лікарня Івано-Франківської міської ради» у період 1.01.2024-1.09.2024 року такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба. Програма послуг застосування терапевтичних вправ, функціонального тренування, пропріоцептивної нейром'язової фасилітації, масажу, кінезіологічного тейпування; освіти пацієнтів	Вперше розроблено комплексну програму фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації з врахуванням особливостей перебігу геріатричного синдрому саркопенії, метаболічних змін внаслідок ожиріння, особливостей рухових змін внаслідок остеоартрозу кульшового суглоба. Програму рекомендовано застосовувати у практичній діяльності КНП «Центральна міська клінічна лікарня Івано-Франківської міської ради»	Розроблена програма фізичної терапії у обстежених осіб дозволила: - покращити функціональний стан кульшового суглоба; - зменшити прояви вертеброгенних ознак коксо-вертебрального синдрому; - зменшити прояви саркопенії; - покращити антропометричні показники, змінити внаслідок ожиріння; - покращити рівновагу, зменшити ризик падіння.

Автор розробки:

Андрій КРАВЕЦЬ

Представники організації розробки:

Перший проректор Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника  
доктор економічних наук, професор

Валентина ЯКУБІВ

Представник установи, де виконується впровадження:

Медичний директор КНП  
«Центральна міська клінічна лікарня Івано-Франківської міської ради»

Олег ЦІХОВЬ







**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**  
**Комунальне некомерційне**  
**підприємство «Обласна клінічна лікарня**  
**Івано-Франківської обласної ради»**  
 вул. Федьковича, 91, м. Івано-Франківськ, 76008,  
 тел.(0342)528-010, факс(0342)-528-118  
 e-mail: hospital.if.ua@gmail.com  
 код ЄДРПОУ 01993150

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційної роботи  
 Кравця Андрія Степановича  
 на тему «Фізична терапія осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз  
 кульшового суглоба»  
 на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 Фізична терапія,  
 ерготерапія  
 у роботу Комунального некомерційного підприємства «Обласна клінічна лікарня Івано-  
 Франківської обласної ради»

За результатами наукового дослідження у період з 1.09.2021 – 1.02.2024 Кравець Андрій Степанович вніс у роботу Центру фізичної та реабілітаційної медицини Комунального некомерційного підприємства «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради» такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба Програма поєднує застосування терапевтичних вправ, функціонального тренування, пропріоцептивної нейром'язової фасилітації, масажу, кінезіологічного тейпування; освіти пацієнтів	Вперше розроблено комплексну програму фізичної терапії осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації з врахуванням особливостей перебігу геріатричного синдрому саркопенії, метаболічних змін внаслідок ожиріння, особливостей рухових змін внаслідок остеоартрозу кульшового суглоба. Програму рекомендовано застосовувати у практичній діяльності КНП «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради»	Розроблена програма фізичної терапії у обстежених осіб дозволила: - покращити функціональний стан кульшового суглоба; - зменшити прояви вертеброгенних ознак коксо-вертебрального синдрому; - зменшити прояви саркопенії; - покращити антропометричні показники, змінені внаслідок ожиріння; - покращити рівновагу, зменшити ризик падіння.

**Представники організації розробки:**  
 Перший проректор Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, доктор економічних наук, професор  
**Представник установи, де виконувалося впровадження:**  
 Генеральний директор КНП «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради»



Валентина ЯКУБІВ

Остап ГРИЦУК

## Акти провадження результатів наукового дослідження у навчальний процес закладів вищої освіти



УКРАЇНА

### МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Галицька 2, місто Івано-Франківськ, 76018, тел. (0342) 53-32-95, e-mail: ifnmu@ifnmu.edu.ua

№ \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

#### ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи

Кравця Андрія Степановича

на тему «Фізична терапія осіб похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії

За результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження «Покращення функціонального стану, якості життя та корекція патологічних станів різного походження засобами терапії та реабілітації», № державної реєстрації 0123U01534 за період з 1.09.2023 – 1.05.2024 Кравець Андрій Степанович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням, яка впроваджена у навчальний процес кафедри фізичної та реабілітаційної медицини для підготовки бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія». Методичні матеріали для удосконалення змісту навчальної дисципліни «Реабілітаційні технології» для бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» та курсу «Охорона здоров'я»	Розроблено комплексну програму фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та ожирінням, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації з врахуванням особливостей перебігу геріатричного стану. Рекомендовано для використання під час лекцій та практичних занять бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Підвищення якості підготовки фахівців спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я

Представник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника:

Перший проректор університету  
доктор економічних наук, професор

Представник ІФНМУ:

Завідувачка кафедри фізичної та реабілітаційної медицини  
Івано-Франківського національного медичного університету  
д.м.н., професор

Валентина ЯКУБІВ

Роксолана НЕСТЕРАК





Міністерство освіти і науки України

**Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника**вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018, тел. (0342) 75-23-51, факс (0342) 53-15-74  
імейл office@pnu.edu.ua, сайт https://pnu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125266

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_

від \_\_\_\_\_

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ****результатів наукових досліджень у навчальний процес  
кафедри терапії, реабілітації та морфології****Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника**

Ми, що нижче підписалися, склали цей акт у тому, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, яка є фрагментом дослідження «Покращення функціонального стану, якості життя та корекція патологічних станів різного походження засобами терапії та реабілітації», № державної реєстрації 0123U01534 за період з 1.09.2023 – 1.05.2024 Кравець Андрій Степанович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження, Коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та саркопенічним ожирінням, яка впроваджена у навчальний процес кафедри терапії, реабілітації та морфології для підготовки бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія». Методичні матеріали для удосконалення змісту навчальної дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при патології опорно-рухового апарату» для бакалаврів спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я	Розроблено комплексну програму фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом кульшового суглоба та ожирінням, яка ґрунтується на індивідуалізації процесу реабілітації з врахуванням особливостей перебігу геріатричного стану	Підвищення якості підготовки фахівців спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 Охорона здоров'я

Автор розробки:

Андрій КРАВЕЦЬ

**Представники Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника:**Завідувачка кафедри терапії, реабілітації та морфології  
доктор медичних наук, професор

Лідія ШЕРЕМЕТА

Перший проректор університету,  
доктор економічних наук, професор

Валентина ЯКУБІВ



## ДОДАТОК В

## СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

*Статті у наукових фахових виданнях:*

1. Кравець А.С. Особливості корекції геріатричного статусу в пацієнтів похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба. *Health & Education*. 2024. 3. 173–180.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/health-2024.3.21>  
URL: <https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/199/184>
2. Кравець А.С. Динаміка антропометричних та фізичних маркерів саркопенічного ожиріння в осіб похилого віку з остеоартрозом кульшових суглобів у процесі фізичної терапії. *Art of Medicine*. 2024. 3 (31). 65–72.  
DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2024.3.31.6>  
URL: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/1252/1059>
3. Кравець А.С., Лапковський Е.Й., Стовбан М.П. Аналіз змін функціонального стану кульшового суглоба в осіб похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням під впливом програми фізичної терапії. *Україна. Здоров'я нації*. 2024. 3 (77). 79–86. (Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних).  
DOI <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.3/13>  
URL: <https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/health/article/view/1045/1149>

*Статті у періодичних виданнях, включених до наукометричних баз***(SCOPUS)**

4. Kravets A.S., Lapkovskiy E.Y., Stovban M.P. Possibilities of correction of vertebrogenic disorders as a component of hip–spine syndrome in elderly persons with osteoarthritis of the hip and sarcopenic obesity by measures of physical therapy. *Rehabilitation and Recreation*. 2024. 18 (3). 22–31. (Особистий внесок

здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних)

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.2..>

URL: <https://health.nuwm.edu.ua/index.php/rehabilitation/article/view/500>

***Праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

5. Кравець А.С. Динаміка показників фізичних якостей у пацієнтів похилого віку, хворих на саркопенічне ожиріння та остеоартроз кульшового суглоба, під впливом реабілітаційного втручання. Матеріали наук.–практ. конф. з міжн. участю «Актуальні питання фізичної терапії та перспективи розвитку реабілітації в сучасних умовах» (Тернопіль, Тернопільський нац. мед. ун–т імені І.Я. Горбачевського, 14–15 лист. 2024 р.). Тернопіль: ТНМУ, 2024. 52–56.

URL: <https://fizreconf.tdmu.edu.ua/Home/Zbirnyk-tez>

6. Кравець А.С. Корекція функціонального стану поперекового відділу хребта в осіб похилого віку з ендопротезом кульшового суглоба та ожирінням засобами фізичної терапії. Збірник тез IV Національного конгресу фізичної та реабілітаційної медицини «Десять років розвитку фізичної та реабілітаційної медицини в складний період випробувань для України: здобутки, виклики, перспективи». 27–28 вересня 2024, Київ, Україна. 33–34.

URL:

[https://drive.google.com/file/d/10OWaziOX\\_wpm\\_7gSHDHEPCaNxUFXwApk/view](https://drive.google.com/file/d/10OWaziOX_wpm_7gSHDHEPCaNxUFXwApk/view)

7. Кравець А.С. Динаміка соматометричних параметрів ожиріння в осіб похилого віку з коксартрозом під впливом реабілітаційного втручання. Тези доповідей учасників науково-практичної конференції за участю молодих вчених «Організаційно–прикладні аспекти клінічної та профілактичної медицини в умовах сучасних викликів і загроз: проблеми та перспективи інноваційного розвитку». 30–31 жовтня 2024, Київ, Україна. Клінічна та профілактична медицина. 2024. 7(37). 188.

URL: <https://cp-medical.com/index.php/journal/issue/view/36/7-2024-pdf>

8. Кравець А.С. Динаміка показників профілю МКФ в осіб похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням як критерій оцінювання реабілітаційного втручання. The impact of digitalization on healthcare development (October 3–4, 2024. Riga, the Republic of Latvia) : International scientific conference. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2024. 28–31.

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-486-3-8>

URL:

<http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/520/13791/28893-1>

9. Кравець А.С. Ефективність корекції локомоторного синдрому засобами фізичної терапії у пацієнтів похилого віку з коксартрозом та саркопенічним ожирінням. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, 27 вересня 2024 року). Полтава, 2024. 212.

10. Кравець А.С. Вплив засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії у пацієнтів похилого віку з коксартрозом та ожирінням. Матеріали II науково-практичної конференції «Формування сучасного наукового простору: теорія і практика» (м. Ужгород, 25–26.10.2024 р.). Одеса: В-во «Молодий вчений», 2024. 14–17.

URL:

<https://molodyivchenyi.ua/omp/index.php/conference/catalog/view/118/1670/3490>

## Відомості про апробацію результатів дослідження

№ з/п	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, місце та дата проведення	Форма участі
	Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання фізичної терапії та перспективи розвитку реабілітації в сучасних умовах» (Тернопіль, Тернопільський нац. мед. ун-т імені І.Я. Горбачевського, 14–15 листопада 2024 р.)	Доповідь та публікація
	IV Національний конгрес фізичної та реабілітаційної медицини «Десять років розвитку фізичної та реабілітаційної медицини в складний період випробувань для України: здобутки, виклики, перспективи». 27–28 вересня 2024, Київ, Україна.	Публікація
	Науково-практична конференції за участю молодих вчених «Організаційно–прикладні аспекти клінічної та профілактичної медицини в умовах сучасних викликів і загроз: проблеми та перспективи інноваційного розвитку». Державна наукова установа «Центр інноваційних технологій охорони здоров'я» Державного управління справами, 30–31 жовтня 2024, Київ	Публікація
	International scientific conference «The impact of digitalization on healthcare development» (October 3–4, 2024. Riga, the Republic of Latvia)	Публікація
	IV Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, 27 вересня 2024 року)	Доповідь та публікація
	Матеріали II науково-практичної конференції «Формування сучасного наукового простору: теорія і практика» (м. Ужгород, 25–26.10.2024 р.).	Публікація

**ДОДАТОК Г****СТАНДАРТИЗОВАНІ ШКАЛИ, ТЕСТИ ТА ОПИТУВАЛЬНИКИ,  
ВИКОРИСТАНІ В ДОСЛІДЖЕННІ**

## ДОДАТОК Г1

Модифікована шкала Харіса  
Modified Harris Hip Score (mHHS)

*Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end–result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1969 Jun;51(4):737–55*

## БІЛЬ:

- Немає або його можна ігнорувати (44 бали)
- Незначно, іноді без компромісів у діяльності (40 балів)
- Легкий біль, не впливає на середню активність, рідко помірний біль після незвичайної діяльності, використовує аспірин (30 балів)
- Помірний біль, терпимий, але робить поступки болю. Деяке обмеження звичайної діяльності або роботи. Іноді може знадобитися знеболювальне, сильніше за аспірин (20 балів)
- Виражений біль, серйозне обмеження діяльності (10 балів)
- Повна непрацездатність, біль у спокої, прикутий до ліжка (0 балів)

## ФУНКЦІЯ:

Хода

Кульгання

- \_\_\_ Відсутнє (11 балів)
- \_\_\_ Незначне (8 балів)
- \_\_\_ Помірне (5 балів)
- \_\_\_ Важке (0 балів)
- \_\_\_ Не може ходити (0 балів)

Потреба у підтримці (допоміжні засоби пересування)

- \_\_\_ Жодного (11 балів)
- \_\_\_ Тростина, довгі прогулянки (7 балів)
- \_\_\_ Тростина, повний робочий день (5 балів)
- \_\_\_ Милиця (4 бали)
- \_\_\_ 2 тростини (2 бали)
- \_\_\_ 2 милиці (1 бал)
- \_\_\_ Не може ходити (0 балів)

Пройдена відстань

- \_\_\_ Необмежена (11 балів)
- \_\_\_ 6 кварталів (8 балів); Може пройти 1 милю (1,6 км) (8 балів)
- \_\_\_ 2–3 квартали (5 балів); Може пройти ½ милі (0,8 км) (5 балів)
- \_\_\_ Пересувається тільки в приміщенні (2 бали)

\_\_\_ Пересувається між ліжком та стільцем (0 балів)

#### ФУНКЦІОНАЛЬНІ АКТИВНОСТІ:

Хо́да по сходах

\_\_\_ Нормально (4 бали)

\_\_\_ Зазвичай з перилами (2 бали)

\_\_\_ У будь-який спосіб (1 бал)

\_\_\_ Не може (0 балів)

Одягання шкарпеток/взуття

\_\_\_ Легко (4 бали)

\_\_\_ З труднощами (2 бали)

\_\_\_ Неможливо (0 балів)

Сидіння

\_\_\_ Будь-який стілець, 1 година (5 балів)

\_\_\_ На високому стільці, ½ години (3 бали)

\_\_\_ Не може сидіти, ½ години, на будь-якому стільці (0 балів)

Громадський транспорт

\_\_\_ Може їздити в громадському транспорті (1 бал)

\_\_\_ Не може користуватися громадським транспортом (0 балів)



## ДОДАТОК Г2

## Шкала обмежень життєдіяльності внаслідок остеоартрозу кульшового суглоба

## Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)

*Klässbo M, Larsson E, Mannevik E. Hip disability and osteoarthritis outcome score. An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. Scand J Rheumatol. 2003;32(1):46–51. doi:10.1080/03009740310000409*

**ІНСТРУКЦІЇ.** У цьому опитуванні необхідно висловити свою думку щодо свого кульшового суглоба. Ця інформація допоможе стежити за тим, як Ви відчуваєте свій суглоб та наскільки добре Ви можете виконувати свою звичайну діяльність.

Дайте відповідь на кожне запитання, відзначивши відповідне поле, лише одне поле для кожного запитання. Якщо ви не впевнені, як відповісти на запитання, будь ласка, дайте якнайкращу відповідь.

	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали
Симптоми. Відповісти на ці запитання слід, думаючи про Ваші симптоми та труднощі з кульшовим суглобом протягом останнього тижня.					
S1. Ви відчуваєте скрегіт, чуєте клацання або будь-який інший тип шуму зі суглоба?	Ніколи	Рідко	Іноді	Часто	Завжди
S2. Труднощі з широким розведенням ніг	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
S3. Труднощі з виходом під час ходьби	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
Скутість. Наступні запитання стосуються ступеня скутості суглобів, яку Ви відчували протягом останнього тижня в кульшовому суглобі. Скутість — це відчуття обмеження легкості, з якою Ви рухаєте кульшовим суглобом.					
S4. Наскільки сильною є скутість кульшового суглоба після першого пробудження вранці?	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
S5. Наскільки сильною є скутість кульшового суглобу після сидіння, лежання або відпочинку пізніше протягом дня?	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
Біль					
P1. Як часто болить кульшовий суглоб?	Ніколи	Щомісяця	Щотижня	Щодня	Завжди

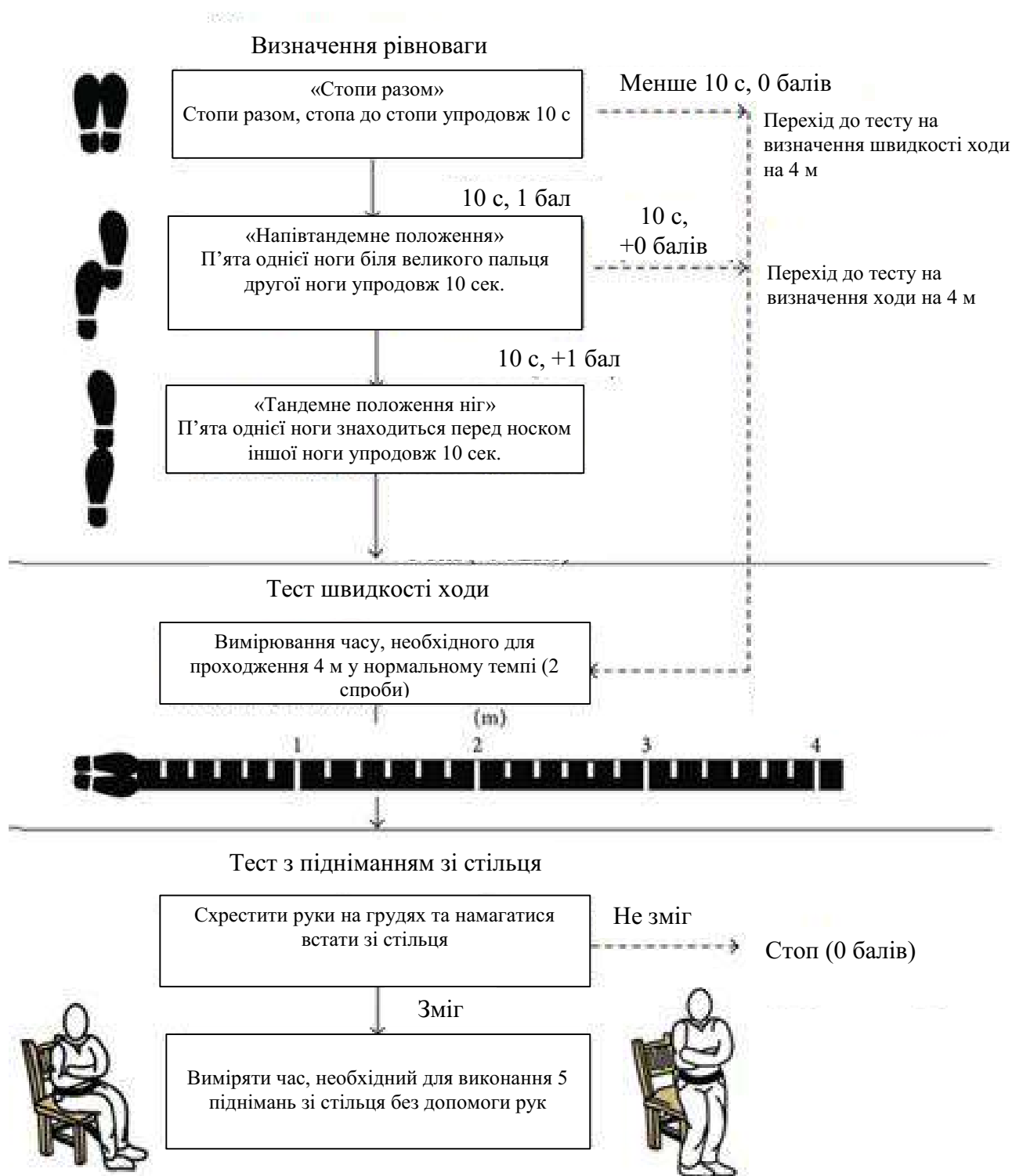
Який біль у кульшовому суглобі Ви відчували минулого тижня під час наступних дій?					
P2. Повністю випрямляючи кульшовий суглоб	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
Який біль у кульшовому суглобі Ви відчували минулого тижня під час наступних дій?					
P3. Повністю згинаючи кульшовий суглоб	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
P4. Ходьба по рівній поверхні	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
P5. Підйом або спуск сходами	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
P6. Вночі в ліжку	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
P7. Сидячи або лежачи	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
P8. Стоячи прямо	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
P9. Ходьба по твердій поверхні (асфальт, бетон та ін.)	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
P10. Ходьба по нерівній поверхні	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
Функціональність, виконання повсякденних активностей. Наступні запитання стосуються Вашої фізичної функції. Під цим ми маємо на увазі Вашу здатність пересуватися та доглядати за собою. Для кожної з наступних дій, будь ласка, вкажіть ступінь труднощів, які Ви зазнали протягом останнього тижня через кульшовий суглоб.					
A1. Спускання по сходах	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A2. Підйом по сходах	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A3. Вставання з сидіння	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A4. Стояння	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A5. Нахилитися до підлоги/взяти предмет	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A6. Ходьба по рівній поверхні	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A7. Сідання/вихід з автомобіля	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A8. Ходити по магазинах	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A9. Надягання шкарпеток/панчіх	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A10. Вставання з ліжка	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A11. Зняття шкарпеток/панчіх	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A12. Лежання в ліжку (перевертання, зберігаючи положення кульшового суглоба)	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A13. Вхід/вихід з ванни	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A14. Сидіння	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A15. Вхід/вихід з туалету	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
A16. Важкі домашні обов'язки (перенесення важких вантажів, миття підлоги тощо)	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально

A17. Легкі домашні обов'язки (приготування їжі, прибирання пилу тощо)	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
Функціональні, спортивні та рекреаційні заходи. Наступні запитання стосуються Вашої фізичної функції під час активності на вищому рівні. Відповідаючи на запитання, слід подумати про те, який ступінь труднощів ви відчували протягом останнього тижня через кульшовий суглоб.					
SP1. Присідання	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
SP2. Біг	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
SP3. Скручування/поворот на навантаженій нозі					
SP4. Ходьба по нерівній поверхні					
Якість життя					
Q1. Як часто Ви усвідомлюєте свою проблему з кульшовим суглобом?	Ніколи	Щомісяця	Щотижня	Щодня	Постійно
Q2. Чи змінили Ви свій спосіб життя, щоб уникнути діяльності, яка потенційно може пошкодити кульшовий суглоб?	Зовсім ні	Легко	Помірно	Сильно	Повністю
Q3. Наскільки Вас турбує відсутність впевненості у вашому кульшовому суглобі?	Зовсім ні	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
Q4. Загалом, скільки у вас проблем із кульшовим суглобом?	Немає	Легко	Помірно	Сильно	Екстремально
Загальний бал					

## ДОДАТОК ГЗ

Коротка батарея тестів фізичної активності  
(Short Physical Performance Battery, SPPB)

*Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol. 1994;49(2):M85-94. doi: 10.1093/geronj/49.2.m85.*



### **Визначення рівноваги пацієнта**

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Цей тест складається з трьох частин. У першій частині Ви повинні встановити положення рівноваги в трьох різних положеннях. Я спочатку опишу, а потім покажу кожне з цих положень».

А. Положення «Стопи разом»: «Зараз я покажу Вам перше положення (Продемонструвати). Я хочу, щоб Ви простояли в такому положенні, поставивши стопи разом, упродовж 10 секунд. Ви можете збалансувати руками, згинати коліна або переміщати тіло так, щоб зберегти рівновагу, але не зміщувати стопи і ні за що не триматися. Постарайтесь знаходитися в цьому положенні упродовж 10 секунд до тих пір, поки Ви не отримаєте команду «стоп»».

Як тільки фізичний терапевт бачить, що пацієнт стоїть самостійно (без підтримки), він запускає секундомір. Необхідно зупинити підрахунок часу через 10 секунд, або як тільки пацієнт змінить положення ніг чи торкнеться чого-небудь у пошуках підтримки.

#### В. Напівтандемне положення ніг

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Тепер я покажу Вам друге положення (продемонструвати). Я прошу Вас упродовж 10 секунд просто стояти, виставивши одну ногу вперед так, щоб носок однієї стопи був на рівні середини іншої стопи та внутрішні поверхні двох стоп торкалися одна одної. Ви можете поставити вперед будь-яку стопу, як Вам зручно. Ви можете збалансувати руками, згинати коліна або переміщати тіло так, щоб зберегти рівновагу, але не зміщувати стопи і ні за що не триматися. Залишайтеся в цьому положенні до тих пір, поки ви не почуєте команду «Стоп»».

Як тільки фізичний терапевт бачить, що пацієнт стоїть самостійно (без підтримки), він запускає секундомір. Необхідно зупинити підрахунок часу через 10 секунд та сказати: «стоп».

#### С. Тандемне положення ніг

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Тепер я прошу Вас прийняти третє положення. (Продемонструвати). Встаньте так, щоб п'ятка однієї ноги знаходилася безпосередньо перед носком іншої ноги і торкалась його. Стійте так 10 секунд. Ви можете поставити вперед будь-яку ногу так, як це найзручніше для Вас. Ви можете балансувати руками, згинати коліна або переміщати тіло так, щоб зберегти рівновагу, але постарайтесь не рухати стопи. Постарайтесь залишатися в цьому положенні до тих пір, поки не почуєте команду «стоп»».

Як тільки фізичний терапевт бачить, що пацієнт стоїть самостійно (без підтримки), він запускає секундомір. Необхідно зупинити підрахунок часу через 10 секунд та сказати: «Стоп».

### **Визначення швидкості ходьби на 4 метри**

Необхідна відстань: близько 6 метрів (коридор, кімната). Необхідно відміряти відстань 4 метри. Пацієнт повинен мати можливість продовжити рух ще на кілька кроків після кінцевої відмітки, щоб не сповільнювати ходьбу через перешкоди.

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Цей тест необхідний для того, щоб ми змогли побачити, як Ви зазвичай ходите. Почніть звідси (стопа пацієнта на стартовій відмітці). Якщо Ви використовуєте тростину (або інший допоміжний пристрій) та відчуваєте, що він Вам необхідний, щоб пройти цю відстань, Ви можете використовувати його. Ви повинні пройти без зупинки із звичайною швидкістю, ніби Ви йшли по коридору чи по вулиці. Я покажу Вам, що маю на увазі». (Продемонструвати. Необхідно дивитися вперед, зберігаючи пряму поставу, пройти з нормальною швидкістю до кінцевої лінії та перейти через неї. Вам потрібно пройти цей шлях три рази. У цей час я буду збоку від Вас. Ми не будемо розмовляти, коли Ви будете йти, але я буду поруч для Вашої безпеки».

Пацієнт повинен перебувати без підтримки на стартовій лінії таким чином, щоб носки були на лінії або незначно заступали за неї й перебували на зручній для учасника відстані один від одного. Перша спроба пробна. Під час другої та третьої спроб вимірюється час у секундах, за який пацієнт проходить 4 метри. Зараховується найкращий результат.

### **Вставання зі стільця**

Підготовка: Однократне вставання зі стільця

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Цим тестом ми перевіряємо силу Ваших ніг. Давайте я покажу, що Ви будете робити».

Покажіть і поясніть процедуру, сидячи на стільці напроти пацієнта.

По-перше, схрестіть руки на грудях чи животі і сядьте так, щоб ваші стопи були щільно притиснуті до підлоги. Потім встаньте, тримаючи руки схрещеними перед собою.

Якщо пацієнт не може виконати однократне піднімання зі стільця без використання рук, тест із 5-кратним підйомом зі стільця не виконується.

П'ятикратне вставання зі стільця.

Інструкції, які надає фізичний терапевт: «Будь ласка, п'ять разів підряд без зупинки встаньте так швидко, як тільки можете. Після кожного вставання потрібно сісти, а потім знову встати. Руки повинні бути схрещені перед собою. Я буду фіксувати час виконання завдань».

Фіксується час, упродовж якого пацієнт встає зі стільця без допомоги рук 5 разів.

Після того, як пацієнт встав у п'ятий раз (кінцева позиція), зупиніть секундомір.

Скоротіть виконання тесту в таких випадках:

- Якщо пацієнт встає з допомогою рук.
- Через хвилину, якщо пацієнт не зможе виконати тест до цього часу.
- Якщо це потрібно для забезпечення безпеки пацієнта.

Якщо пацієнт зупиняється, не виконав 5 вставань, і створюється враження про його/її втому, уточніть, запитуючи: «Можете продовжити?».

Якщо учасник говорить: «Так», продовжити тест. Якщо учасник говорить: «Ні», зупиняються та засікають час на секундомірі.

## ДОДАТОК Г4

Фуллerton–тест  
Фітнес–тест для старших осіб  
(Senior Fitness Test)

*Rikli R.E., Jones C.J. Senior Fitness Test Manual. Champaign. IL. Human Kinetics. 2013.*

## 1. Вставання зі стільця (30–Second Chair Stand)

Мета оцінювання: сила нижньої частини тіла, необхідна для численних активностей повсякденного життя (підйом по сходах, ходьба, вставання з крісла, ванни або сидіння автомобіля).

Техніка проведення: пацієнт сидів на стільці з випрямленою спиною, ноги стояли на підлозі. Руки були схрещені у зап'ястках і утримувалися на рівні грудей. На сигналі «Старт» людина піднімалася до повного положення стоячи, а потім поверталася до повного положення сидячи.

Результат: кількість циклів, виконаних правильно упродовж 30 секунд.

## 2. Згинання рук (Arm Curl).

Мета оцінювання: сила верхньої частини тіла, необхідна для виконання активностей повсякденного життя, пов'язаних з підйомом та перенесенням речей (продукти харчування, валізи тощо).

Техніка проведення: пацієнт сидів на стільці, спина пряма, ноги – на підлозі. Вагу 5 фунтів (2,27 кг) для жінок або 8 фунтів (3,63 кг) для чоловіків тримали у сильнішій руці. На початку тестування рука була опущена вниз з боку стільця, перпендикулярно до підлоги. По сигналу «СТАРТ» пацієнт супінував передпліччя, згинаючи верхню кінцівку, а потім повертав її до вихідного положення.

Результат: загальна кількість правильно виконаних згинань руки упродовж 30 секунд.

## 3. 2–хвилинний кроковий тест (2–Minute Step Test).

Мета оцінювання: аеробна витривалість (необхідна для ходьби, піднімання по сходах, відвідування магазину тощо).

Техніка проведення: за сигналом «СТАРТ» пацієнт починав марширувати на місці, починаючи з правої ноги. Потрібно було виконати максимально можливу кількість кроків за 2 хвилини, піднімаючи коліна до стегна (до точки посередині між колінною чашечкою та гребенем клубової кістки). При необхідності пацієнт міг покласти одну руку на стіл або крісло, щоб допомогти себе врівноважити.

Результат: загальна кількість підйомів ноги на задану висоту упродовж 2 хвилин.

4. Досягання до ноги у положенні сидячи на стільці (Chair Sit-and-Reach).

Мета оцінювання: гнучкість нижньої частини тіла (необхідна для утримування нормальної постави, виконання нормальних моделей ходи та різних завдань мобільності, таких як сідання у ванну або машину).

Техніка проведення: тест починали в положенні пацієнта сидячи на стільці; одна нога була зігнута, а друга випрямлена з опорою п'ятою на підлогу (прямий кут між стопою і гомілкою). Далі пацієнт повільно нахилився до прямої ноги та намагався досягти якомога далі своїми руками.

Результат: від кінчиків пальців до пальців (–) або досяжності за пальцями (+).

5. «Почісування спини» (Back Scratch).

Мета оцінювання: гнучкість верхньої частини тіла (плеча), яка є важливою для активностей по типу розчісування волосся, надягання верхнього одягу тощо.

Техніка проведення: у положенні стоячи пацієнт закладав одну руку за спину зверху вниз та тягнувся до центру спини, наскільки це можливо. Потім закладав другу руку за спину знизу і тягнув її вгору, намагаючись торкнутися середніми пальцями обох рук.

Результат: відстань перекриття (+) або відстань недотягування (–) кінчиків середнього пальця.

6. Вставай і йди (8-Foot Up and Go).

Мета оцінювання: спритність / динамічний баланс, важливий у завданнях, які вимагають швидкої рухової реакції (вийти з автобуса, встати, щоб відвідати щось на кухні, піти у ванну, відповісти на телефонний дзвінок тощо).

Техніка проведення: пацієнт сидів на стільці, руки – вздовж стегон, ноги – на підлозі. При сигналі «Старт» він вставав зі стільця та йшов на відстань 8 футів (2,44 м), потім повертався до стільця та сідав нього.

Результат: час у секундах, що минув від сигналу «Старт» до моменту повернення у положення сидячи на стільці.



## ДОДАТОК Г5

ШКАЛА ЕФЕКТИВНОСТІ ПАДІНЬ  
Fall efficacy scale (FES)

*Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. J Gerontol. 1990;45(6):239–43. doi: 10.1093/geronj/45.6.p239.*

За шкалою від 1 до 10, де 1 означає повну впевненість, а 10 — абсолютну неупевненість, наскільки Ви впевнені, що можете виконати такі дії без падіння?

Дія	Значення 1 – абсолютно впевнений (впевнена) 10 – абсолютно не впевнений (не впевнена)
1. Приймати ванну чи душ	
2. Дотягуватися до тумбочок чи шаф	
3. Пересуватися по дому	
4. Готувати їжу без необхідності переносити важкі чи гарячі предмети	
5. Лягати у ліжко та вставати з нього	
6. Відповідати на дзвінок у двері чи на телефонний дзвінок	
7. Сідати на стілець та вставати з нього	
8. Одягатися та роздягатися	
9. Доглядати за собою (наприклад, вмиватися)	
10. Сідати на унітаз та вставати з нього	
Загальний рахунок	

## ДОДАТОК Г6

Гериатрична шкала оцінки локомоторних функцій  
The 25–question Geriatric Locomotive Function Scale (GLFS–25)

*Seichi, A., Hoshino, Y., Doi, T., Akai, M., Tobimatsu, Y., Iwaya, T. (2012). Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25–question Geriatric Locomotive Function Scale. Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association, 17(2), 163–172. <https://doi.org/10.1007/s00776-011-0193-5>*

	Запитання	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали
1	Чи були у Вас якісь болі (включаючи оніміння) у шії або верхніх кінцівках (плечі, рука чи китиця)?	Немає болю	Слабкий біль	Помірний біль	Значний біль	Сильний біль
2	У Вас були болі у спині, попереку чи сідниці?	Немає болю	Слабкий біль	Помірний біль	Значний біль	Сильний біль
3	Чи були у Вас якісь болі (включаючи оніміння) у нижніх кінцівках (стегно, коліна, гомілка, кісточки або стопа)?	Немає болю	Слабкий біль	Помірний біль	Значний біль	Сильний біль
4	Наскільки для Вас болісний рух у повсякденному житті?	Немає болю	Слабкий біль	Помірний біль	Значний біль	Сильний біль
5	Наскільки Вам важко встати з ліжка або лягти у нього?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
6	Наскільки Вам важко встати зі стільця?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
7	Наскільки Вам важко гуляти поза домом?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
8	Наскільки Вам важко одягнути та зняти сорочку?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
9	Наскільки Вам важко одягнути та зняти штани та підштаники?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
10	Наскільки Вам важко користуватись туалетом?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
11	Наскільки Вам важко митися у ванні?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
12	Наскільки Вам важко підніматися та спускатися сходами?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
13	Наскільки Вам важко йти швидко?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко

14	Наскільки Вам важко дотримуватись правил власної гігієни?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
15	Яку відстань Ви можете пройти без відпочинку?	Більше, ніж 2–3 км	Приблизно 1 км	Приблизно 300 м	Приблизно 100 м	Приблизно 10 м
16	Наскільки Вам важко сходити у гості до сусідів?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
17	Наскільки Вам важко переносити предмети вагою приблизно 2 кг (2 стандартні молочні пляшки або інші пляшки, що містять 2 л рідини)?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
18	Наскільки Вам важко пересуватися вулицею із використанням громадського транспорту?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
19	Наскільки Вам важко справлятися з простою домашньою роботою (готування, прибирання тощо)?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
20	Наскільки Вам важко справлятися з важкою домашньою роботою (прибирання двору, перенесення важких постільних речей тощо)?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
21	Наскільки Вам важко займатися спортом (біг підтюпцем, плавання з м'ячем, танці тощо)?	Не важко	Трохи важко	Помірні труднощі	Значні труднощі	Надзвичайно важко
22	Чи маєте Ви обмеження при зустрічах з друзями?	Не обмежений	Трохи обмежений	Обмежений у половині випадків	Значно обмежений	Кинув усю активність
23	Чи ви відчуваєте обмеження щодо участі у громадській діяльності (зустріч з друзями, заняття спортом, участь у заходах та хобі тощо)?	Не обмежений	Трохи обмежений	Обмежений у половині випадків	Значно обмежений	Кинув усю активність
24	Ви колись відчували страх падінь у Вашому будинку?	Ще не відчував	Періодично відчуваю	Іноді відчуваю	Часто відчуваю	Постійно відчуваю
25	Ви коли–небудь відчували занепокоєння через неможливість ходити в майбутньому?	Ще не відчував	Періодично відчуваю	Іноді відчуваю	Часто відчуваю	Постійно відчуваю

Загальний бал \_\_\_\_\_

## ДОДАТОК Г7

Геріатрична шкала депресії  
(Geriatric Depression Scale, GDS–15)

Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist*. 1986;5:165–173.

1	Чи задоволені Ви загалом своїм життям?	
2	Ви закинули більшу частину своїх занять та інтересів?	
3	Ви відчуваєте, що Ваше життя порожнє?	
4	Вам часто стає нудно?	
5	У вас гарний настрій більшу частину часу?	
6	Ви побоюєтесь, що з Вами трапиться щось погане?	
7	Ви відчуваєте себе щасливим більшу частину часу?	
8	Ви відчуваєте себе безпорадним?	
9	Ви віддаєте перевагу залишитися вдома, ніж вийти на вулицю та зайнятися чим–небудь новим?	
10	Чи вважаєте Ви, що Ваша пам'ять гірша, ніж у інших?	
11	Чи вважаєте Ви, що жити – це чудово?	
12	Чи відчуваєте Ви себе зараз непотрібним?	
13	Чи відчуваєте Ви себе повним енергії і життєвої сили?	
14	Чи відчуваєте Ви безнадійність тієї ситуації, в якій перебуваєте в даний час?	
15	Чи вважаєте Ви, що оточуючі Вас люди живуть більш повноцінним життям у порівнянні з Вами?	
Загальний бал:		

## ДОДАТОК Г8

Якість життя при саркопенії  
 SARQOL (SARCOPENIA & QUALITY OF LIFE)

*Beaudart C, Biver E, Reginster J–Y, et al. Development of a selfadminstrated quality of life questionnaire for sarcopenia in elderly subjects: the SarQoL. Age Ageing. 2015;44(6):960–6. doi: 10.1093/ageing/afv133*

SARQOL. Якість життя при саркопенії.  
[https://www.sarqol.org/sites/sarqol/files/Questionnaire\\_SarQoL-UA-2017-09\\_0.pdf](https://www.sarqol.org/sites/sarqol/files/Questionnaire_SarQoL-UA-2017-09_0.pdf)

Цей опитувальник визначить ступінь тяжкості саркопенії, яка проявляється м'язовою слабкістю в процесі старіння. Саркопенія може впливати на Ваше повсякденне життя. Це дослідження дозволить з'ясувати, чи впливає стан Ваших м'язів на якість життя в даний час. Будь ласка, виберіть найбільш правильну відповідь на кожне запитання. Анкетування повинно займати у Вас близько 10 хвилин.

1. Чи відчуваєте Ви на даний момент зменшення/зниження:

	так	дещо	трохи	ні
сили у Ваших руках?				
сили в ногах?				
Вашої м'язової маси?				
Вашої енергії?				
фізичних можливостей?				
загальної гнучкості?				

2. Чи є у Вас болі в м'язах?

Часто	
Іноді	
Рідко	
Ніколи	

3. При виконанні легких фізичних вправ (повільна ходьба, прасування одягу, витирання пилу, миття посуду, поливання городу, саду та ін.) Ви:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не виконую цих видів фізичної діяльності
відчуваєте труднощі?					
втомлюєтеся?					
відчуваєте біль?					

4. При виконанні помірної фізичної активності (швидка ходьба, миття вікон, прибирання дому за допомогою пилососа, миття автомобіля, прибирання бур'яну в саду та ін.) Ви:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не виконую цих видів фізичної діяльності
відчуваєте труднощі?					
втомлюєтеся?					
відчуваєте біль?					

5. При проведенні інтенсивних фізичних навантажень (біг, піші прогулянки на далекій відстані, підняття важких предметів, переміщення меблів, копання саду тощо) Ви:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не виконую ці види фізичної діяльності
відчуваєте труднощі?					
втомлюєтеся?					
відчуваєте біль?					

6. Чи відчуваєте Ви себе старим/старою в даний час?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

7. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 6, то дайте відповідь: що Вам дає привід так думати? (виберіть стільки відповідей, скільки вважаєте за потрібне)

Я відчуваю легке нездужання	
Я вживаю багато ліків	
Я відчуваю слабкість у м'язах	
У мене проблеми з пам'яттю	
Мені довелося зіткнутися зі смертю кількох близьких мені людей	
Я не маю багато енергії, я швидко втомлююся	
У мене поганий зір	

Інші причини:	
---------------	--

8. Чи вважаєте Ви себе фізично слабким/слабкою?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

9. Чи відчуваєте Ви, що обмежені в:

	Так, дуже	Так, не дуже	Так, трохи	Зовсім ні
часі, який можете витратити на прогулянки?				
тому, як часто Ви виходите гуляти?				
відстані, яку можете пройти?				
швидкості, з якою Ви можете ходити?				
довжині кроків?				

10. Коли Ви прогулюєтесь:

	Часто	Інколи	Рідко	Ніколи	Я не прогулююсь
чи відчуваєте себе дуже втомленим?					
чи потрібно Вам присісти відпочити, щоб відновитися?					
чи важко для Вас досить швидко переходити дорогу?					
чи важко для Вас ходити по нерівних поверхнях?					

11. Чи виникають у Вас проблеми з рівновагою?

Часто	
Іноді	
Рідко	
Ніколи	

12. Як часто Ви падаєте?

Дуже часто	
Іноді	
Рідко	
Ніколи	

13. Чи вважаєте Ви, що Ваша зовнішність змінилася?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

14. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 13, то що саме Ви маєте на увазі?

(виберіть стільки відповідей, скільки вважаєте за потрібне):

Зміна ваги (зменшення чи збільшення)	
Поява зморшок	
Зменшення зросту	
Втрата м'язової маси	
Випадіння волосся	
Поява сивого волосся	
Інші причини:	

15. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 13, чи засмучені Ви від цього?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

16. Чи відчуваєте Ви себе кволим?

Дуже	
Трохи	
Зовсім ні	

17. Чи є у Вас труднощі з виконанням повсякденної діяльності будь-якого виду з перелічених:

	Не можу виконати це завдання	Значні труднощі	Невеликі складності	Ніяких труднощів	Не виконую цей вид діяльності
Піднятися сходами на один поверх?					
Піднятися на кілька поверхів?					
Пройти кілька кроків без					



допомоги перил?					
Сідати навпочіпки або ставати на коліна?					
Схилитися донизу, щоб підняти об'єкт предмет з підлоги?					
Вставати з підлоги, ні за що не тримаючись?					
Вставати з низького стільця без підлокітників?					
Змінювати положення сидячи на стоячи?					
Переносити важкі предмети (великі сумки, покупки, каструлю, наповнену водою тощо)?					
Відкривати пляшку або банку?					
Користуватися громадським транспортом?					
Входити і виходити з автомобіля?					
Робити покупки?					
Виконувати хатню роботу (заправляти					

ліжко, пилососити, прасувати, мити посуд тощо)?					
--	--	--	--	--	--

18. Чи обмежує Ваша м'язова слабкість рухи?

Так, дуже	
Так, не дуже	
Так, трохи	
Зовсім ні	

19. Якщо Ви відповіли "Так" на запитання № 18, то з яких саме причин?  
(виберіть стільки відповідей, скільки вважаєте за потрібне)

Страх відчути біль	
Страх, що Вам може не вдатись	
Страх втомитися після цієї діяльності	
Страх падіння	
Інші причини:	

20. Чи обмежує м'язова слабкість Ваше сексуальне життя?

Я не є сексуально активним/активною	
Так, повністю	
Так, незначно	
Так, дещо обмежує	
Ні, зовсім не обмежує	

21. Як змінилася Ваша участь у фізичній діяльності/спорті?

Збільшилася	
Зменшилася	
Без змін	
Я ніколи не брав/брала участь у фізичній або спортивній діяльності	

22. Чи змінилися і як саме спосіб та інтенсивність Ваших занять на дозвіллі  
(відвідання кав'ярні, заняття садівництвом, майстрування, полювання,  
рибальство, участь у спільнотах літніх людей, гра в бридж, прогулянки та  
ін.)?

Збільшилася	
Зменшилася	
Без змін	
Я ніколи цим не займався/займалася	

## ДОДАТОК Г9

Індекс неповносправності Освестрі  
Oswestry Disability Index (ODI)

*Fairbank J.C.T., Pynsent P.B. The Oswestry Disability Index. Spine (Phila Pa 1976). 2000. 25(22). P. 2940–53. doi: 10.1097/00007632-200011150-0001*

*Павлова Ю. О., Федорович О. Б., Передерій А. В., Тимрук–Скоронад К. А. Розроблення української версії індексу неповносправності Освестрі – міжкультурна адаптація та валідизація інструмента. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. 6 (3). 300–309. DOI: 10.26693/jmbs06.03.300*

Ця анкета була розроблена для отримання інформації про те, як проблеми з Вашою спиною (або ногами) впливають на Ваше повсякденне життя.

Будь ласка, дайте відповідь на всі запитання кожного розділу. Позначте лише один варіант відповіді в кожному розділі, який найбільш точно описує Ваш стан сьогодні.

Розділ 1. Інтенсивність болю

- o Зараз я не відчуваю болю.
- o Зараз я відчуваю дуже слабкий біль.
- o Зараз я відчуваю помірний біль.
- o Зараз я відчуваю досить сильний біль.
- o Зараз я відчуваю дуже сильний біль.
- o Зараз я маю найсильніший біль, який лиш можна уявити.

Розділ 2. Догляд за собою (вмивання, одягання тощо)

- o Я можу нормально доглядати себе, не відчуваючи при цьому додаткового болю.
- o Я можу нормально доглядати себе, проте це дуже болісно.
- o Мені боляче доглядати себе, я повільний та обережний.
- o Мені потрібна деяка допомога, проте я справляюся з особистою гігієною.
- o Мені потрібна щоденна допомога з більшістю речей, пов'язаних із доглядом за собою.
- o Я не можу одягнутися, мені важко митися, я залишаюся в ліжку.

Розділ 3. Піднімання предметів

- o Я можу піднімати важкі предмети без додаткового болю.
- o Я можу піднімати важкі предмети, але це підсилює біль.
- o Біль заважає мені піднімати важкі предмети з підлоги, але я можу впоратися з цим, якщо вони зручно розміщені, наприклад на столі.
- o Біль заважає мені піднімати важкі предмети з підлоги, але я можу впоратися з підніманням предметів від легкої до середньої тяжкості, якщо вони зручно розміщені.
- o Я можу піднімати лише дуже легкі предмети.

о Я не можу піднімати та носити взагалі нічого.

#### Розділ 4. Ходьба

- о Біль не заважає мені пройти будь-яку відстань.
- о Біль заважає мені пройти відстань, більшу ніж 1,5 кілометри.
- о Біль заважає мені пройти відстань, більшу ніж 500 метрів.
- о Біль заважає мені пройти відстань, більшу ніж 100 метрів.
- о Я можу ходити лише використовуючи палицю чи милиці.
- о Я майже увесь час перебуваю в ліжку і до туалету мені потрібно повзти.

#### Розділ 5. Сидіння

- о Я можу сидіти в будь-якому кріслі скільки завгодно часу.
- о Я можу скільки завгодно сидіти у своєму улюбленому кріслі.
- о Біль заважає мені сидіти понад 1 годину.
- о Біль заважає мені сидіти більше ніж пів години.
- о Біль заважає мені сидіти більше ніж 10 хвилин.
- о Біль цілком заважає мені сидіти.

#### Розділ 6. Стояння

- о Я можу стояти скільки завгодно часу без посилення болю.
- о Я можу стояти скільки завгодно часу, але це підсилює біль.
- о Біль заважає мені стояти понад 1 годину.
- о Біль заважає мені стояти більше ніж пів години.
- о Біль заважає мені стояти більше ніж 10 хвилин.
- о Біль заважає мені стояти взагалі

#### Розділ 7. Сон

- о Біль ніколи не порушує мій сон.
- о Біль час від часу порушує мій сон.
- о Через біль я сплю менше ніж 6 годин.
- о Через біль я сплю менше ніж 4 години.
- о Через біль я сплю менше ніж 2 години.
- о Через біль я не сплю взагалі.

#### Розділ 8. Статеве життя (якщо є)

- о Моє статеве життя є нормальним і не викликає додаткового болю.
- о Моє статеве життя є нормальним, але викликає додатковий біль.
- о Моє статеве життя майже нормальне, але є дуже болісним.
- о Моє статеве життя дуже обмежене через біль.
- о Моє статеве життя майже відсутнє через біль.
- о Біль заважає мені мати статеве життя взагалі.

#### Розділ 9. Соціальне життя

- о Моє соціальне життя є нормальним і не викликає жодного додаткового болю.
- о Моє соціальне життя є нормальним, але підсилює рівень болю.

- o Біль не має суттєвого впливу на моє соціальне життя, за винятком обмеження моєї участі в активних заняттях (наприклад, спорт тощо).
- o Біль обмежує моє соціальне життя, я не виходжу часто з дому.
- o Через біль моє соціальне життя обмежується лише домом.
- o Через біль я не маю соціального життя.

#### Розділ 10. Поїздки

- o Я можу їздити куди завгодно без болю.
- o Я можу їздити куди завгодно, але це підсилює біль.
- o Біль сильний, але я справляюся з поїздками тривалістю понад 2 години.
- o Біль обмежує поїздку до 1 години.
- o Через біль я можу здійснювати короткі найнеобхідніші поїздки тривалістю не більше ніж 30 хвилин.
- o Через біль я не можу подорожувати, за винятком поїздок, пов'язаних з лікуванням

## ДОДАТОК Г10

Шкала кінезіофобії Тампа  
Tampa Scale for Kinesiophobia

Miller RP, Kori S, Todd D. *The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. Clin J Pain.* 1991;7(1):51–52.

Інструкції: Будь ласка, оцініть, наскільки Ви погоджуєтесь чи не погоджуєтесь із сказаним нижче та позначте галочкою одну з граф напроти кожного твердження відповідно до шкали:

	категорично не згоден	не згоден	згоден	абсолютно згоден
1. Я боюся, що можу нашкодити собі, якщо буду займатися фізичними вправами				
2. Якщо я спробую пересилити себе, мій біль збільшиться				
3. Моє тіло дає мені знати, що зі мною відбувається щось небезпечне				
4. Можливо, мій біль пройшов би, якби я займався фізичними вправами				
5. Оточуючі не сприймають мою хворобу серйозно				
6. Моя травма загрожує моєму фізичному здоров'ю до кінця мого життя				
7. Біль завжди означає, що я отримав травму				
8. Тільки тому, що щось посилює мій біль, це не обов'язково небезпечно				
9. Я боюся випадково завдати собі травму				
10. Найбезпечніша річ, яку я можу зробити, щоб запобігти посиленню болю, – це бути обережним, щоб не робити зайвих рухів				
11. Я б не відчував болю, якби в моєму тілі не трапилося				

чогось потенційно небезпечного				
12. Хоча я відчуваю біль, я почуватимусь краще, якщо буду виконувати фізичні вправи				
13. Біль дає мені знати, коли перестати робити вправи, щоб не завдати собі травми				
14. Для людини, яка має мою хворобу, це зовсім небезпечно підтримувати фізичні навантаження				
15. Я не можу зробити те саме, що роблять здорові люди, бо я отримую травми занадто легко				
16. Хоча щось спричиняє мені сильний біль, я не думаю, що це небезпечно				
17. Ніхто не повинен займатися фізичними вправами в моменти, коли відчуває біль				

## ДОДАТОК Д

**Терапевтичні вправи колового тренування**  
**Легкі вправи – (з першого по п'ятий тиждень)**

<b>Терапевтичні вправи для верхньої частини тіла</b>	
<p>1. Положення лежачи на спині. Відведення рук у плечових суглобах із зігнутими ліктями, утримуючи гантелі 0,5 кг (пляшки з водою 0,5 л)</p>	
<p>2. Положення стоячи. Почергові удари руками зі скручуванням тулуба («бокс») без обтяження</p>	
<p>3. Положення стоячи. Згинання рук у ліктьових суглобах з гантеллю 0,5 кг (пляшка води 0,05 л)</p>	
<b>Терапевтичні вправи для нижньої частини тіла</b>	
<p>4. Положення сидячи. Еластичний еспандер легкої розтяжності (Thera-Band, жовтий), фіксований до опори та до гомілково-ступневого суглоба, згинання колін</p>	



<p>5. Положення стоячи біля сходинки (степ-платформи). Піднімання та опускання. Крок вгору-вниз поперемінно з кожної ноги</p>	
<p>6. Положення стоячи, тримаючись за стілець. Відведення у кульшовому суглобі з обважнювачем на гомілці 0,5 кг</p>	
<p>7. Положення стоячи. Піднімання на пальцях ніг, тримаючись за стілець</p>	
<p>8. Положення лежачи на спині. Підняття ноги з обважнювачем 0,5 кг.</p>	
<p>9. Положення лежачи. «Сідничний міст»</p>	

### Терапевтичні вправи для тулуба

10. Положення лежачи – планка з опорою на коліна (ізометрична)



11. Планка на боці з опорою на коліна (ізометрична)



12. Положення лежачи на спині - Згинання тулуба (скручування) з опорою ніг на м'яч або на стілець





13. Колінно-долонне положення. Прогинання хребта вгору та вниз («кішка»)



### Загальні терапевтичні вправи

14. Положення стоячи. Поперемінне згинання рук в ліктьовому суглобі з гантеллю вагою 0,5 кг (пляшкою з водою 0,5 кг), пов'язане з контралатеральним згинанням стегна та коліна



<p>15. Положення стоячи – відведення плечей з гантеллю 0,5 кг (пляшкою з водою 0,5 кг) у поєднанні зі згинанням стегна</p>	
<p>16. Положення стоячи. Адаптована вправа «берпі» - плавний швидкий перехід без стрибків. Починати рух з витягнутих рук над головою та зведених ніг. Продовжувати виконувати вправу до відведення плечей під кутом 90° і відведення ніг.</p>	

### Середня важкість 6-10 тиждень

#### Терапевтичні вправи для верхньої частини тіла

<p>1. Положення стоячи - Почергові удари руками з <u>гантеллю 0,5 кг</u> (пляшка води 0,5 л)</p>	
<p>2. Положення стоячи. Згинання рук у ліктьових суглобах з гантеллю 0,5 кг (пляшка води 0,5 л)</p>	

3. Положення стоячи. Еластичний еспандер легкої розтяжності (Thera-Band, червоний), фіксований стопою. Згинання у плечових суглобах



4. Положення стоячи. Еластичний еспандер легкої розтяжності (Thera-Band, червоний), фіксований стопою. Згинання рук у ліктьових суглобах



### Терапевтичні вправи для нижньої частини тіла

5. Положення стоячи. Відведення стегна з легкою еластичною стрічкою, фіксованою за гомілково-ступневий суглоб (Thera-Band, червоний)



6. Перехід з положення сидячи у положення стоячи без допомоги рук



7. Положення сидячи. Розгинання коліного суглоба з обважнювачем на гомілково-ступневому суглобі вагою 0,5 кг





<p>8. Положення стоячи – розгинання згинання кульшового суглоба з обважнювачем гомілковостопного суглоба 0,5 кг</p>	
<p><b>Терапевтичні вправи для тулуба</b></p>	
<p>9. Положення лежачи на животі – зігніть живіт, тримаючи маленький м'яч</p>	
<p>10. Положення лежачи на спині. Сідничний місток з приведенням стегон, утримуючи маленький м'яч між колінами</p>	
<p>11. Положення – колінно-долонне. Попереднє випрямлення контралатеральних руки та ноги.</p>	
<p>12. Положення лежачи на спині. Попереднє згинання та випрямлення контралатеральних руки та ноги.</p>	
<p>13. Положення лежачи на спині. Піднімання тазу на нозі, обтяженій іншою зігнутою,</p>	
<p><b>Загальні вправи</b></p>	

14. Положення стоячи. Згинання рук в ліктьовому суглобі з гантеллю вагою 0,5 кг у зв'язку з контрлатеральним згинанням стегна та коліна



15. Положення стоячи. Відведення плечей з гантеллю вагою 0,5 кг, пов'язане зі згинанням стегон і колін



16. Положення стоячи. Адаптований стрибок берпі - плавний швидкий перехід без стрибків. Починати рух з витягнутих рук над головою та зведених ніг. Продовжувати виконувати вправу до відведення плечей під кутом 90° і відведення ніг. Обтяження – гантель 0,5 кг



17. Присідання, тримаючи маленький м'яч



## Інтенсивні терапевтичні вправи

11-14 тиждень

### Терапевтичні вправи для верхньої частини тулуба

1. Положення стоячи. Чергування ударів руками з гантелями вагою 1,0 кг



2. Положення стоячи. Еластичний еспандер легкої розтяжності (Thera-Band, зелений), фіксований ступою. Згинання у плечових суглобах



3. Положення стоячи. Еластичний еспандер легкої розтяжності (Thera-Band, зелений), фіксований ступою. Згинання рук у ліктьових суглобах



### Вправи для нижньої частини тулуба

4. Положення стоячи. Відведення стегна з еластичною стрічкою, фіксованою за гомілково-ступневий суглоб (Thera-Band, зелений)



5. Положення стоячи. Відведення стегна з еластичною стрічкою, фіксованою за гомілково-ступневий суглоб (Thera-Band, зелений)



<p>6. Положення стоячи. Випади вбік на напівзігнутих нижніх кінцівках з еластичною стрічкою, фіксованою за гомілково-ступневий суглоб (Thera-Band, зелений)</p>	
<p>7. Положення стоячи біля сходинки (степ-платформи). Піднімання та опускання поперемінно з кожної ноги, обважнювач на ногах по 1 кг</p>	
<p>8. Стоячи на одній нозі, підкидати та ловити невеликий м'ячик</p>	
<p><b>Вправи для тулуба</b></p>	
<p>9. Положення лежачи на спині. Напівмісток зі статичним утриманням однієї ноги – одна нога на підлозі та контралатеральна кінцівка з розгинанням коліна</p>	
<p>10. Положення лежачи на спині – скручування тулуба, утримуючи маленький м'яч</p>	
<p>11. Положення лежачи – міст на BOSU (або великій м'якій або надувній подушці)</p>	



12. Сидячи на м'ячі. Утримувати рівноваги, піднімаючи котралатеральні кінцівки з обважнювачами на зап'ястку та гомілково-ступневому суглобі по 1 кг



### Загальні вправи

13. Положення стоячи на колінах. Опустатись на сідниці та підніматись з прямим тулубом з гантеллю 1,0 кг



14. Положення стоячи. – Згинання тулуба з дотиком рук до контралатеральної гомілки (коліна зігнуті)



15. Положення стоячи. Схрещування рук та ніг з гантеллю 0,5 кг



16. Напівприсідання з утриманням гантелі 1 кг перед грудьми



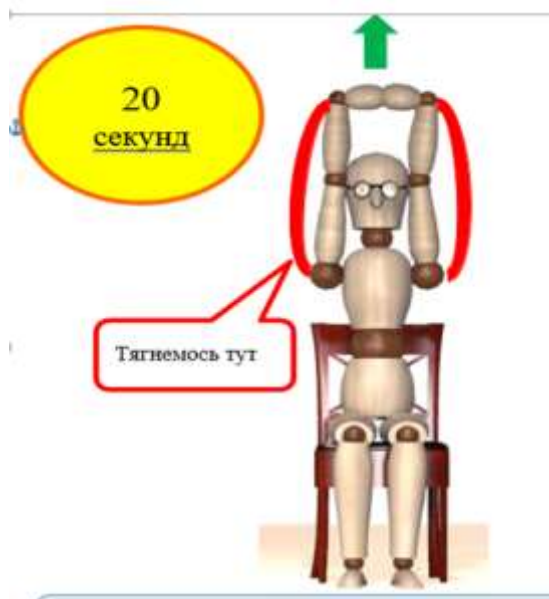
## ДОДАТОК Е

Комплекс вправ для покращення балансу (Balance Improvement Package)  
NCGG–HEPOP

*NCGG Home Exercise Program for Older People (NCGG–HEPOP) 2020.*  
<https://www.ncgg.go.jp/english/hospital/hepop/>

Назва вправи та техніка виконання	Дозування	Методичні вказівки
<p>1. Розтягнення м'язів грудей та спини</p>	20 секунд	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Відвівши плечі та руки назад, розправте груди.</li> <li>• Тягніть убік передні м'язи грудей.</li> <li>• Не докладайте зусиль. Глибоко вдихнувши, повільно потягніть м'язи грудей та спини, але так, щоб це не було болісно.</li> </ul>
<p><i>Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку.</i></p>		
<p>2. Розтягування задніх м'язів стегна</p>	20 секунд на кожну ногу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коли сідаєте на стілець слідкуйте за тим, щоб не присісти на край сидіння, для упередження можливого падіння.</li> <li>• Розігніть коліно, випрямте ногу і нахилившись вперед, потягніть м'язи задньої поверхні стегна. Почергово виконуйте вправу на обидві ноги.</li> <li>• М'язи розтягуйте повільно. Вправа не повинна викликати болі чи сильного супротиву. Дихання звичайне.</li> </ul>
<p><i>Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку, ні в колінах.</i></p>		

### 3. Стретчинг: розтягування м'язів рук і спини



20 секунд

- Зімкніть руки над головою долоньями вверху.
- Не згинаючи ліктів, повільно потягніться верх.
- Зробіть глибокий вдих без супротиву і потягніться, не викликаючи больових відчуттів.

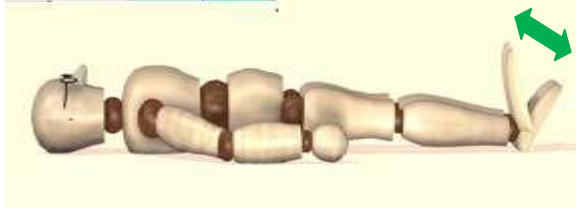
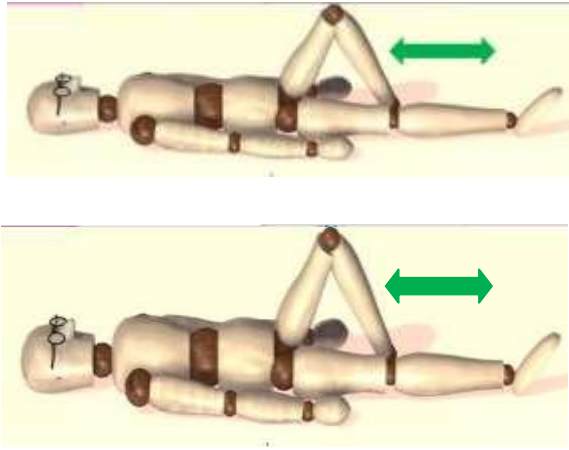
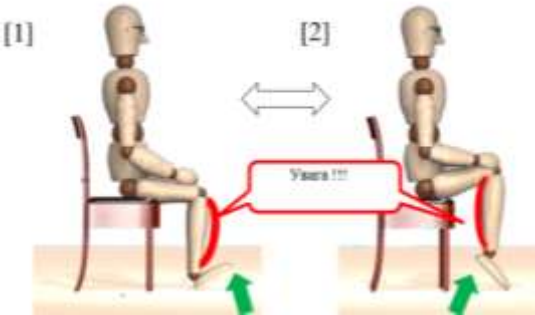
*Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку.*

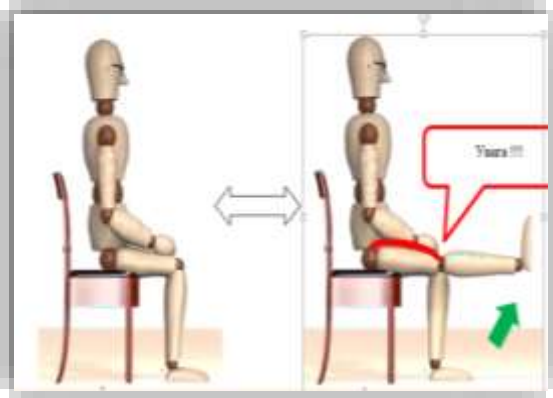
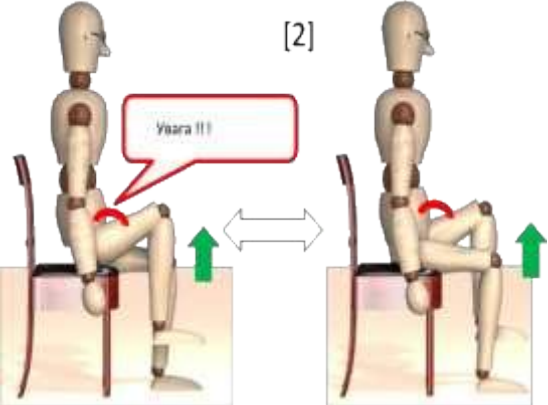
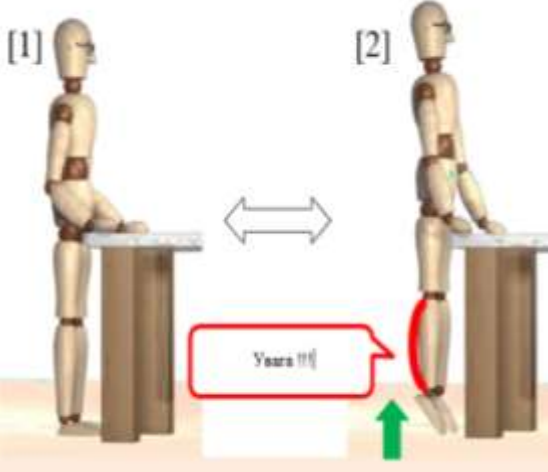
### 4. Стретчинг: розтягування литкових м'язів

20 секунд  
на кожную  
ногу

- Оберіть безпечно положення тіла, обпершись на стіл чи стілець.
- Повільно розтягніть литковий м'яз ноги, що відведена назад.
- Носки обох ніг випрямлені. Якщо Ви дещо повернете носок всередину ноги, що розміщена позаду, то литкові м'язи будуть розтягуватись краще.
- Зробіть глибокий вдих без опору і повільно потягніть литковий м'яз, не викликаючи болю.


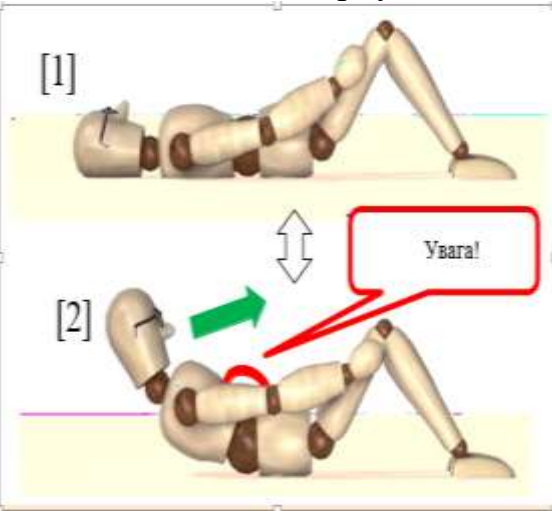
*Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні в колінах, ні в інших суглобах нижніх кінцівок. Працюйте без надмірних зусиль.*

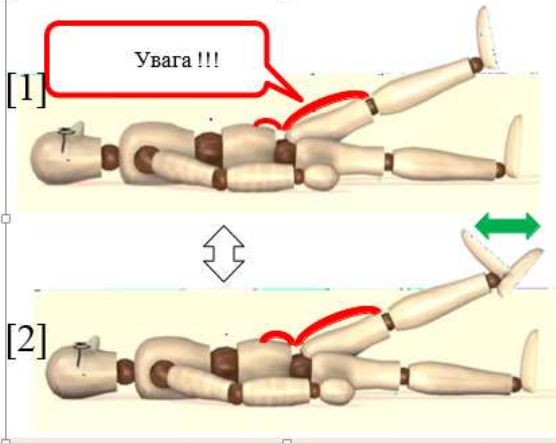
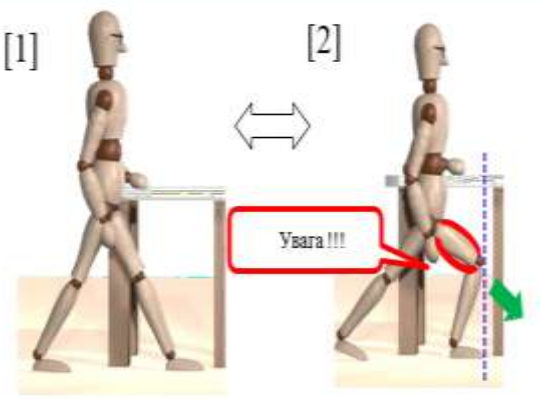
<p>5. Почерговий рух стопам</p> 	<p>30–50 разів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лежачи на спині, коліна випрямлені, повільно рухайте стопою в напрямку стрілки.</li> <li>• Старайтесь виконувати з максимальною амплітудою</li> </ul>
<p>6. Почергове згинання–розгинання в колінах</p> 	<p>30–50 разів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• У положенні лежачи згинайте і розгинайте коліна обох ніг.</li> <li>• Чим швидше Ви міняєте черговість ніг, тим більше навантаження.</li> </ul>
<p><i>Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку, ні в колінах.</i></p>		
<p>7. Піднімання носків і п'ят</p> 	<p>30–50 разів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [1] Як показано зеленою стрілкою, повільно підніміть носки і повільно опустіть.</li> <li>• [2] Як показано зеленою стрілкою, повільно підніміть п'яти і повільно опустіть.</li> <li>• Спостерігайте за гомілкою, коли піднімаєте носки і за литковими м'язами коли піднімаєте п'яти (позначено на малюнку червоними лініями).</li> </ul>

<p>8. Розгинання в коліні</p> 	<p>30–50 разів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Як вказує зелена стрілка повільно, без болю, розігніть коліно, а потім повільно опустіть ногу.</li> <li>• Зафіксуйте положення ноги у верхній точці на 3 секунди. Якщо Ви будете тягнути носок ноги на себе, користь від виконання вправи збільшиться.</li> <li>• Виконуємо вправу, сфокусувавши увагу на передніх м'язах стегна (відзначено червоною лінією).</li> </ul>
<p>9. Піднімання стегна</p> 	<p>30–50 разів</p>	<p>[1] Як вказує зелена стрілка, повільно підніміть і повільно опустіть стегно. Звертаємо увагу на верхню точку згинання (позначено червоним).</p> <p>[2] Як вказує зелена стрілка, повільно підніміть і опустіть другу ногу.</p>
<p>10. Піднімання на носках</p> 	<p>30–50 разів</p> <p><i>Відмовтесь від цієї вправи, якщо у Вас, підтверджений діагноз ревматоїдний артрит.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечити безпечне положення тіла, обпершись на стіл або стілець!</li> <li>• [1] Ноги ставимо на ширину тазу та приймаємо и примите збалансовану та стійку позицію.</li> <li>• [2] Звертаємо увагу на литкові м'язи (відзначено червоним), повільно відриваємо п'яти від підлоги, як показано зеленою стрілкою, і так само повільно опускаємо.</li> </ul>



<p style="text-align: center;"><b>11. Піднімання тазу</b></p> 	20–30 разів	<p>[1] В положенні лежачи на спині зігніть коліна обох ніг.</p> <p>[2] Як показано зеленою стрелкою, повільно припіднімайте і повільно опускайте сідниці.</p>
<p><i>Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку.</i></p>		
<p style="text-align: center;"><b>12. Присідання</b></p>  <p>Будьте обережні: не сідайте надто низько, щоб не перевантажити коліна. Коліна не виходять за лінію носків обох ніг. При згинанні колін слідкуйте, щоб вони були розвернуті дещо в сторони. Носки ніг направлені назовні, стопи – на ширині плеч.</p>	20–30 разів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставте ноги на ширину плечей, носки розвернуті назовні на 30 градусів.</li> <li>• Коліна і носки ніг на одній лінії. Обережно опустіть сідниці по траєкторії, яка вказана зеленою стрілкою. Зафіксуйтеся в нижньому положенні на 3 секунди, потім так само повільно піднімайтесь у вихідне положення.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>13. Вставання зі стільця і присідання на стілець</b></p> 	30–50 разів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставте ноги на ширину плечей і дещо підтягніться ними до стільця.</li> <li>• Вирівняйте хребет і змістіть центр ваги вперед, ніби Ви хотіли нахилитись</li> <li>• Повільно вставайте зі стільця, звертаючи увагу на область, яка відзначена червоним, потім так само повільно сідаємо на стілець</li> <li>• Слідкуємо за тим, щоб присідати повільно, без різкого присідання на стілець.</li> </ul>

<p>14. Ходьба на місці</p> 	3 хвилини	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Щоб запобігти можливим падінням, виконуйте вправу, підтримуючись за стійкі предмети (наприклад, стіл).</li> <li>• Випрямте спину і почніть ходьбу на місці. Чим вище будете піднімати стегно, тим більше буде навантаження, і відповідно кращий ефект від вправи.</li> <li>• Рекомендуються активні махи вільною рукою, яка не задіяна для опори.</li> <li>• Під час руху можна створювати собі відповідний темп, наспівуючи або ж слухаючи музику</li> <li>• Якщо Ви втомились, зупиніться і відпочиньте у вихідному положенні.</li> </ul>
<p>15. Підйом корпусу</p> 	10–20 разів	<p>[1] Лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах. Зосередьте увагу на нижній частині живота, потягніться руками до колін.</p> <p>[2] З витягнутими вперед руками повільно піднімайте голову вгору по траєкторії, що вказана зеленою стрілкою і потім повільно опускайте.</p>
<p>16. Підйом прямої ноги</p>	10–20 разів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [1] Лежачи на спині, ноги прямі. Підніміть одну ногу на висоту приблизно 30 см.</li> <li>• [2] Виконайте 10 рухів стопою, як вказано на малюнку зеленою стрілкою, а потім повільно опустіть ногу.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Можно полегшити виконання, зігнувши в коліні ногу, яка в цей момент є горизонтальною.</li> </ul>
<p>17. Випади вперед</p> 	<p>10–20 разів</p>	<p>[1] Зробіть крок вперед. Носки ніг прямо, спина пряма.</p> <p>[2] Перенесіть вагу тіла на ногу, яка попереду, і зосередившись на ділянці тіла, що відзначена червоним, зігніть ногу, як показано зеленою стрілкою і зафіксуйте положенні на 3 секунди. Коліно не згинати далі лінії розміщення носка ноги. Повертаємось в положення [1].</p>



## ДОДАТОК Ж

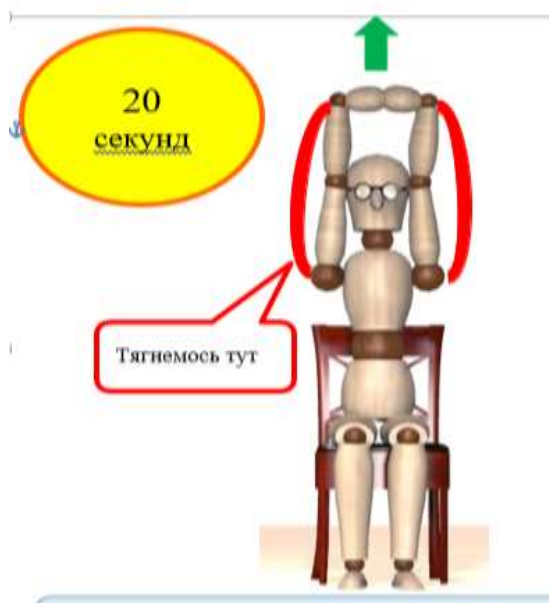
Комплекс вправ для покращення сили (Strengthening Package) NCGG–HEPOP

*NCGG Home Exercise Program for Older People (NCGG–HEPOP) 2020.*

<https://www.ncgg.go.jp/english/hospital/hepop/>

Назва вправи та техніка виконання	Дозування	Методичні вказівки
<p>1. Розтягнення м'язів грудей та спини</p>	<p>20 секунд</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Відвівши плечі та руки назад, розправте груди</li> <li>• Тягніть убік передні м'язи грудей.</li> <li>• Не докладайте зусиль. Виконавши глибокий вдих, повільно потягніть м'язи грудей та спини, але так, щоб це не було болісно. Виконуйте вправи без зайвих зусиль, щоб не було больових відчуттів у спині та попереку.</li> </ul>
<p><i>Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку.</i></p>		
<p>2. Розтягування задніх м'язів стегна</p>	<p>20 секунд на кожну ногу</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коли сідаєте на стілець, слідкуйте за тим, щоб не присісти на край сидіння, для упередження можливого падіння.</li> <li>• Розігніть коліно, випряміть ногу і, нахилившись вперед, потягніть м'язи задньої поверхні стегна. Почергово виконуйте вправу на обидві ноги.</li> <li>• М'язи розтягуйте повільно. Вправа не повинна викликати болю чи сильного супротиву. Дихання звичайне.</li> </ul>
<p><i>Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку, ні в колінах.</i></p>		

### 3. Стретчинг: розтягування м'язів рук і спини



20 секунд

- Зімкніть руки над головою долонями вверх.
- Не згинаючи ліктів повільно потягніться верх.
- Зробіть глибокий вдих без супротиву і потягніться, не викликаючи больових відчуттів.

*Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні у спині, ні в попереку.*

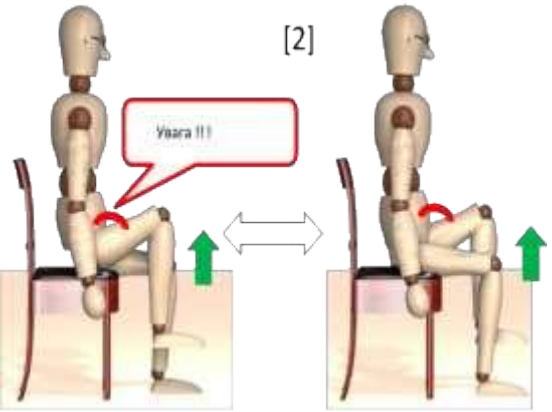
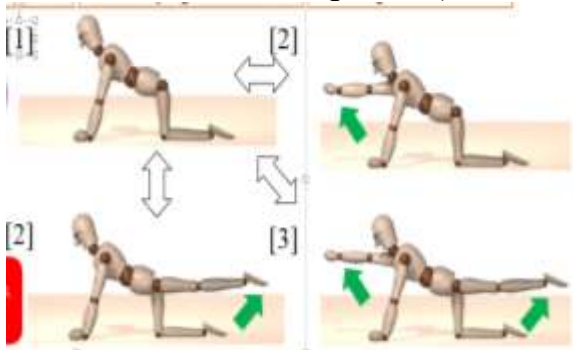

### 4. Стретчинг: розтягування литкових м'язів


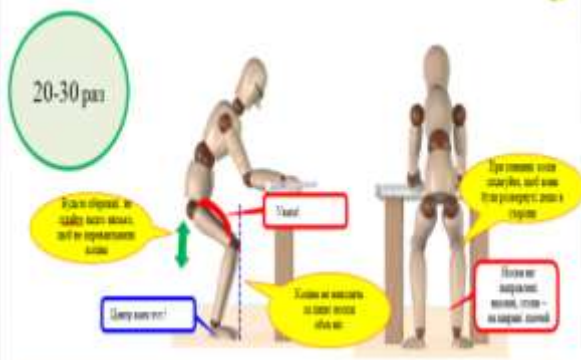
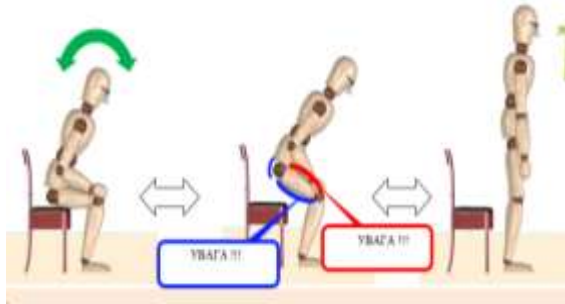



20 секунд на кожную ногу

- Забезпечити безпечне положення тіла, обпершись на стіл чи стілець.
- Приймаючи положення, як показано на малюнку, повільно розтягніть тиковий м'яз ноги, що відведена назад.
- Носки обох ніг випрямлені. Якщо Ви дещо повернете носок всередину ноги, що розміщена позаду, то литкові м'язи будуть розтягуватись краще.
- Зробіть глибокий вдих і повільно потягніть литковий м'яз, не викликаючи больових відчуттів.

*Виконуйте вправу так, щоб це не спричиняло больових відчуттів ні в колінах ні в інших суглобах нижніх кінцівок. Працюйте без надмірних зусиль.*

<p>5. Піднімання стегна</p> 	<p>30–50 разів</p>	<p>[1] Як вказує зелена стрілка, повільно підніміть і повільно опустіть стегно. Звертаємо увагу на верхню точку згинання (позначено червоним).</p> <p>[2] Як вказує зелена стрілка, повільно підніміть і опустіть другу ногу.</p>
<p>6. Вправа на баланс (вправи у колінно–кистьовому положенні «рачки»)</p>  <p><i>Якщо відчувається біль в зап'ястьях, плечах або попереку, утримайтесь від виконання цієї вправи</i></p>	<p>по 10 на кожную сторону</p>	<p>[1]. Прийміть колінно–кистеве положення.</p> <p>[2] Як вказано зеленою стрілкою, повільно підніміть праву руку або ліву ногу і зафіксуйте їх у верхньому положенні на 3 секунди. Потім повільно опустіть. Повторіть вправу протилежною рукою і ногою з тим же часом фіксації (3 секунди).</p> <p>[3] З одночасним підняттям руки і ноги навантаження зростає.</p>
<p>7. Тренування балансу: приставний крок</p> 	<p>30–60 секунд</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставте стопи на одну лінію, носок однієї ноги дивиться в п'яту іншої.</li> <li>• Простійте у цьому положенні 30 секунд, а потім поміняйте місцями праву і ліву ноги.</li> <li>• Коли звикнете, можете забирати руку від опори.</li> </ul>

<p>8. Тренування балансу: стояння на одній нозі</p> 	<p>30–60 секунд</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одна нога повинна бути дещо припіднята над підлогою.</li> <li>• Виконайте вправу по 30 секунд на кожен ногу.</li> <li>• Коли звикнете, можете забирати руку від опори.</li> </ul>
<p>9. Присідання</p>  <p>Будьте обережні: не сідайте надто низько, щоб не перевантажити коліна. Коліна не виходять за лінію носків обох ніг. При згинанні колін слідкуйте, щоб вони були розвернуті дещо в сторони. Носки ніг направлені назовні, стопи – на ширині плеч.</p>	<p>20–30 разів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставте ноги на ширину плечей, носки розвернуті назовні на 30 градусів.</li> <li>• Коліна і носки ніг на одній лінії. Обережно опустіть сідниці по траєкторії, яка вказана зеленою стрелкою. Зафіксуйтеся у нижньому положенні на 3 секунди, потім так само повільно піднімайтесь у вихідне положення.</li> </ul>
<p>10. Вставання зі стільця і присідання на стілець</p> 	<p>30–50 разів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставте ноги на ширину плечей і дещо підтягніться ними до стільця.</li> <li>• Вирівняйте хребет і змістіть центр ваги вперед, ніби Ви хотіли нахилитись</li> <li>• Повільно вставайте зі стільця, звертаючи увагу на область, яка відзначена червоним, потім так само повільно сідаємо на стілець</li> <li>• Слідкуємо за тим, щоб присідати повільно, без</li> </ul>

		різкого присідання на стілець.
<p>11. Ходьба на місці</p> 	3 хвилини	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Щоб запобігти можливим падінням, виконуйте вправу, підтримуючись за стійкі предмети (наприклад, стіл).</li> <li>• Випрямте спину і почніть ходьбу на місці. Чим вище будете піднімати стегно, тим більше буде навантаження, і відповідно кращий ефект від вправи.</li> <li>• Рекомендуються активні махи вільною рукою, яка не задіяна для опори.</li> <li>• Під час руху можна створювати собі відповідний темп, наспівуючи або ж слухаючи музику.</li> <li>• Якщо Ви втомились, зупиніться і відпочиньте у вихідному положенні.</li> </ul>

## ДОДАТОК К

Вміст білка та амінокислоти лейцину в продуктах харчування (г на 100 г продукту) (за І.М. Скурихіним, В.А. Тутельяном (2002))

*Поворознюк В.В., Дзерович Н.І., Синюк Л.Л., Романенко М.С. Діагностика та профілактика саркопенії. Vol', sustavy, rozvopošnik. 2017;7(4):179–193. doi: 10.22141/2224–1507.7.4.2017.121230*

Продукти тваринного походження			Продукти рослинного походження		
Назва	Білок	Лейцин	назва	Білок	Лейцин
Яйце	12,8	1,08	Гречана крупа	14	0,7
Яйце, білок	11,1	0,92	Рис	14	0,7
Кефір 3,2%	2,9	0,28	Крупа кукурудзяна	8,3	1,2
Бринза з коров'ячого молока	17,9	1,3	Горох	23	1,65
Сир камамбер	19,8	1,84	Квасоля	22,3	1,7
Сир голландський	26,3	2,3	Пшоно	12	1,6
Сир кисломолочний 18%	14	1,28	Вівсяна крупа	11,9	0,8
Сир кисломолочний 4,3%	11	1,12	Хліб пшеничний зерновий	8,61	0,6
Яловичина	20	1,65	Батон нарізний	7,40	0,5
Печінка яловича	17,9	1,6	Макаронні вироби	12,3	0,9
Язик яловичий	16,9	1,2	Грецькі горіхи	15,6	1,2
Свинина	20,4	1,5	Мигдаль	22,3	1,4
Кури	20,8	1,8	Картопля	2	1,28
Індички	21,6	1,8	Баклажани	1,2	0,80
М'ясо кролика	21,1	1,7	Шпинат	2,9	0,2
Короп	16	1,8	Гриби білі свіжі	3,2	0,1
Лосось (дикий)	19,84	1,61			
Мойва	13,1	1,3			
Сардина в олії	24,62	2			
Скумбрія	18	1,6			
Тріска	16	1,3			
Оселедець	19	1,6			
Судак	18,4	1,4			
Телапія	26,15	2,04			
Хек	16,6	1,19			
Щука	18,4	1,4			