

Державна установа «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова
Національної академії медичних наук України»

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

РИБІНА ОЛЕНА СЕРГІЇВНА

УДК: 796:611.711+616.71–007.234+616.001.5:615.825–055.2

ДИСЕРТАЦІЯ
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП
З ОСТЕОПОРОТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ

24.00.03 – фізична реабілітація

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного
виховання та спорту

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

_____ О. С. Рибіна

Науковий керівник
Григор'єва Наталія Вікторівна, доктор медичних наук, професор

Київ – 2019

АНОТАЦІЯ

Рибіна О.С. Фізична реабілітація жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту (доктора філософії) за спеціальністю 24.00.03 «Фізична реабілітація». – Державна установа «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова Національної академії медичних наук України», Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2019.

Вертебральні переломи є найбільш поширеними остеопоротичними переломами, проте лише 40 % з них супроводжуються клінічними проявами. Переломи часто виникають спонтанно, падіння є їх безпосередньою причиною лише в 25 % випадків. Щорічно у США реєструються приблизно 750 000 нових переломів тіл хребців у жінок у постменопаузальному періоді й у чверті з них у майбутньому виникне принаймні ще один вертебральний перелом.

Регулярна фізична активність розглядається як важливий метод первинної профілактики більшості хронічних захворювань та станів, зокрема, прискореного біологічного старіння, передчасної смерті, саркопенії, остеопорозу та його ускладнень. На даний час у літературних джерелах наведені численні фізичні вправи, які ефективні для осіб з остеопорозом, зокрема й для жінок у постменопаузальному періоді. У ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» на базі відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату були розроблені програми фізичної реабілітації для хворих з остеопорозом. Проте ці програми були створені для осіб з системним остеопорозом загалом й не були адаптовані для пацієнтів з вертебральними переломами, зокрема.

На сьогоднішній день недостатньо вивченим залишається вплив комплексних програм фізичної реабілітації з комбінацією фізичних вправ аеробної, анаеробної, ізометричної та координаційної спрямованості в лікуванні

жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців. Не вивчені особливості клінічного перебігу вертебрального больового синдрому, функціональної активності та якості життя хворих з переломами тіл хребців залежно від кількості й локалізації вертебральних переломів та віку обстежених. Мало вивченими залишаються питання прихильності до занять за різними програмами фізичної реабілітації та їх довготривала безпечність. Відсутні дані щодо ефективності наявних програм фізичної реабілітації залежно від віку хворих, особливостей їх тілобудови та супутніх захворювань, а також кількості та локалізації остеопоротичних деформацій.

Відповідно до поставленої мети для розробки та апробації індивідуальної програми фізичної реабілітації для жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців з урахуванням показників віку, вертебрального больового синдрому, функціонального тестування й факторів ризику виникнення переломів тіл хребців, а також їх впливу на особливості клінічного перебігу й, зокрема, функціональної активності на базі відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» та Українського науково-медичного центру проблем остеопорозу (керівник – професор Поворознюк В. В.) проведено дане дослідження, яке залежно від поставлених задач об'єднувало наступні фрагменти:

1. одномоментне клінічне дослідження – для розробки індивідуальної програми фізичної реабілітації жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців з урахуванням показників віку, кількості та локалізації остеопоротичних переломів, вертебрального больового синдрому, функціонального тестування й факторів ризику виникнення переломів тіл хребців;
2. проспективне 7-міс. клінічне дослідження – для визначення ефективності, безпечності та прихильності до розробленої комплексної програми фізичної реабілітації у хворих з переломами тіл хребців.

В одномоментному клінічному дослідженні нами обстежено 230 жінок

віком 50-89 років у постменопаузальному періоді, серед них пацієнтки віком 50-59 років – 49 осіб, 60-69 років – 87 жінок, 70-79 років – 82 обстежені особи, 80-89 років – 12 пацієнток. Жінки були розподілені на дві групи: перша – пацієнти без будь-яких остеопоротичних переломів в анамнезі ($n=151$), друга група – хворі з переломами тіл хребців на рівні грудного та/чи поперекового відділу хребта ($n=79$).

У подальшому жінки другої групи були розподілені на 2 підгрупи: Па – з одним переломом тіла хребця ($n=25$); Пб – з двома чи більше переломами тіла хребця ($n=54$). Крім того, аналіз даних проводили залежно від локалізації переломів. Для цього пацієнтки другої групи були поділені на підгрупи: Пг – особи з переломом тіла хребця на рівні грудного відділу хребта ($n=24$); Пп – жінки з вертебральними переломами на рівні поперекового відділу хребта ($n=26$); Пк – пацієнтки з поєднаними вертебральними переломами на рівні грудного й поперекового відділів хребта ($n=29$).

В проспективному 7-міс. клінічному дослідженні нами обстежено 53 жінки з остеопоротичними переломами на рівні грудного та/чи поперекового відділів хребта віком 50-84 років (26 осіб віком 50-69 років та 27 пацієнток віком 70-84 роки). Для аналізу жінки були розподілені на дві групи за віком (І група – пацієнтки 50-69 років, ІІ група – хворі 70-84 років), локалізацією вертебральних переломів (на рівні грудного, поперекового відділу хребта чи комбіновані переломи в обох відділах) та їх кількістю. Обстежені жінки займалися за розробленою комплексною програмою фізичної реабілітації усього 7 міс., щоденно протягом 30-40 хвилин.

У результаті проведеного дослідження нами вивчено вікові особливості параметрів вертебрального больового синдрому, функціональної активності та якості життя в жінок старших вікових груп залежно від наявності вертебральних переломів (розділ 3.1). Оцінка показників вертебрального больового синдрому на рівні грудного й поперекового відділів хребта залежно від наявності вертебральних переломів з використанням однофакторного аналізу Анова продемонструвала достовірний вплив віку на показники

варіабельності вертебрального больового синдрому на рівні поперекового відділу хребта в осіб контрольної групи на відміну від хворих з вертебральними переломами. Подібного впливу віку на показники варіабельності вертебрального больового синдрому на рівні грудного відділу хребта в даному дослідженні не встановлено.

При вивченні впливу віку на варіабельність показників функціонального тестування нами встановлено даний вплив лише щодо показників проби Томаєра, бокових нахилів тулуба й часу затримки дихання, а також показників кистьової динамометрії в осіб без вертебральних переломів. На відміну від вищезазначеного, у хворих з переломами тіл хребців встановлено вірогідний вплив віку лише на показники 4-метрового тесту на тлі відсутності відмінностей щодо інших показників функціонального тестування, які вивчали.

Оцінка вік-залежних параметрів порушення життєдіяльності та якості життя у жінок залежно від наявності вертебральних переломів продемонструвала достовірно гірші показники анкет EQ-5D та Роланда-Морріса лише в групі осіб віком 50-59 років, що узгоджується з відмінностями в параметрах вертебрального больового синдрому, тоді як достовірних відмінностей показників вищезазначених опитувальників у жінок старших вікових груп нами не виявлено. Вищезазначене свідчить про негативний вплив вертебральних переломів на показники життєдіяльності та якості життя в групі пацієнток віком 50-59 років, зростання даних показників з віком і нівелювання впливу вертебральних переломів.

Нами вивчено показники вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх кількості (розділ 3. 2). Встановлено, що в осіб з одним вертебральним переломом достовірно вищими порівняно з показниками групи контролю були параметри болю на рівні грудного відділу хребта на момент опитування, найбільш типового рівня болю, болю при тривалій ходьбі. У хворих з двома й більше переломами тіл хребців достовірно вищими порівняно з показниками контролю були усі параметри вертебрального

больового синдрому, за виключенням болю при ходьбі по рівній місцевості. Вірогідних відмінностей показників вертебрального больового синдрому між групами залежно від кількості переломів тіл хребців нами не встановлено. При оцінці показників вертебрального больового синдрому на рівні поперекового відділу хребта нами не встановлено достовірних відмінностей параметрів вертебрального больового синдрому у жінок з одним чи двома й більше переломами тіл хребців порівняно з контролем. У жінок з двома й більше вертебральними переломами більшість вимірюваних показників функціонального тестування (проба Шобера, бічні нахили тулуба, екскурсія грудної клітини, час затримки дихання, кистьова динамометрія, 15-метровий тест) були достовірно гіршими порівняно з показниками контролю, тоді як у жінок з одним переломом тіла хребця достовірно гіршими були лише показники проби Шобера та тесту час затримки дихання. Показник обмеження працездатності (опитувальник Роланда-Морріса) був достовірно вищим у жінок з двома й більше вертебральними переломами порівняно з показниками контролю, на відміну від осіб з одним переломом, тоді як вірогідних відмінностей показників опитувальника EQ-5D залежно від кількості переломів тіл хребців не встановлено.

Також вивчені параметри вертебрального больового синдрому, функціонального тестування, порушення життєдіяльності та якості життя у постменопаузальних жінок з системним остеопорозом та супутніми вертебральними переломами залежно від їх локалізації (розділ 3.3). Проведений аналіз показників вертебрального больового синдрому на рівні грудного відділу хребта виявив, що в осіб з переломами на рівні грудного відділу хребта та в жінок з комбінованими переломами вони були достовірно вищими порівняно з показниками контролю. Найбільш виражені достовірні відмінності показників вертебрального больового синдрому на рівні поперекового відділу хребта порівняно з контролем виявлені в жінок з комбінованими переломами. Також встановлено, що показники функціонального тестування у жінок старших вікових груп мають свої особливості залежно від локалізації вертебральних

переломів. У жінок з переломами тіл хребців на рівні грудного відділу хребта достовірно гіршими порівняно з контролем були показники часу затримки дихання та 15-метрового тесту, тоді як в осіб з вертебральними переломами на рівні поперекового відділу хребта – показники проби Шобера, бокових нахилів тулуба, кистьової динамометрії та тесту «встати зі стільця». У хворих з комбінованими переломами тіл хребців більшість показників функціонального тестування (бічні нахили тулуба, екскурсія грудної клітини, кистьова динамометрія та 15-м тест) були достовірно гіршими порівняно з показниками осіб без переломів. Вірогідних відмінностей показників опитувальника EQ-5D залежно від локалізації вертебральних переломів не встановлено.

При оцінці факторів ризику, пов'язаних з рівнем фізичної активності в дитинстві та на момент обстеження виявлено, що в жінок у постменопаузальному періоді з остеопорозом та переломами тіл хребців вірогідних відмінностей у частоті, виді й тривалості занять фізичними вправами в дитинстві та на момент обстеження залежно від наявності вертебральних переломів не встановлено (розділ 3.4).

Нами розроблена комплексна програма фізичної реабілітації для осіб з вертебральними переломами (розділ 4) й проаналізована її ефективність та безпечність у проспективному клінічному дослідженні в жінок у постменопаузальному періоді залежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів (розділ 5). Аналіз ефективності розробленої комплексної програми фізичної реабілітації в осіб з вертебральними переломами засвідчив достовірне збільшення як динамічних (3-, 4-, 15 метрові тести), так і статичних показників функціонального тестування (проби Шобера, Томаєра, Отта (стандарт)), що свідчить про її ефективність.

Використання розробленої програми фізичної реабілітації у жінок старших вікових груп із системним остеопорозом та його ускладненнями (переломами тіл хребців), покращує показники функціональної активності організму, збільшує об'єм рухів у грудному та поперековому відділі хребта, силу м'язів та, відповідно, їх витривалість, що підтверджується результатами тесту «встати зі

стілця», 3-, 4- та 15-метрових тестів незалежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів (розділ 5.1, 5.2).

Встановлено, що жінки з вертебральними переломами після завершення програми реабілітації (через 7 місяців) достовірно частіше займаються в спеціалізованих оздоровчих групах на регулярній основі (41,9 %) порівняно з особами без переломів (10,7 %, $p < 0,001$), але є менш фізично активними в повсякденному житті (6 і більше годин на добу: відповідно 3,2 % і 14,3 %) (розділ 5.2).

Розроблена комплексна програма фізичної реабілітації у жінок старших вікових груп є безпечною при використанні протягом семи місяців й не призводить до змін основних гемодинамічних показників організму. Прихильність до виконання програми фізичної реабілітації є високою, хоча знижується з часом (у жінок віком 50-69 років та 70-84 роки через один місяць – 94 % та 91 %, через три місяці – 78 % та 72 % і через сім місяців – 58 % та 51 %) (розділ 5.2).

Все вищезазначене дозволяє рекомендувати розроблену комплексну програму фізичної реабілітації до застосування в лікувально-профілактичних закладах у хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців.

Ключові слова: остеопороз, вертебральні переломи, жінки у постменопаузальному періоді, фізична активність, функціональний стан, фізичні вправи, фізична реабілітація.

ABSTRACT

Rybina O.S. Physical rehabilitation of women of older age groups with osteoporotic vertebral fractures.– Qualifying scientific work as a manuscript.

Thesis for acquiring a degree of Candidate of sciences in physical education and sports (Doctor of Philosophy) in specialty 24.00.03 – «Physical rehabilitation». – State Institution «Institute of Gerontology named after D. F. Chebotariov of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», National University of Ukraine on Physical Education and Sports, Kyiv, 2019.

Vertebral fractures are the most common osteoporotic fractures, but only 40% of them are accompanied by clinical manifestations. Fractures often occur spontaneously, and they are directly caused by falling only in 25% of cases. According to the current data, approximately 750 000 new cases of vertebral fractures are reported annually in the USA by the women in postmenopausal period, and one fourth of them will have at least one more vertebral fracture in the future.

Regular physical activity is considered as an important method for primary prevention of most chronic diseases and conditions, in particular, accelerated biological aging, premature death, sarcopenia, osteoporosis and its complications. Nowadays, there is a lot of literature data providing numerous complexes of physical exercises that are effective for people with osteoporosis, including in particular the women in postmenopausal period. Some complexes of physical exercises were also developed in SI «Institute of Gerontology named after D. F. Chebotariov of the NAMS of Ukraine» (Department of Clinical Physiology and Pathology of the Musculoskeletal System) and nowadays they are actively used in the programs of physical rehabilitation for patients with osteoporosis. However, these complexes have been elaborated for patients with systemic osteoporosis in general and have not been adapted for patients with vertebral fractures in particular.

Up to date the effect of complex programs of the physical rehabilitation with a combination of physical exercises with aerobic, anaerobic, isometric and coordination orientation for the treatment of the women in postmenopausal period with osteoporotic vertebral fractures has not been studied. Moreover, there are no the peculiarities of the clinical course of vertebral pain syndrome with the functional activity and quality of life of patients with vertebral fractures depending on the number, location of the fractures and age of patients. There are few studies of the adherence to the different programs of physical rehabilitation and their long-term safety. Additionally, there are no data on the efficacy of existing physical rehabilitation complexes, depending on the patients' age, features of their body composition and concomitant diseases, as well as the number and location of osteoporotic deformations.

According to the aim of this study for the development and testing of an individual program of physical rehabilitation for women of older age groups with osteoporotic vertebral fractures, taking into account the indicators of age, vertebral pain syndrome, physical performance and other risk factors we conducted this research at Department of Clinical Physiology and Pathology of the musculoskeletal system of the State Institution «Institute of Gerontology named after DF Chebotaryov NAMS of Ukraine» and the Ukrainian Scientific and Medical Center for Osteoporosis Problems (headed by Professor VV Povoroznyuk). This study depending on the tasks united the following fragments:

1. cross-sectional clinical study - for the development of an individual program of physical rehabilitation of women of older age groups with osteoporotic vertebral fractures, taking into account the indicators of age, number and localization of fractures, vertebral pain syndrome, physical performance and other risk factors;

2. prospective 7 months clinical trial - to determine the effectiveness, safety and adherence to a comprehensive program of physical rehabilitation in patients with vertebral fractures.

Cross-sectional clinical study we examined 230 women aged 50-89 years in the postmenopausal period (49 patients aged 50-59 years, 87 women aged 60-69 years, 82 examined people aged 70-79 years, and 12 females aged 80-89 years old). Women were divided into two groups: the first group – patients without any previous osteoporotic fractures (n=151), the second one – women with vertebral fractures of the thoracic and /or lumbar spine (n=79).

Subsequently, women of the second group were divided into 2 subgroups: IIa – with one vertebral fracture (n=25); IIb – with two or more vertebral fractures (n=54). Besides, data analysis was performed depending on the location of the vertebral fractures. In order to do it the patients of the treatment group were divided into the following subgroups: IIc – subjects with vertebral fractures at the thoracic spine (n=24); IIb – women with vertebral fractures at the lumbar spine (n=26); IIc – patients with combined vertebral fractures at the thoracic and lumbar spine (n=29).

At prospective seven-month clinical study we examined 53 women with

osteoporotic vertebral fractures at the thoracic and / or lumbar spine aged 50-84 years, 26 patients of them were aged 50-69 years and 27 patients aged 70-84 years. For analysis, women were divided into two groups depending on the age (Group I – patients of 50-69 years, Group II – patients of 70-84 years), the localization of vertebral fractures (at the thoracic, lumbar spine or combined vertebral fractures in both regions of spine) and their number. The women performed the elaborated program of physical rehabilitation for 7 months, for 30-40 minutes daily.

We established the age-specific characteristics of vertebral pain syndrome, physical performance and quality of life in women of older age groups, depending on the presence of vertebral fractures (Section 3.1). The analysis of vertebral pain syndrome indices at the thoracic and lumbar spine, depending on the presence of vertebral fractures, has shown a significant impact of the age on the variability (using one-factor ANOVA analysis) of indices at the lumbar spine in the control group, as opposed to the patients with vertebral fractures. There is no similar impact of the age on the variability indices of vertebral pain syndrome at the thoracic spine discovered during this study.

The studying of the influence of the age on the variability of physical performance indices established this impact only for parameters of Thomayer's test, lateral trunk lean and breath holding, as well as to the indices of hand dynamometry in persons without vertebral fractures. In contrast to the above, in regards of the patients with vertebral fractures the significant influence of the age was established only on the parameters of a 4-meter test with a background of the absence of differences in other parameters of the physical performance.

The evaluation of age-dependent parameters of life-impairment and quality of life of women depending on the presence of vertebral fractures revealed the significantly lowered scores of the EQ-5D and Roland-Morris questionnaires only in the group aged 50-59 years, which is consistent with the differences in the parameters of the vertebral pain syndrome, while there was no significant difference discovered in the results of the questionnaires of older age groups. The foregoing facts point to the negative impact of the vertebral fractures on the quality of life in the group aged

50-59 years old and to the growth of these indices with age and the leveling of the influence of the vertebral fractures.

Besides, we have studied the indicators of vertebral pain syndrome, physical performance and quality of life for women of older age groups with vertebral fractures depending on their quantity (Section 3.2). The analysis of vertebral pain syndrome indices for women, depending on the location of vertebral fractures, has shown that people with vertebral fractures at the thoracic spine and women with combined vertebral fractures have significantly higher indices compared to control indices. The most pronounced significant differences in vertebral pain syndrome indices at the lumbar spine compared to control ones were found in women with combined vertebral fractures. It was established that females of older age groups have various physical performance indices depending on the localization of vertebral fractures. Women with vertebral fractures at the thoracic spine had significantly lower scores in breath holding and 15-meter tests compared with control, whereas people with vertebral fractures at the lumbar spine had significantly lower scores in Schober's tests, lateral trunk lean, hand dynamometry and «get up from the chair» test. Patients with combined vertebral fractures had significantly lower of most physical performance indices (lateral trunk lean, chest excursion, hand dynamometry and 15-meter test) in comparison with those without vertebral fractures. The significant differences in EQ-5D questionnaire scores depending on the localization of the vertebral fractures were not discovered.

We have studied the parameters of vertebral pain syndrome, physical performance, life-impairment and quality of life of the women in postmenopausal period with systemic osteoporosis and concomitant vertebral fractures depending on their localization (Section 3.3). The analysis of vertebral pain syndrome indices at the thoracic spine in women depending on the location of vertebral fractures revealed that persons with vertebral fractures at the thoracic spine and women with combined vertebral fractures have significantly higher vertebral pain syndrome indices compared to the control ones. The most pronounced significant differences in vertebral pain syndrome indices at the lumbar spine in comparison with control ones

were discovered in women with combined vertebral fractures. It was stated that functional activity indices for females of older age groups have their peculiarities depending on the localization of vertebral fractures. Women with the vertebral fractures at the thoracic spine had significantly lower indices of breath holding and 15-meter test than control ones, whereas patients with vertebral fractures at the lumbar spine had lower parameters of the Schober's test, lateral trunk lean, hand dynamometry and «get up from the chair» test. Patients with combined vertebral fractures had most of the PP indices (lateral trunk lean, chest excursion, hand dynamometry and 15-meter test) significantly lower in comparison with those without fractures. The significant differences in the scores of EQ-5D questionnaire depending on the localization of the vertebral fractures were not discovered.

The analysis of risk factors associated with the level of physical activity in childhood and at the time of the examination did not reveal the significant differences in the frequency, type and duration of physical activity in the childhood and at the time of examination in postmenopausal women depending on the presence of vertebral fractures (Section 3.4).

We have elaborated the program of physical rehabilitation for patients with vertebral fractures (Section 4) and analyzed its effectiveness and safety in the longitudinal clinical study of the women in postmenopausal period depending on the age, quantity and localization of vertebral fractures (Section 5). Analysis of the effectiveness of the complex treatment of systemic osteoporosis including our program of physical rehabilitation showed a significant increase in both dynamic (3-, 4-, and 15-meter tests) and static indices of physical performance (Schober's, Thomayer's, Ott's tests (standard)), indicating its effectiveness.

It was established that our program of physical rehabilitation for women of older age groups with systemic osteoporosis and its complications (vertebral fractures) improves the functional activity indices of the organism, increases the range of motion in the thoracic and lumbar spine, muscle strength, and, respectively, their endurance, which is confirmed by the results of «get up from the chair» test, 3-, 4- and 15-meter tests, regardless of age, quantity and localization of the vertebral

fractures (Section 5.1, 5.2).

It has been established that women with vertebral fractures after the completion of the rehab program (in 7 months) are more likely to engage in specialized health-improving groups on a regular basis (41.9 %) compared with persons without fractures (10.7 %, $p < 0.001$), but are less physically active in everyday life (6 or more hours per day: respectively 3.2 and 14.3 %) (Section 5.2).

The elaborated program is safe, that is confirmed by stability of basic hemodynamic parameters (blood pressure, heart rate and breathing rate) in women with systemic osteoporosis and related vertebral fractures. The adherence to the elaborated program of physical rehabilitation is high, although it declines over time (in women aged 50-69 years and 70-84 years in one month – 94 % and 91 %, in three months – 78 % and 72 % and in seven months – 58 % and 51 %) (Section 5.2).

The elaborated program of physical rehabilitation is effective and safe that allows recommending it for use in health care institutions.

Keywords: osteoporosis, vertebral fractures, women in postmenopausal period, physical activity, functional state, physical exercises, physical rehabilitation.

Список публікацій здобувача за темою дисертації
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати
дисертації

1. Григор'єва Н, Поворознюк В, Баннікова Р, Рибіна О. Показники мінеральної щільності кісткової тканини, фізичної активності та якості життя в жінок старших вікових груп із переломами тіл хребців залежно від їх локалізації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;28:115-21. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

2. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Vertebral pain syndrome and physical performance assessing in older women with vertebral fractures = Показники вертебрального болювого синдрому та функціонального тестування в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Journal of Sports Medicine and Therapy [Інтернет]. 2017;2:109-17. Доступно: <https://www.heighpubs.org/jsmt/jsmt-aid1015.php> Стаття у науковому періодичному виданні Сполучених Штатів Америки. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

3. Григор'єва Н, Рибіна О. Розробка програми фізичної реабілітації хворих з остеопорозом та переломами тіл хребців й оцінка її ефективності у жінок старших вікових груп. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;30:136-45. Фахове видання України. *Здобувачем особисто сформульовані мета і завдання дослідження, виконано обстеження пацієнтів і збір інформації на базі проведення дослідження, розроблено програму фізичної реабілітації, узагальнено результати, сформульовано висновки. Внесок*

співавтор – статистична обробка отриманих результатів.

4. Григор'єва Н, Поворознюк В, Баннікова Р, Рибіна О. Показники функціонального тестування та якості життя жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018;2:67-72. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в організації та проведенні дослідження, аналізі фактичного матеріалу. Внесок співавторів – участь в обробці матеріалів дослідження, оформленні публікації.*

5. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Parameters of physical performance and quality of life in postmenopausal women with vertebral fractures, depending on their quantity and localization = Показники функціонального тестування та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді з вертебральними переломами, залежно від їх кількості та локалізації. Sports Medicine and Rehabilitation Journal [Інтернет]. 2018;3(4):1-7. Доступно: <http://www.remedypublications.com/sports-medicine/full-text/smrj-v3-id1041.php> Стаття у науковому періодичному виданні Сполучених Штатів Америки. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

6. Григор'єва Н, Рибіна О, Поворознюк В. Оцінка факторів ризику, пов'язаних з рівнем фізичної активності в дитинстві та на момент обстеження, у постменопаузальних жінок з остеопорозом та переломами тіл хребців. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;5(67):39-45. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

7. Григор'єва Н, Рибіна О. Роль фізичної активності та методів фізичної реабілітації в профілактиці та лікуванні системного остеопорозу (огляд літератури). Спортивна наука України [Інтернет]. 2018;4(86):11-24. Доступно:

<http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/776/750> Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачем особисто проаналізовано сучасний стан проблеми за літературними джерелами, відібрано джерела, що стосуються науково-доказової практики, узагальнено результати та сформульовано висновки. Внесок співавтора – допомога в оформленні публікації.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Рибіна ОС, Григор'єва НВ. Оцінка функціонального стану організму та вертебрального больового синдрому в жінок різного віку з переломами тіл хребців. В: Актуальные проблемы биофизической медицины. Материалы 9-го Международного симпозиума; 2016 Май 12-15; Киев. Киев: ГП Информ.-аналитич. агентство; 2016. с. 87-8. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в оформленні публікації.*

2. Grigorieva N, Rybina H, Povoroznyuk V. Vertebral pain syndrome, functional activity and quality of life in postmenopausal women with vertebral fractures. In: Osteological bulletin. Materials 19th congress Slovak and Czech osteologists: international exchange of experience; 2016 Sept 8-10; Zilina. Zilina; 2016. Vol. 21. Iss. 2. s. 61-2. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

3. Григор'єва НВ, Рибіна ОС, Поворознюк ВВ. Показники вертебрального больового синдрому та функціонального тестування в жінок із переломами тіл хребців. В: Проблемы старения и долголетия. Материали 6-го Національного конгресу геронтологів і геріатрів України; 2016 Жовт 19-21; Київ. Київ: Алкон; 2016. Т. 25. с. 58-9. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – статистична обробка отриманих результатів.*

4. Рибіна ОС. Показники функціонального тестування та якості життя у жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх

локалізації. В: Матеріали наук.-практич. конф. молодих вчених, присвяч. 25-річчю НАМН України; 2018 Берез 23; Київ. Київ; 2018. с. 52. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в формулюванні висновків.*

5. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Indices of vertebral pain syndrome, physical performance and quality of life in older age women with vertebral fractures depending on their quantity and localization. In: Annals of the Rheumatic Diseases. Materials Annual European Congress of Rheumatology (Eular); 2018 June 13-14; Amsterdam. Amsterdam, Netherlands; 2018. Vol. 77. Iss. 2. s. 454-5. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

6. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Bone mineral density, vertebral pain syndrome, physical performance indices in women of older age groups with vertebral fractures depending on their localization. In: Journal of Clinical Case Reports. Materials 10th International Conference on Clinical and Medical Case Reports 10th Orthopedics & Rheumatology Annual Meeting & Expo. 2018 Aug 31 - Sept 01; Toronto. Toronto, Canada; 2018. Vol. 8. s. 49. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

7. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Vertebral pain and physical performance indices in postmenopausal women with vertebral fractures depending on bone mineral density parameters. In: Abstract book. MaterialsWorld Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (WCO-IOF-ESCEO). 2019 Apr 4-7; Paris. Paris, France. s. 102. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Григор'єва НВ, Рибіна ОС, Юнусова СВ, Поворознюк ВВ. Лікувальна

фізкультура в профілактиці й лікуванні остеопорозу та його ускладнень. Біль. Суглоби. Хребет. 2011;1:108-15. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, систематизації та аналізі наукової літератури. Внесок співавторів – допомога в оформленні публікації та формулюванні висновків.*

2. Григор'єва НВ, Орлик ТВ, Рибіна ОС, Поворознюк ВВ. Показники вертебрального больового синдрому та функціонального тестування в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Проблеми остеології. 2017;20(1):16-23. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

3. Григор'єва НВ, Поворознюк ВВ, Рибіна ОС. Розробка комплексів фізичної реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів. Біль. Суглоби. Хребет. 2018;8(2):27-34. *Здобувачем особисто сформульовані мета і завдання дослідження, виконано обстеження пацієнтів і збір інформації на базі проведення дослідження, розроблено програму фізичної реабілітації, узагальнено результати, сформульовано висновки. Внесок співавторів – статистична обробка отриманих результатів.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	22
ВСТУП.....	24
РОЗДІЛ 1. РОЛЬ РІЗНИХ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ В ПРОФІЛАКТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ СИСТЕМНОГО ОСТЕОПОРОЗУ ТА ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ.....	32
1.1. Системний остеопороз і вертебральні переломи: епідеміологія та клінічна значущість	32
1.2. Роль різних методів фізичної реабілітації та фізичної активності в профілактиці та лікуванні системного остеопорозу і його ускладнень.....	35
1.3. Порівняльна ефективність різних реабілітаційних програм у профілактиці та лікуванні системного остеопорозу та його ускладнень.....	49
Висновки до розділу 1.....	51
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	52
2.1. Методи дослідження.....	52
2.2. Організація дослідження.....	58
РОЗДІЛ 3. ПОКАЗНИКИ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ, ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ В ЖІНОК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ З ОСТЕОПОРОТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ КІЛЬКОСТІ, ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ВІКУ ОБСТЕЖЕНИХ.....	62
3.1. Визначення вікових особливостей параметрів вертебрального больового синдрому, фізичної активності та якості життя в жінок старших вікових груп залежно від наявності вертебральних переломів	62
3.2. Показники вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх кількості.....	89
3.3. Оцінка параметрів вертебрального больового синдрому, функціональ-	

ного тестування, порушення життєдіяльності та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді з системним остеопорозом та супутніми вертебральними переломами залежно від їх локалізації.....	97
3.4. Оцінка факторів ризику, пов'язаних з рівнем фізичної активності в дитинстві та на момент обстеження, в жінок у постменопаузальному періоді з остеопорозом та переломами тіл хребців.....	105
Висновки до розділу 3.....	109
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З ОСТЕОПОРОТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ.....	112
Висновки до розділу 4.....	144
РОЗДІЛ 5. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З ОСТЕОПОРОТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ.....	145
5.1. Динаміка вікових особливостей показників фізичної активності осіб старших вікових груп з переломами тіл хребців під впливом розробленої комплексної програми фізичної реабілітації	145
5.2. Динаміка показників функціонального тестування під впливом розробленої комплексної програми фізичної реабілітації в жінок старших вікових груп з вертебральними переломами залежно від їх кількості та локалізації.....	151
Висновки до розділу 5.....	159
РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	161
ВИСНОВКИ.....	179
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	183
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	184
ДОДАТКИ.....	206

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АТ	–	артеріальний тиск;
ВБС	–	вертебральний больовий синдром;
ВП	–	вертебральний перелом;
ВР	–	відносний ризик;
ДВ	–	дихальні вправи;
ДГ	–	дихальна гімнастика;
ДІ	–	довірчий інтервал;
ДРА	–	двофотонна рентгенівська абсорбціометрія;
ЕГК	–	екскурсія грудної клітини;
ІМТ	–	індекс маси тіла;
КВП	–	комбіновані вертебральні переломи на рівні грудного й поперекового відділів хребта;
КВ	–	кількість вправ;
КП	–	кісток передпліччя;
КТ	–	кісткова тканина;
МКПВ	–	мінімальна кількість повторень вправи;
МЩКТ	–	мінеральна щільність кісткової тканини;
ОП	–	остеопороз;
ОРА	–	опорно-руховий апарат;
ПВХ	–	поперековий відділ хребта;
ПГВХ	–	вертебральний перелом на рівні грудного відділу хребта;
ПМП	–	постменопаузальний період;
ППВХ	–	вертебральний перелом на рівні поперекового відділу хребта;
РКПВ	–	рекомендована кількість повторень вправи;
СК	–	стегнова кістка;
СФСКТ	–	структурно-функціональний стан кісткової тканини;
УС	–	увесь скелет;

ФА	– фізична активність;
ФВ	– фізична вправа;
ФР	– фізична реабілітація;
ФТ	– функціональне тестування;
ШСК	– шийка стегнової кістки;
ЯЖ	– якість життя;
SD	– сигмальне відхилення.

ВСТУП

Актуальність. Вертебральні переломи є найбільш поширеними остеопоротичними переломами [61, 100]. Приблизно кожна жінка після 65 років має щонайменше один перелом кісток, а ризик виникнення нових переломів, як тіл хребців, так і переломів іншої локалізації, при їх наявності в анамнезі значно зростає. Щорічно реєструються приблизно 750, 000 нових переломів тіл хребців в жінок у постменопаузальному періоді, які проживають у США, й у чверті з них у майбутньому виникне принаймні ще один ВП [23, 52, 99, 111, 170]. Дослідження, проведені в європейських країнах серед пацієнтів віком 50-79 років, продемонстрували, що частота переломів тіл хребців значно зростає за останні десятиліття й складає в жінок, у середньому, 12 % [130].

Складність своєчасного виявлення та лікування захворювання полягає ще й в тому, що лише 40 % ВП супроводжуються клінічними проявами [55]. Наявність одного або декількох переломів хребців призводить до п'ятикратного збільшення ризику виникнення нового перелому хребця, що в свою чергу знижує якість життя, збільшує захворюваність та смертність [1].

На сьогодні підтримка достатнього рівня фізичної активності у людей старшого віку є актуальною проблемою як в Україні, так і у світі (М. Дутчак, 2017; В. Langhammer та співавт., 2018). Враховуючи глобальне старіння населення в усьому світі, існує велика кількість наукових робіт, які присвячені покращанню функціонального стану людей літнього віку [86, 90, 105, 147].

У літературних джерелах існують суперечливі погляди щодо ролі фізичної активності у профілактиці та лікуванні остеопорозу. Деякі автори заперечують позитивний вплив занять фізичною культурою в дитячому віці в подальшій втраті кісткової тканини в постменопаузальному періоді [6]. Суперечливими залишаються результати деяких досліджень, що свідчать про позитивний вплив високо- чи низькоінтенсивних занять фізичними вправами у профілактиці остеопорозу. В наявних мета-аналізах досліджень не досягнуто єдиної думки щодо впливу ФВ на показники міцності кісткової тканини в жінок

у постменопаузальному періоді [76, 128, 141, 142, 143].

У більшості з наявних досліджень відзначається позитивний вплив занять ФВ, в основному, при застосуванні вправ з опором, на показники мінеральної щільності кісткової тканини поперекового відділу хребта, проте не на показники мінеральної щільності кісткової тканини стегнової кістки, дані щодо яких суперечливі. Згідно з даними деяких мета-аналізів, вправи на витривалість та ходьба мають незначний ефект чи зовсім його не мають ні на показники МЩКТ шийки стегнової кістки, ні на показники МЩКТ хребта [94, 142, 163].

На даний час у літературних джерелах наведені численні програми, які ефективні для осіб з остеопорозом, зокрема й для жінок у постменопаузальному періоді [88]. В Україні також багато наукових робіт, які присвячені фізичній реабілітації пацієнтів з остеопорозом. В ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» на базі відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату [62] також були розроблені програми фізичної реабілітації для хворих з остеопорозом. Проте наявні в літературних джерелах загальноприйняті програми фізичної реабілітації обмежені використанням у жінок з остеопоротичними переломами загалом і не адаптовані для пацієнтів з вертебральними переломами зокрема.

На сьогоднішній день недостатньо вивчено вплив комплексних програм фізичної реабілітації з комбінацією фізичних вправ аеробної, анаеробної, ізометричної та координаційної спрямованості в лікуванні жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців. Недостатньо вивчені особливості клінічного перебігу вертебрального больового синдрому, фізичної активності та якості життя хворих з переломами тіл хребців залежно від кількості й локалізації переломів та віку обстежених. Мало вивченими залишаються питання прихильності до занять за різними програмами фізичної реабілітації та їх довготривала безпечність. Відсутні дані щодо ефективності існуючих програм фізичної реабілітації залежно від віку хворих, особливостей їх тілобудови та супутніх захворювань, а також кількості та локалізації остеопоротичних деформацій. Очевидно, що підвищення

ефективності профілактики та лікування хворих даної категорії неможливе без врахування особливостей їх вікової структури, наявних факторів ризику, що впливають не тільки на ризик перелому, але й на функціональне відновлення хворих у посттравматичному періоді [102]. Все вищезазначене зумовило актуальність виконання даного дослідження.

Зв'язок теми з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження проведено згідно з планом виконання науково-дослідної роботи ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова Національної академії медичних наук України» на 2015-2017 рр. за темою «Розробка та впровадження комплексної системи діагностики, лікування й профілактики системного остеопорозу та його ускладнень у населення України на різних рівнях надання медичної допомоги» (номер державної реєстрації 0115U000613) та на 2018-2019 рр. за темою «10-річний ризик та частота остеопоротичних переломів у населення України: вікові та регіональні особливості» (номер державної реєстрації 0118U100273). Роль автора полягала в обґрунтуванні, розробці та впровадженні комплексної програми фізичної реабілітації жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців.

Мета роботи: науково-методично обґрунтувати, розробити й апробувати комплексну програму фізичної реабілітації для жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців для зменшення вираженості вертебрального больового синдрому, покращення рухової активності та якості життя.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати й узагальнити сучасні уявлення щодо методів фізичної реабілітації осіб з порушеннями структурно-функціонального стану кісткової тканини й остеопоротичними переломами.
2. Вивчити вікові особливості показників вертебрального больового синдрому та функціональної активності жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців.
3. Проаналізувати параметри вертебрального больового синдрому,

фізичної активності та якості життя осіб у постменопаузальному періоді з вертебральними переломами залежно від їх кількості та локалізації.

4. Розробити комплексну програму фізичної реабілітації хворих старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців, дослідити її ефективність та безпечність у жінок старших вікових груп залежно від їх віку, кількості та локалізації вертебральних переломів і впровадити її у клінічну практику.

Об'єкт дослідження: процес фізичної реабілітації жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців.

Предмет дослідження: структура та зміст комплексної програми фізичної реабілітації для жінок у постменопаузальному періоді віком 50-89 роки з вертебральними переломами.

Методи дослідження:

- узагальнення й теоретичний аналіз даних науково-методичної літератури проводили з метою вивчення актуальності досліджуваної проблеми, визначення ефективності програми фізичної реабілітації як важливої складової частини відновного лікування хворих з переломами тіл хребців;
- використання педагогічних методів дослідження (педагогічного спостереження та педагогічного експерименту) з метою вивчення ефективності та безпечності розробленої комплексної програми фізичної реабілітації у жінок старших вікових груп з вертебральними переломами;
- анкетування проводили серед жінок через 1,5-2 місяці після вертебрального перелому (підгострий період) для оцінки фізичної активності, факторів ризику остеопорозу, вираженості та характеру вертебрального больового синдрому і якості життя. Больовий синдром у грудному й поперековому відділах хребта оцінювали за допомогою 11-складової цифрової рейтингової шкали, визначаючи характер болю протягом останнього тижня перед обстеженням. Вплив болю на порушення життєдіяльності оцінювали за допомогою анкети Roland-Morris Disability Questionary, якість життя – використовуючи опитувальник EuroQol-5D. Вивчали задоволеність та

прихильність до виконання розробленої комплексної програми фізичної реабілітації за 5-бальною шкалою Likert (через один місяць (I період), три (всього чотири) (II період) й наступні три (всього сім) (III період) місяці спостереження);

- клініко-інструментальні методи дослідження представлені й обґрунтовані відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Використовували тести, які характеризують рухливість хребта (Томаєра, Шобера, Отта, екскурсія грудної клітини, сагітальні нахили тулуба), швидкість ходи (3-, 4- і 15-метрові тести), силу м'язів передпліччя (кистьова динамометрія), силу дихальної мускулатури («час затримки дихання» і «частота дихання»). Ризик падінь і координацію рухів вивчали, використовуючи тести «встати зі стільця», 8-кроковий тест та тести статичного балансування («дві ступні разом», «напівтандем», «тандем», «на одній нижній кінцівці»). Оцінку показників гемодинаміки проводили з використанням пульсометра й автоматичного тонометра. Визначали масу й довжину тіла, за загальноприйнятою формулою обчислювали індекс маси тіла. Для підтвердження діагнозу остеопорозу вимірювали мінеральну щільність кісткової тканини на рівні стегнової кістки, її шийки та поперекового відділу хребта методом рентгенівської двофотонної абсорбціометрії за допомогою приладу Prodigy (GE Medical systems, Lunar, модель 8743, 2005). Оцінювали показники мінеральної щільності кісткової тканини й розраховували за загальноприйнятими формулами показники T і Z-показники (ISCD, 2015).

Отримані матеріали кожного етапу комплексної програми фізичної реабілітації та її завершення були оброблені математико-статистичними методами.

Наукова новизна одержаних результатів:

- вперше виявлені особливості параметрів вертебрального больового синдрому, фізичної активності та якості життя осіб у постменопаузальному періоді з вертебральними переломами залежно від їх кількості та локалізації;
- вперше на підставі показників вертебрального больового синдрому,

фізичної активності та якості життя науково обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної реабілітації у жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців, яка складається з трьох періодів. Визначальними особливостями комплексної програми фізичної реабілітації є наявність базового (фізичні вправи різної спрямованості в поєднанні з дихальними вправами та лікувальним масажем) та варіативного (додаткове дозоване корсетування, тренажер степпер (міні) з урахуванням віку хворих, кількості й локалізації вертебральних переломів) компонентів;

- вперше доведено ефективність, безпечність та високу прихильність до виконання комплексної програми фізичної реабілітації у жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців при її використанні протягом семи місяців для зменшення вираженості больового синдрому в хребті, покращення фізичної активності та якості життя при стабільності основних гемодинамічних показників організму;

- доповнена інформаційна база даних щодо вікових особливостей вертебрального больового синдрому та фізичних можливостей. Виявлено достовірний вплив віку на показники варіабельності вертебрального больового синдрому у поперековому відділі хребта та фізичних можливостей (сагітальні та бокові нахили тулуба, кистьова динамометрія, час затримки дихання) в осіб без вертебральних переломів при відсутності подібного впливу в жінок з вертебральними переломами відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я;

- розширено й доповнено знання щодо ефективності й безпечності системи фізичної реабілітації у профілактиці та лікуванні хворих з остеопоротичними вертебральними переломами та вплив її окремих методів у жінок старших вікових груп.

Практичне значення одержаних результатів.

Використання розробленої комплексної програми фізичної реабілітації жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців, яка базується на комплексному підході з використанням фізичних вправ різної

спрямованості, дихальної гімнастики, лікувального масажу, тренажеру степпер (міні) та збалансованого харчування, сприяло зменшенню вираженості вертебрального больового синдрому, покращенню рухової активності та якості життя пацієнтів. Запропоновано диференційований підхід до вибору методів фізичної реабілітації з урахуванням віку хворих, кількості та локалізації остеопоротичних переломів тіл хребців.

Результати дослідження впроваджені у практику роботи відділення вікових змін опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» (м. Київ), у навчальний процес кафедри терапії і геріатрії НМАПО ім. П. Л. Шупика (м. Київ), зокрема при викладанні циклу лекцій ТУ «Актуальні питання геронтології і геріатрії», у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету фізичного виховання і спорту України (м. Київ), зокрема у практичні заняття та лекційні курси з дисципліни «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях опорно-рухового апарату», у практику роботи КП «Червоноградська центральна міська лікарня Червоноградської міської Ради» (м. Соснівка Львівської обл.), у практику роботи відділення реабілітації хворих після травм і операцій на опорно-руховому апараті клінічного санаторію «Жовтень» (м. Київ), що підтверджено відповідними актами впровадження.

Особистий внесок здобувача у спільні публікації полягає у формуванні напрямів досліджень, основних положень, аналізі спеціальної літератури, обговоренні фактичного матеріалу та інтерпретації отриманих результатів. Дисертантом не були використані результати та ідеї співавторів публікацій.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи були представлені у виді усних та стендових доповідей на науково-практичних конференціях різного рівня: Міжнародному конгресі «19 Congress of Slovak and Czech Osteologists: international exchange of experience» (Жиліна, Словачія, 2016), IX Міжнародному симпозіумі «Актуальні проблеми біофізичної медицини» (Київ, 2016), Міжнародних конференціях молодих вчених «Захворювання кістково-м'язової системи та вік», присвячених пам'яті

професора Є. П. Подрушняка (Київ, 2016–2018) Міжнародній науковій конференції молодих вчених, присвяченій 25-річчю Національної Академії Медичних Наук України (Київ, 2018), III Міжнародному симпозіумі «Bone & Joint Diseases and Age» (Львів, 2018), Міжнародному конгресі Annual European Congress of Rheumatology (EULAR) (Амстердам, Нідерланди, 2018), Міжнародному конгресі «10th International Conference on Clinical and Medical Case Reports & 10th Orthopedics & Rheumatology Annual Meeting & Expo» (Торонто, Канада, 2018), Міжнародному конгресі «World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases» (Париж, Франція, 2019); VI Національному конгресі геронтологів і геріатрів України (Київ, 2016), XVII з'їзді ортопедів травматологів України (Київ, 2016).

Публікації. За результатами дисертаційної роботи опубліковано 17 наукових праць. З них 5 праць опубліковано у фахових виданнях України, 3 з яких включено до міжнародної наукометричної бази, 2 публікації у наукових періодичних виданнях інших держав, 7 публікацій апробаційного характеру, 3 публікації додатково відображають наукові результати дисертації.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел (200) і додатків (11). Загальний обсяг дисертації становить 231 сторінку. Дисертаційна робота вміщує 39 таблиць, 7 рисунків.

РОЗДІЛ 1

РОЛЬ РІЗНИХ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ФЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ СИСТЕМНОГО ОСТЕОПОРОЗУ ТА ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ

1.1. Системний остеопороз і вертебральні переломи: епідеміологія та клінічна значущість

Остеопороз (ОП) часто називають «мовчазною хворобою», тому що першими симптомами захворювання є малотравматичні переломи. Однак приблизно кожна третя жінка після 65 років має щонайменше один перелом кісток, а ризик виникнення нових переломів, як вертебральних, так і іншої локалізації, за наявності їх в анамнезі значно зростає [57, 99, 111, 170].

Вертебральні переломи (ВП) є найбільш поширеними остеопоротичними переломами, проте лише 40% з них супроводжуються клінічними проявами [61, 100]. Переломи часто виникають спонтанно, падіння є їх безпосередньою причиною лише у 25% випадків [122]. За останні роки значно збільшилась кількість осіб літнього та старечого віку, зокрема жінок у постменопаузальному періоді, тому й захворюваність на остеопороз в останні роки помітно зросла [37, 39, 65, 109]. В Україні середній показник тривалості життя жінок складає 72 роки, а віку менопаузи дорівнює приблизно 48 років, що свідчить про те, що жінки більше 25 років свого життя знаходяться у постменопаузальному періоді, який супроводжується підвищеною втратою кісткової тканини (КТ). Ці процеси неминуче призводять до виникнення ВП, кісток передпліччя (КП) та шийки стегнової кістки (ШСК) [16, 148].

Встановлено, що деформації тіл хребців більш поширені в чоловіків та жінок старшого віку (50 років і старше), і частота переломів у жінок вища, ніж у чоловіків (відповідно 24,0 % і 13,1 %). Переломи КП у жінок переважають порівняно з показниками чоловіків (відповідно 17,0 % і 7,2 %). При цьому

більше 90 % переломів у жінок отримано взимку при падінні з висоти власного зросту. Загальна частота переломів збільшується з віком у 4-6 разів. Разом з тим частота ОП складає близько 70 % у жінок у постменопаузальному періоді (ПМП) з переломами кісток [50, 64, 132]. Переломи тіл хребців досить часто пов'язані зі збільшенням грудного кіфозу та втратою поперекового лордозу, що веде до збільшення навантаження на хребет та слабкості м'язів розгиначів хребта. Ці процеси можуть сприяти підвищеному ризику подальших переломів [169].

На сьогодні виявлені основні фактори, які спричиняють розвиток ОП у жінок у ПМП, а саме: вік, менопаузальний статус, рання менопауза, тривалість постменопаузи, низький індекс маси тіла, недостатня кількість споживання кальцію з продуктами харчування, низька м'язова сила, тривала іммобілізація, шкідливі звички, відсутність застосування замісної гормональної терапії, вагітність, наявність трьох і більше хронічних захворювань, переломи в анамнезі, наявність у сімейному анамнезі вертебрального ОП або перелому ШСК [66, 78].

Для зменшення ризику виникнення переломів діагностика ОП повинна бути на ранніх стадіях. Згідно із критеріями ВООЗ, ОП встановлюється на підставі вимірювання показника мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ). На сьогодні найбільш інформативним методом, «золотим стандартом», для вимірювання МЩКТ є двофотонна рентгенівська абсорбціометрія (ДРА) хребта, усього скелета (УС), стегнової кістки (СК) та ШСК [16, 24, 39, 52].

Відомо, що при ОП у хворих виникає больовий синдром, погіршення фізичної активності (ФА) та погіршення якості життя (ЯЖ) [39]. Основними причинами виникнення вертебрального больового синдрому (ВБС) при ОП може бути компресійний перелом тіла хребця або частковий його надлом, механічне здавлення зв'язок і м'язів, кіфоз грудного відділу хребта (ГВХ), скорочення паравертебральних м'язів [58].

Наявність больового синдрому в хребті встановлена у 70 % українських

жінок без переломів, у 89 % обстежених осіб з переломами тіл хребців, у 76 % пацієнток з переломами іншої локалізації [63]. За результатами багатьох досліджень виявлено, що в жінок віком 45-60 років причинами ВБС у 6% випадків є ОП та його наслідки – переломи тіл хребців. Наявність, частота й вираженість ВБС вірогідно змінюються з віком у жінок, негативно впливаючи на рівень ЯЖ. Вираженість болю у ГВХ у жінок вірогідно зростає у віковій групі 50-59 років, тоді як у поперековому відділі хребта (ПВХ) – у жінок віком 60-69 років. Частка пацієнток, у яких наявний біль у ГВХ, з віком збільшується з 22 % у віці 40-49 років до 72 % у віці 80-89 років, у ПВХ – приблизно залишається на однаковому рівні (від 90 % до 95%) в усіх вікових групах [46 53].

Переломи тіл хребців, зазвичай, супроводжується гострим болем, який іррадіює в грудну клітину, черевну порожнину або стегно за типом «корінцевого болю» і значно обмежує рухливість людини. При мінімальних рухах больовий синдром посилюється й триває протягом двох тижнів. Потім протягом 2-3 міс. інтенсивність його поступово зменшується та набуває хронічного характеру. Зниження висоти тіл хребців і збільшення передньозадньої кривизни хребта в місці переломів призводить до збільшення поперекового лордозу, в зв'язку з чим протягом наступних 3-6 міс. біль у спині поступово зменшується [58].

У жінок у ПМП без переломів інтенсивність болю в ГВХ та ПВХ може бути пов'язана з початковими деформаційними змінами тіл хребців, які обмежують перехідну зону хребта ($Th_{10}-L_1$), а саме зі зменшенням передньо- та середньозаднього індексів. Виявлений зв'язок найчастіше присутній у хворих з ОП. Деякі автори стверджують, що зв'язок між вираженістю болю та морфометричними індексами може бути раннім маркером втрати кісткової маси [54].

Численні дослідження показали, що ОП, особливо з переломом, може мати вагомий вплив на ФА людини. В Японії вчені дослідили зв'язок компресійних переломів тіл хребців з показниками фізичної працездатності у

556 японських жінок віком 40-89 років. Виявилося, що жінки, які мали кілька переломів тіл хребців, мали гіршу фізичну працездатність. Ці погіршення накопичуються з часом через цикл порушень, оскільки перелом може призвести до більш тривалих порушень у фізичній діяльності, включаючи втрату м'язів, до запобігання ФАі та зниження працездатності, що, в свою чергу, призводить до більшого ризику руйнування КТ та потенційного подальшого фізичного обмеження, підвищеного ризику падінь, травм та переломів. Запобігання переломів тіл хребців вважається важливим для збереження незалежності дорослих осіб літнього віку [83, 161].

1.2. Роль різних методів фізичної реабілітації та фізичної активності у профілактиці та лікуванні системного остеопорозу і його ускладнень

Недостатній рівень ФА, визначений як четвертий провідний фактор ризику глобальної смертності (6% смертей у всьому світі) [134]. Встановлено, що малорухливий спосіб життя спостерігається в людей незалежно від віку й призводить до розвитку багатьох захворювань у різних органах та системах організму, зокрема до порушень опорно-рухового апарату (ОРА), передчасного старіння і смерті. Враховуючи глобальне старіння населення в усьому світі, регулярна ФА стає одним з найбільш ефективних способів профілактики багатьох захворювань, дозволяючи зменшити негативні наслідки вікових змін [6, 34, 91, 95, 183].

У 1892 році J. Wolff виявив позитивний вплив механічного навантаження на стан КТ. Автор довів, що під час росту кістки її моделювання залежить від місцевого навантаження, тиску, які стимулюють приріст кісткової маси [193].

На сьогодні, фізична реабілітація (ФР) – це важлива складова частина медичної реабілітації, спрямована на відновлення та збереження функціональних можливостей, якості життя, фізичної працездатності хворого. Засоби й методи ФР сприяють мобілізації резервних можливостей організму,

стимулюють його захисні й адаптаційні процеси, попереджають розвиток ускладнень і скорочують час клінічного та функціонального відновлення організму [77, 79].

На сьогодні раціональний режим ФА має велике значення для відновлення та збереження фізичного здоров'я та якості життя. ФА з використанням фізичних вправ (ФВ) розглядаються як первинна профілактика проти більшості хронічних захворювань та станів, зокрема прискореного біологічного старіння, передчасної смерті, саркопенії та ОП [3, 47, 95, 107], особливо враховуючи те, що фізичні можливості організму достовірно зменшуються з віком в осіб обох статей [184].

У наш час за даними різних авторів встановлено, що регулярні ФВ (силові, вправи на розтягування і тренування координації), а також ходьба зменшують біль у спині, потребу в анальгетиках, збільшують м'язову силу, покращують координацію рухів і якість життя жінок з остеопоротичними переломами [62, 166]. Важливо зазначити, що поліпшення координації попереджає падіння, а отже, нові переломи. Пацієнтам з ОП слід уникати різких, особливо ротаційних рухів у хребті, які сприятимуть посиленню больового синдрому й виникненню нових деформацій [58]. Також підвищеної уваги пацієнта потребує зимовий період. Слід відмовитись від швидкої ходи та прогулянок при ожеледиці, щоб запобігти падінню [84].

Найпростіші рухи чи дії тіла можуть вважатися ФА, але лише ті, які виконуються за рахунок скелетних м'язів і відрізняються вищими енерговитратами, ніж зазвичай. Вправи допомагають покращити функціональний стан, збільшити діапазон рухів у суглобах, збільшити рухливість та гнучкість хребта, покращити поставу та стан КТ [1, 158].

Вченими встановлено, регулярне виконання спеціальних ФВ зменшує розвиток вікових дегенеративних змін ОРА, покращує кістковий метаболізм, сприяє збільшенню показників МЩКТ та запобігає її втраті, що, в свою чергу, попереджає виникнення ОП. Ці результати підтверджують позитивний вплив ФВ на загальний стан здоров'я пацієнтів [138, 175].

Відомо, що при достатньому рівні ФА покращується не тільки якість КТ, але і м'язова маса та її сила, що відіграє важливу роль у профілактиці падінь та переломів [91]. Саме тому актуальною є розробка індивідуально підібраних програм ФР для людей літнього віку з порушенням структурно-функціонального стану кісткової тканини (СФСКТ) [4, 10, 49].

Проаналізовані результати 283 жінок для оцінки впливу індексу маси тіла (ІМТ) та рівня ФА на динаміку МЩКТ у жінок до і після менопаузи протягом 2 років. Високі рівні фізичної діяльності були пов'язані з меншим ризиком зниження МЩКТ. Авторами рекомендовано для профілактики ОП у жінок у ПМП регулярно брати участь у помірних фізичних навантаженнях. Вправи проводити по 30 хвилин на добу, принаймні 5 днів на тиждень [191].

У 2012 вчені досліджували ефективність багатокomпонентної програми ФР для профілактики ризику переломів у літніх жінок. Програма включала помірну ФА, виконання рекомендацій щодо харчування (додаткове застосування кальцію та вітаміну D) та медикаментозного лікування. Тривалість спостереження склала 10 років, проміжні результати оцінювали через 2, 5 і 8 років з моменту початку дослідження. Було встановлено, що застосування даної програми профілактики у літніх жінок на 55 % знижує ризик переломів порівняно з контрольною групою [41, 200].

У межах Всесвітнього конгресу з остеопорозу, остеоартриту і захворювань кістково-м'язової системи [42] було представлено дослідження в ході якого виявлено значний позитивний вплив 12-тижневого курсу ФВ на стан КТ і зменшення ризику падінь у жінок з ОП.

У рандомізованому клінічному дослідженні виявлено, що регулярне виконання ФВ протягом 3-х місяців позитивно впливає на координацію рухів, м'язову силу, що запобігає страху перед падінням та має довготривалий ефект [97, 159]. Також встановлено, що короткий курс ФВ, який складався з десяти лікувальних вправ, зменшує інтенсивність болю у спині та підвищує функціональний стан і ЯЖ жінок з постменопаузальним ОП, зберігаючи ці результати протягом 6 місяців [164]. Дослідження свідчать про високу

ефективність багатофункціональних програм ФР у боротьбі з переломами. Відомо, що комбінація ФВ при проведенні занять є також ефективною для збереження КТ жінок у ПМП в ПВХ, ШСК, СК та УС [136, 198]. Крім того, враховуючи сприятливий ефект ФВ для більшості інших факторів ризику передчасного старіння, вчені наполегливо рекомендують дорослим людям виконувати багатоцільові програми ФР [14, 129].

Деякі автори стверджують, що через відсутність проспективних довготривалих досліджень передбачуваний довгостроковий стійкий захисний ефект ФА та ФВ у дитячому та підлітковому віці на здоров'я кісток у більш пізньому дорослому віці не встановлений [118]. За результатами багатьох досліджень програму профілактики втрати КТ у старших вікових групах слід розробляти з урахуванням формування кісткової системи в нормі і її еволюції у процесі онтогенезу. Вчені стверджують, що ОП у дорослих людей бере початок з дитячого та юнацького віку, тому необхідно приділяти особливу увагу первинній профілактиці ОП в ранньому віці, сприяючи формуванню максимального піку кісткової маси в період дозрівання скелета. У дітей треба формувати розуміння важливості здорового способу життя, занять спортом та рухової активності для ефективної профілактики захворювань КТ [6, 33, 36, 38, 71]. Так, було продемонстровано, що темпи накопичення кісткової маси й темпи мінералізації у віці від 19 до 23 років у студентів, які займаються спортом, і у їх однолітків, які ведуть малорухливий спосіб життя, значно відрізняються. Щільність кісток визначається специфікою тренувальної діяльності та збільшується із зростанням спортивної майстерності [71].

Автори стверджують, що вираженість впливу різних видів ФВ на стан КТ відрізняється в жінок у різні вікові періоди відповідно до життєвого циклу. Вправи зі стрибками збільшують вміст мінеральних речовин у КТ в препубертатних дітей. Показники МЩКТ вищі у спортсменів-підлітків, які займаються вагонавантажувальними вправами. Ходьба, аеробні вправи, вагонесучі вправи і вправи з навантаженням для зміцнення м'язів збільшують показники МЩКТ у молодих і дорослих жінок у пременопаузі. Таким чином,

підбір ФВ та виду спорту відповідно до життєвого циклу може стати важливими стратегіями профілактики захворювань ОРА, зокрема ОП [4, 121].

У межах 2-го міжнародного симпозіуму «Захворювання кісток, суглобів та віку» [43], V. Alekna зазначив, що незадовільний стан здоров'я є характерним для літніх осіб за рахунок збільшення частоти хронічних захворювань. Автор підкреслив, що ведення здорового способу життя, починаючи з молодих років і до літнього віку, збільшує середній показник тривалості життя, є ефективним для профілактики захворювань та відсуває час початку погіршення стану здоров'я.

За результатами 12-міс. рандомізованого дослідження встановлено, що жінки без ОП віком 70-79 років, які виконували ФВ зі стрибками, не мали достовірного позитивного впливу на МЦКТ, мікроархітектоніку ШСК та діафіза великогомілкової кістки. Однак покращення фізичного стану у жінок, які тренувалися, сприяло профілактиці переломів [126].

У недавно проведеному мета-аналізі [137] виявлено, що ходьба, як окремий вид ФА, не має суттєвого впливу на МЦКТ ПВХ, променевої кістки або ВС у жінок у пре- та ПМП, хоча її виражений позитивний вплив на МЦКТ ШСК у цих жінок очевидний при регулярному виконанні тривалістю більше, ніж 6 місяців. Інші автори зазначають, що регулярні прогулянки, їзда на велосипеді (велотренажері) та ФВ (20 хвилин на добу й більше 1 години на тиждень) пов'язані з більш низькими показниками частоти перелому СК та будь-якого іншого перелому, при цьому діагностується майже однакове зниження швидкості руйнування КТ, порівняно з особами, які знаходилися в групі з найменшою ФА [180].

Нещодавно у рандомізованому дослідженні, в якому брали участь жінки у ПМП з остеопенією та ОП віком від 45 до 65 років, доведено незначний, але вірогідний позитивний ефект швидкої ходьби (30 хвилин три рази на тиждень) та виконання ФВ (60 хвилин два рази на тиждень) на показники МЦКТ СК [92]. В іншому дослідженні, в якому брали участь жінки віком 63-79 років з остеопенією та ОП, доведено, що короткотривала нордична ходьба викликає

позитивні зміни м'язової сили та функціональної активності в жінок з низькою кістковою масою. [160]. На думку деяких авторів, нордична ходьба дозволяє жінкам тренувати впевнену ходу, бути фізично активними та незалежними [43, 155].

У програмах ФР пацієнтів з ОП досить часто використовують оздоровчу ходьбу (теренкур). Рекомендують регулярні заняття (1 годину на добу) для збільшення енерговитрат і зростання функціональних можливостей організму в малорухливих людей. Оздоровча ходьба може бути підготовчим етапом тренування на витривалість у початківців з низькими функціональними можливостями [8, 32, 70, 150].

У контрольованому рандомізованому дослідженні жінок середнього віку (35–40 років) високоінтенсивні вправи (біг, ходьба, стрибки) тривалістю близько 60 хвилин три рази на тиждень протягом одного року вірогідно корелювали з показниками МЩКТ СК та великого вертлюга. Приріст МЩКТ був вищим у випадку використання обстеженими швидкого бігу та стрибків [187].

У більшості досліджень встановлено, що регулярне виконання аеробних і силових ФВ в осіб літнього віку підвищують силу м'язів за рахунок збільшення їх маси, а також ведуть до збільшення швидкості рухів. М'язову масу можна збільшити шляхом тренування з інтенсивністю, що відповідає 60-85% від її максимальної сили. Здоровим особам літнього віку пропонується тренуватися 3-4 рази на тиждень. Також за даними багатьох дослідників відомо, що виконання силових вправ буде ефективним для зменшення вираженості саркопенії, покращення координації рухів і збереження рухової функції в осіб літнього віку [12, 45, 145].

Більшість авторів також наголошують, що 3 та 6-місячні контрольовані, силові тренування можуть бути ефективними як для розвитку і збереження сили й об'єму м'язової тканини, так і у профілактиці втрати КТ на рівні ПВХ та СК. Ці дані також вказують на те, що ці навчальні програми покращують маркери кісткового метаболізму та показники ЯЖ в жінок у ПМП [82, 87, 127,

152, 166, 199].

У рандомізованому дослідженні, в якому взяли участь 28 жінок ($66,1 \pm 4,8$ року, середній Т-показник на рівні ПВХ $-2,15 \pm 0,72$ SD), які виконували високоінтенсивні та ударні ФВ протягом 8 місяців двічі на тиждень, які тривали 30 хвилин, встановлено, що високоінтенсивні та ударні навантаження покращили показники МЦКТ СК, ПВХ та функціональну ефективність порівняно з відповідними показниками контрольної групи. Одже, на думку авторів, високоінтенсивні та ударні навантаження є безпечною та ефективною лікувальною терапією для жінок у ПМП з низькими або дуже низькими показниками КТ [190]. Незважаючи на те, що вправи з великим ударним навантаженням визнані корисними для зміцнення МЦКТ, інші зміни, такі як м'язова сила, тип скорочення м'язів, тривалість і інтенсивність вправ, також є визначальними факторами для стимуляції метаболізму КТ жінок у ПМП [151]. Вчені встановили, що короткотривале (двічі на тиждень, сеанс 30 хвилин) фізичне навантаження на все тіло може здійснювати більший вплив на деякі показники нервово-м'язової функції в жінок у ПМП з низькою МЦКТ, ніж пропріоцептивні тренування [181].

У дослідженні, в якому взяли участь як жінки, так і чоловіки віком від 65 до 80 років, встановлено високу ефективність ізометричних вправ та вправ для покращення координації рухів, які спрямовані на зміцнення м'язів нижніх і верхніх кінцівок, м'язів спини та зміцнення опорної функції в осіб з ОП. Заняття ФВ пацієнти виконували щоденно (до 2 разів на добу) в щадному або щаднотренувальному режимах протягом одного місяця [74]. За результатами інших досліджень, метою яких була оцінка впливу субмаксимальних аеробних вправ з використанням і без зовнішнього навантаження на метаболізм і баланс кістки в жінок у ПМП з ОП, встановлено, що аеробні та вагонавантажувальні вправи стимулюють синтез кісток і знижують темпи резорбції КТ у жінок з постменопаузальним ОП [11, 13, 172].

В останні роки особливу увагу приділяють використанню вібрації у попередженні втрати КТ. Ідея методу полягає в тому, щоб збільшити кісткову

масу та покращити архітектуру трабекулярної КТ не шляхом надмірних навантажень, а використовуючи невеликі навантаження, які виникають при постійній активності м'язів, зокрема тих, які беруть участь у підтриманні постави [173]. Профілактичний ефект вібрації спостерігався також у попередженні розвитку підвищеної резорбції ендосту та зниженні міцності стегнової і великогомілкової кісток, пов'язаних із оваріектомією, в дорослих щурів [162]. Експериментальні дослідження в мишей показали позитивний вплив на скелет, що росте, короткотривалих (15 хв на добу), високочастотних та низькоінтенсивних коливань: через 3 тижні резорбція кістки знизилася, а через 6 тижнів мінералізація поверхні проксимального метафізу великогомілкової кістки була значно вищою, так же, як і об'єм трабекулярної, кортикальної КТ та окістя, а також показники інерції [194, 195]. Також виявлено поліпшення показників МЦКТ ПВХ, м'язової маси в жінок у ПМП, яким були призначені вібраційні вправи протягом 6 місяців. Тому ці вправи рекомендують використовувати як альтернативні вправи [67, 104, 133].

Відомо, що пацієнти з остеопоротичними переломами тіл хребців мають постуральні зміни, й тому в них підвищується ризик падіння. Вчені порівнювали характеристики балансу в пацієнтів з переломами тіл хребців і осіб без ВП за допомогою комп'ютерної динамічної постурографії. Встановлено, що хворі з переломами тіл хребців мали більш низькі статичні й динамічні показники балансу порівняно з особами контрольної групи. Для них характерними були зменшені показники постуральної стабільності та швидкості реакції гомілковостопного суглоба з підвищеною частотою падіння на поверхні платформи. Також хворі з ВП повільніше реагували на рух платформи, на якій стояли, в цілому. Тому вчені пропонують виконувати ФВ для покращення балансу у пацієнтів з остеопоротичними переломами тіл хребців, щоб запобігти падінню [176, 189]. Наприклад, у 2017 році у 12-міс. дослідженні встановлено, що програма тренування балансу значно поліпшила його параметри й зменшила кількість падінь в жінок у ПМП, які вже мали принаймні один перелом в минулому. Заняття проводили під контролем інструкторів з ФР, три

рази на тиждень, протягом 30 хвилин [149].

Результати кількох перехресних досліджень показують, що рекреаційна гімнастика покращує м'язову продуктивність та баланс тіла, а також підвищує показники МЩКТ у великогомілковій кістці. Всі ці чинники є важливими для запобігання падінню та виникненню переломів у літніх осіб [186]. Належні навчальні програми, включаючи тренування балансу, координації і часу реакції, є важливими аспектами запобігання травматизму серед осіб літнього віку [124].

Останнім часом у літніх людей з успіхом застосовуються також комплекси східних гімнастик. Гімнастика Тай-Чі є важливою складовою частиною традиційних китайських вправ із цигун, це давнє мистецтво та наука про охорону здоров'я отримані від бойових мистецтв [154]. За результатами багатьох досліджень виявлено, що у пацієнтів, які виконують східні види гімнастик, покращується статична й динамічна координація, сила м'язів, їх витривалість, що, в свою чергу, зменшує ризик падінь, збільшує незалежність пацієнтів від сторонньої допомоги [28]. Гімнастика Тай-Чі може мати переваги у профілактиці втрати КТ у жінок у пре-та ПМП, проте на сьогодні докази щодо її ефективності досить слабкі і непослідовні. Крім того, необхідні добре сплановані дослідження з низьким ризиком помилки [182].

Вченими продемонстровано позитивний вплив гімнастики Ба Дуань Цзинь у попередженні втрати кісткової маси у жінок у ПМП. Протягом 12 тижнів 44 жінки займалися гімнастикою Ба Дуань Цзинь і склали основну групу, 43 пацієнтки, які не займалися гімнастикою, склали групу контролю. У кінці дослідження авторами виявлені достовірні відмінності між групами в показниках МЩКТ ($t=1,99$; $p=0,049$), рівні інтерлейкіну-6 у сироватці крові ($t=5,19$; $p<0,0001$). Заняття гімнастикою Ба Дуань Цзинь призводило до зниження рівня інтерлейкіну-6 у сироватці крові та стабілізації показника МЩКТ, що дозволило авторам рекомендувати даний вид гімнастики для запобігання втрати КТ у жінок у періменопаузі [98].

При вивченні впливу йоги у пацієнтів літнього віку з ОП виявлений її терапевтичний ефект, це дало можливість стверджувати про ефективність йога-

терапії у профілактиці втрати кісткової тканини [108]. При обстеженні 30 жінок у віковій групі 45-62 років, які страждають на постменопаузальний остеопороз протягом 6-місяців і займаються йогою, встановлено поліпшення Т-критеріїв згідно з даними ДРА ($-2,55 \pm 0,25$ SD) у жінок порівняно з результатами попереднього сканування (Т показник: $-2,69 \pm 0,17$ SD). Таким чином виявлено, що інтегрована йога – це безпечний вид ФА, який вміщує вагонесучі, а також невагові асани, що сприяє покращенню МЩКТ жінок у ПМП [153, 185, 192].

За результатами десятирічного дослідження, метою якого була оцінка ефективності обраних положень йоги для підвищення МЩКТ у 741 особи, встановлено, що показники МЩКТ хребта та СК достовірно покращувались у 227 осіб, які виконували вправи помірно і повністю дотримувались відповідного характеру тренування. Щомісячний приріст МЩКТ був значним у хребті ($+0,0029$ г/см², $p=0,005$) та СК ($+0,00022$ г/см², $p=0,053$) [135]. Також встановлено, що практика йоги може знижувати депресію та стабілізувати функціонування нервової системи [157].

Вченими висуваються пропозиції щодо того, як адаптувати йогу до потреб людей старшого віку при ОП. Загальні вказівки для вправ полягають у тому, що дорослі особи з ОП повинні брати участь у багатокomпонентній програмі лікувальних вправ, включаючи вагонавантажувальні вправи, що зміцнюють м'язи, та вправи, які сприяють покращенню рівноваги. Поєднання легкого згинання і щадного розтягнення хребта також буде корисним. Протипоказані рухи, що включають надмірне розтягнення, повороти хребта та внутрішні й зовнішні повороти стегна. Вправи з йоги, які слід застосовувати, включають види ФВ, що покращують вирівнювання хребта та його помірне розтягування у вихідних положеннях стоячи і на підлозі. Безумовно, необхідною є розробка програм тренувань йогою для осіб старшого віку під керівництвом інструктора, який пройшов відповідну підготовку з особами, які хворі на ОП. Йога-терапевти застерігають, що під час роботи з цією групою пацієнтів неможна застосовувати єдиний стандартний підхід [146, 179]. Програма ФР має відповідати потребам пацієнта. Якщо методи ФР, зокрема

ФВ, призначені не належним чином, це може мати негативні наслідки. Взагалі, програма ФР, лікувальна або рекреаційна, спрямована на покращання гнучкості, м'язової сили, стійкості серцево-судинної системи та стійкості до дозованої ходи. Як і фармакотерапія, лікувальні вправи мають бути індивідуалізовані [31, 178].

Метою наступних досліджень стало вивчення впливу пілатеса на показники МЩКТ, ФА та якості життя в жінок у ПМП з ОП. Значення МЩКТ збільшилися у групі осіб, які займалися пілатесом ($p < 0,05$), і достовірно ($p < 0,05$) знизилися в контрольній групі. Результати дослідження продемонстрували значне збільшення рівня ФА у групі пілатеса ($p < 0,05$) на тлі відсутності змін у контрольній групі. Рівень інтенсивності болю у групі осіб, які займалися пілатесом, значно знизився після фізичних вправ ($p < 0,05$), тоді як він залишався незмінним у контрольній групі. Автори зробили висновок про те, що заняття пілатесом є ефективними для збільшення показників МЩКТ і покращення ЯЖ, ходьби, а також для зменшення ВБС, а фізіотерапевти можуть використовувати вправи пілатесу для пацієнтів з ОП [75, 81, 131].

Достатня кількість досліджень відведена впливу танців на стан КТ у жінок різного віку. Було встановлено, що регулярні заняття танцями впливають на показники МЩКТ на рівні ПВХ у дівчат, які навчаються у коледжі [106]. Вченими доведено, що танцювальна терапія може бути ефективною для поліпшення стану КТ, рухливості, балансу, рівня ФА та зменшення ризику падіння в малорухливих жінок у ПМП [177, 197].

Крім того, вченими продемонстровано позитивний вплив занять у воді на функціональний стан жінок у ПМП з ОП. В одному з досліджень 50 жінкам (середній вік склав 73,3 роки) з остеопорозом була запропонована 10-тижнева програма ФВ (1 година, 2 рази на тиждень). При аналізі результатів дослідження було зроблено висновок, що програма ФВ у воді призводить до значного покращення балансу і ЯЖ жінок у ПМП [103]. В іншому дослідженні жінки у ПМП виконували ФВ для тренування балансу у воді протягом 12 тижнів. У жінок, які закінчили ФВ, було виявлене покращення постави та

координації тіла. Автори рекомендують ФВ у воді як більш ефективну терапію для покращення фізичного стану жінок у ПМП з ОП, ніж вправи на землі [85].

При створенні програм ФР для пацієнтів зі значними обмеженнями рухових можливостей слід пам'ятати, що залишається менше методів і видів у виборі відновних процедур для таких пацієнтів, зазвичай, буває важко виявити й оцінити результат реабілітаційного втручання [44]. Тому ефективними будуть індивідуалізовані лікувально-відновні програми ФР для людей літнього віку, якщо вони одночасно спрямовані на зміну звичок, поведінки, навколишнього середовища та підтримку мотивації до виконання реабілітаційних заходів. Для покращення фізичних, функціональних можливостей та ЯЖ людей необхідно більш широко впроваджувати фізичну культуру в життя суспільства [13, 49, 56, 110, 158].

У Європі освітня політика велику увагу приділяє інтеграції ФА в повсякденне життя людей за допомогою проектів, що спрямовані на осіб літнього віку, яких за останні роки стало значно більше як в Європі, так і в усьому світі [48, 120, 123].

Згідно з оновленими Європейськими рекомендаціями щодо діагностики та лікування ОП в жінок у ПМП (European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women, 20012) [125] та Американськими рекомендаціями з діагностики, профілактики та лікування системного ОП в жінок у ПМП (Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis, 2014)) [101], вказано, що належний рівень ФА є одним із важливих компонентів комплексного лікування. Зокрема, існують значні докази, що підтверджують роль ФА як ключового анаболічного стимулу для синтезу як кісткових, так і м'язових білків [171].

Серед рекомендованих протоколів ФВ для осіб в пре- і ПМП переважають ті, що містять комбіновані підходи з використанням вправ на опір та координацію у комплексі з аеробними вправами. У жінок молодого віку для досягнення максимального піку кісткової маси рекомендовані короткотривалі ударні програми, які включають заняття ракетними видами спорту,

аквааеробіку, бігові вправи тощо [196].

Згідно з вимогами доказової медицини, на підставі аналізу протоколів Кокранівської бібліотеки, виділено 18 рандомізованих досліджень, у яких проаналізовано ефективність застосування вправ у профілактиці втрати кісткової маси та переломів у жінок у ПМП. Авторами підтверджено, що аеробні вправи, вправи з навантаженням, вправи з опорою мають позитивний вплив на показники МЩКТ хребта; аеробіка збільшує МЩКТ передпліччя (1,22 – 95% довірчий інтервал (ДІ): 0,71–1,74). Комбіновані заняття аеробікою та вправами з навантаженням виявляють виражений ефект на МЩКТ хребта (1,79 – 95%, ДІ: 0,58–3,01). Доведено, що регулярна ходьба позитивно впливає на показники МЩКТ як ПВХ (1,31 – 95%, ДІ: –0,03–2,65), так і СК (0,92 – 95%, ДІ: 0,21–1,64) [93].

Доведено, що активний спосіб життя є одним з основних методів профілактики та лікування вертебрального болю. Для покращення стану КТ, збільшення м'язової сили, покращення координації рухів, зниження ризику падінь слід виконувати вправи як динамічного, так і статичного характеру на регулярних засадах [65, 158].

Висновок який можна зробити з дослідження дії ФВ на КТ – їх позитивний вплив на досягнення піку кісткової маси протягом росту дитини. Інтенсивні ФВ у процесі росту сприяють збільшенню кісткової маси та зміцненню геометрії кістки, особливо під час препубертатного періоду. Поки залишається невирішеним питання, чи зберігається користь від інтенсивного фізичного навантаження (професійний спорт) у дитинстві і після виходу на пенсію та на який термін. Доведено, що певний рівень вправ у дорослому віці необхідний для підтримки кісткової маси і її геометрії, але цей рівень залишається поки невідомим. Таким чином, виконання ФВ у школі є цінним з точки зору профілактики ОП, а також стимулює літніх осіб підтримувати достатній рівень ФА протягом усього життя [91].

Достатній рівень ФА в літньому віці залежить від безлічі факторів, розуміння яких сприяє успішної реалізації реабілітаційних програм. Розуміння

моделі інтегрованої старості має на увазі позитивну життєву перспективу, в межах якої особи літнього віку змогли б знайти своє місце і свою роль у суспільстві. Необхідно пояснювати важливість регулярних занять ФВ, переконати у важливості відвідування різних груп здоров'я, призначених для даної категорії людей. Прослухавши ці інформаційні програми, курси, пацієнти з ОП покращують знання, що призводить до зміни повсякденного життя і поліпшує результати лікування (підвищення ФА і дієта) [2, 7, 31, 40, 69].

Збалансоване харчування відіграє важливу роль у профілактиці та лікуванні ОП. Для збереження КТ і зменшення ризику ВП необхідно вживати молочні продукти, білкову їжу, злаки, бобові, фрукти, овочі та вітамін D [59, 60, 119].

У літературних джерелах [45] наводяться такі рекомендації щодо виконання ФВ при встановленому ОП:

1. Поступове додавання лікувальних вправ з урахуванням фізичних можливостей та вираженості больового синдрому.
2. Виконання адаптованих вправ, які не викликають посилення болю. Якщо при виконанні вправи біль посилюється, слід замінити її більш легкою або тимчасово скасувати, а також корегувати темп і амплітуду рухів.
3. Слід починати заняття з розминки (вправи для розігріву й розтягнення м'язів).
4. Якщо пацієнт фізично не активний, необхідно поступово збільшувати час занять з 15-20 до 30-40 хв на день протягом 3-х тижнів.
5. Необхідно поступово нарощувати темп виконання лікувальних вправ.
6. Необхідно контролювати силу навантаження, враховуючи самопочуття і показники гемодинаміки пацієнта, частота пульсу не повинна перевищувати адекватне значення (130-150 уд/хв).
7. Слід пам'ятати заборонені види вправ при ОП: стрибки, біг, різкі нахили й обертаннями тулубом і головою, зкручування у хребті. Заборонені вправи можуть призвести до збільшення вираженості больового синдрому,

виникнення нових травм або спровокувати загострення вже набутого захворювання.

1.3. Порівняльна ефективність різних реабілітаційних програм у профілактиці та лікуванні системного остеопорозу та його ускладнень

Для порівняння ефективності реабілітаційних програм у профілактиці та лікуванні ОП та його ускладнень ми відібрали дві програми ФР. Перша програма ФР розроблена у 2005 році в «Інституті геронтології ім. Д. Ф.Чеботарьова» НАМН України, у відділі фізіології та патології опорно-рухового апарату (додаток А) [62]. Друга програма ФР видана у 2016 році представниками єдиної в усьому світі благодійної організації «National Osteoporosis Society», створеної у 1986 році, що займається питаннями профілактики, діагностики та лікування ОП. У спеціальному виданні «Exercise and osteoporosis. How exercise can help with bone health, fragile bones and fractures» наводяться рекомендації стосовно ФА у повсякденному житті та ФВ для пацієнтів з остеопорозом та ВП в анамнезі (додаток 2) [88].

Згідно з науковим звітом про науково-дослідну роботу «Комплексна реабілітація хворих старших вікових груп з ОП та його ускладненнями (переломи кісток дистального відділу передпліччя та переломи хребців)», № держреєстрації 0103U000651 за 2005 рік, на тлі медикаментозного компонента був розроблений комплекс ФВ «Комплекс фізичних вправ для жінок постменопаузального періоду з остеопорозом» (додаток А). Вправи виконувалися з навантаженням 1 кг [62].

Встановлено, що даний комплекс ФВ через 6 місяців призводить до зменшення вираженості показників больового синдрому в ПВХ та ГВХ. Це вказує на те, що комплекс ФВ має позитивний вплив на організм пацієнтів, але має певні недоліки, а саме:

1. У комплексі відсутня вступна частина, яка потрібна для розігріву

м'язів та суглобів верхніх та нижніх кінцівок (наприклад, кругові рухи та відведення прямими кінцівками).

2. Немає пояснення правильного дихання при виконанні ФВ.
3. Пацієнтам з ОП та переломами тіл хребців заборонено одночасно піднімати нижні кінцівки від підлоги (вправа № 2).
4. Немає пояснення цілей та того, які саме м'язи чи групи м'язів задіяні при виконанні комплексу ФВ.
5. Вправи для тренування вестибулярного апарату (вправа № 8) треба виконувати під наглядом спеціаліста ЛФК, оскільки вони мають високий ризик травматизації в осіб з незадовільною координацією рухів, особливо серед пацієнтів літнього віку.

Але в комплексі представлені ФВ які ефективні у профілактиці й лікуванні остеопорозу:

1. Силкові вправи (з навантаженням 1 кг).
2. ФВ для зміцнення м'язів верхніх та нижніх кінцівок.
3. ФВ для зміцнення м'язів тулуба (м'язового корсету).
4. ФВ для тренування вестибулярного апарату.

Другий комплекс ФВ (додаток Б), який розроблений національною організацією остеопорозу «National Osteoporosis Society» [88], має адаптовані вправи для профілактики та лікування ОП з ускладненнями:

1. ФВ показані на рисунках, що буде покращувати засвоєння комплексу.
2. Присутні ФВ для зміцнення м'язів верхніх та нижніх кінцівок.
3. Присутні ФВ для зміцнення м'язів тулуба (м'язового корсету).
4. Присутні ФВ для тренування вестибулярного апарату.
5. Присутні ФВ для покращення гнучкості.

Проте, при використанні даного комплексу ФВ виявлені наступні недоліки:

1. Насичений опис вправ, складний для сприйняття.
2. При розробці даного комплексу не враховані вікові особливості

функціонального стану жінок з остеопорозом, кількість ВП та їх локалізація.

3. Комплекс вміщує ФВ, які заборонені чи небажані для жінок старших вікових груп з ОП (вправа № 10, 11, 17, 19).

4. Виконання комплексу ФВ займає багато часу. Пацієнти втомлюються та втрачають бажання займатися.

Висновки до розділу 1

Проведений аналіз даних сучасних літературних джерел дозволив систематизувати й узагальнити сучасні уявлення щодо основних методів фізичної реабілітації осіб з порушеннями СФСКТ та остеопоротичними переломами. Сучасні дані науково-методичної літератури свідчать про те, що наявні програми ФР хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців спрямовані на зниження ризику падінь, покращання м'язової сили та координації, вміщують комплекси з використанням аеробних та анаеробних фізичних тренувань (загальнозміцнювальні, кардіоваскулярні, вагонавантажувальні вправи) у поєднанні з іншими лікувальними методиками (дихальна гімнастика, ортези, корсетування, лікувальний масаж, заняття на тренажерах) та медикаментозними методами лікування. Проте вище зазначені програми ФР розроблені лише для пацієнтів з остеопорозом незалежно від їх віку, кількості та локалізації остеопоротичних переломів, не адаптовані для хворих з ВП залежно від тривалості постравматичного періоду, що потребує подальшого вивчення в даному дослідженні.

Результати розділу опубліковані в наступних працях [21, 27].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених задач нами використані загальноприйняті в клінічній практиці методи дослідження: теоретичний аналіз даних науково-методичної літератури, педагогічні методи дослідження (опитувальники, функціональне тестування), клінічні (об'єктивне обстеження, збір анамнезу), антропометричне вимірювання та інструментальні методи дослідження. Крім того, для підтвердження діагнозу системного остеопорозу (ОП) використовували двофотонну рентгенівську абсорбціометрію (ДРА), для оцінки результатів дослідження – математично-статистичні методи аналізу.

Анкетування використовували з метою оцінки способу життя, рухового режиму, вираженості та характеру вертебрального больового синдрому (ВБС) та якості життя (ЯЖ), факторів ризику ОП. Усі опитувальники заповнювалися самостійно пацієнтами під контролем дисертанта.

Аналізували наявність у пацієнток високо- й низькоенергетичних переломів, їх кількість та локалізацію, рік настання та клінічний прогноз, наявність супутніх захворювань та станів, які виявляють вплив на показники структурно-функціонального стіну кісткової тканини (СФСКТ) та ризик остеопоротичних переломів, особливості менструальної функції (вік менархе, менопаузи, тривалість ПМП). За допомогою спеціально розробленої авторами анкети вивчали особливості фізичної активності (ФА) хворих у різні вікові періоди життя та на момент опитування.

Наявність та інтенсивність *больового синдрому* в грудному відділі хребта (ГВХ) й поперекового відділу хребта (ПВХ) оцінювали за допомогою **11-складової цифрової рейтингової шкали** (ЦРШ, numerical rating scale, NRS) у балах від 0 до 10, визначаючи характер ВБС протягом останнього тижня перед

обстеженням [15]. Дана шкала призначена для визначення інтенсивності болю при різних видах ФА та в спокої й складається з 11 пунктів від 0 «біль відсутній» до 10 «біль, який неможливо терпіти». Пацієнту пропонується відзначити відповідну цифру, яка відображає інтенсивність болю, який він відчуває.

Для оцінки впливу болю в ПВХ на порушення життєдіяльності обстежуваного використовували *анкету Роланда-Морріса* (Roland-Morris Disability Questionary, RDQ), яка використовується у хворих з гострими та підгострими больовими синдромами в спині [15, 51]. Анкета складається з 24 запитань, на які відповідає пацієнт. Дослідник підраховує загальну кількість зазначених обстежуваним пунктів, отримуючи суму від 0 до 24. Чим більша сума, тим більше виражені порушення життєдіяльності в пацієнта.

Оцінку ЯЖ проводили за допомогою *опитувальника EuroQol-5D* [51]. Даний опитувальник складається з 2-х частин: перша частина має 5 розділів, які дають можливість окреслити проблеми, пов'язані з пересуванням, доглядом за собою, виконанням звичної повсякденної діяльності, оцінити можливості пацієнта під час виконання щоденної роботи, визначити наявність болю або дискомфорту, а також окремих психологічних проблем. Кожен розділ оцінюється за трьома рівнями залежно від ступеня вираженості порушень. Друга частина опитувальника є візуально-аналоговою шкалою (20-сантиметрова вертикально градуйована лінійка, на якій «0» означає найгірший, а «100» – найкращий стан здоров'я).

За допомогою спеціально розробленої авторами анкети вивчали особливості ФА хворих у різні вікові періоди життя та на момент опитування (табл. 2.1).

Також шляхом анкетування вивчали *задоволеність* та *прихильність* до виконання програми ФР. Оцінку показників проводили за 5-бальною шкалою Лікерта, яку оцінювали до початку занять, через один місяць занять за програмою фізичної реабілітації (ФР) у стаціонарі та через три (всього чотири), і ще через три (всього 7) місяці спостереження.

Таблиця 2.1

Опитувальник для оцінки рівня фізичної активності

№	Питання	Варіанти відповідей		
1	Чи займалися Ви спортом або будь-яким видом фізичної активності в дитинстві та молодому віці? (школа, інститут та інш.)	ні	так	
2	а) Якими видами спорту (фізичної активності) Ви займалися? б) Як довго? (тижні, місяці, роки). в) В якому віці почали займатися спортом? а _____ б _____ в _____			
3	Чи займаєтесь Ви будь-яким видом фізичної активності (гімнастика, йога, ходьба чи спорт) на даний момент?	ні	так	
4	Яким саме видом фізичної активності Ви займаєтесь? _____ _____			
5	Скільки часу (хвилин) займає одна процедура Вашої фізичної діяльності?	Написати _____		
6	Як довго Ви займаєтесь? (тижні, місяці, роки)	Написати _____		
7	Скільки часу в день Ви фізично активні, без урахування занять спортом чи спеціальної гімнастики?	Написати _____		
8	Який вид фізичної діяльності Ви виконуєте найчастіше? (підкреслити чи написати)	Легка: ходьба, втирання пилу, миття посуду	Середня: миття підлоги, прання вручну	Тяжка: пересувати меблі, праця на дачі
9	Які типи фізичних вправ Ви більше використовуєте? (підкреслити чи написати)	спортивна ходьба, біг, плавання, велосипед, інш.	вправи з навантаженнями	вправи на гнучкість, підвищення координації
10	У якому положенні, найчастіше, знаходиться Ваше тіло протягом дня? (підкреслити)	стоячи	сидячи / лежачи	у русі

Функціональні можливості організму оцінювали за допомогою

стандартних **статичних й динамічних функціональних тестів (ФТ)** (додаток Д), які характеризують зокрема рухливість хребта (Томаєра, Шобера, Отта, екскурсія грудної клітини, сагітальні нахили тулуба). Динамічні ФТ включали, зокрема, 3-, 4- і 15-метрові тести. Для оцінки ризику падінь та координації використовували динамічні види ФТ (тест «встати зі стільця», 8-ми кроковий тест та тести статичного балансування («дві ступні разом», «напівтандем», «тандем», «на одній нозі»)).

Тест Шобера [96, 139] використовується для оцінки рухомості ПВХ. При його проведенні пацієнт знаходиться у вертикальному положенні, дослідник визначає 5 поперековий хребець (L₅), помічає його точкою, вимірює 10 см вгору та відмічає другу точку. Після того, як пацієнт нахиляється вперед, не згинаючи колінні суглоби, виконується друге вимірювання відстані між двома точками. Відстань менше 4-5 см свідчить про обмеження рухомості поперекового відділу хребта.

Тест Отта [96, 139] (стандартне виконання) використовується для оцінки рухомості ГВХ. При його проведенні пацієнт знаходиться у вертикальному положенні, дослідник визначає 7 шийний хребець (C7), помічає його точкою, вимірює 30 см вниз та відмічає другу точку. Після того як пацієнт нахиляється вперед, не згинаючи колінні суглоби, виконується друге вимірювання відстані між двома точками. Відстань менше 3-4 см свідчить про обмеження рухомості ГВХ. **Тест Отта** [167, 168] (модифікована проба) виконується у такому ж вихідному положенні обстежуваного. Після того як пацієнт розгинається назад, не згинаючи колінні суглоби, виконується друге вимірювання відстані між двома точками. Відстань менше 1-го см свідчить про обмеження рухомості ГВХ.

Тест Томаєра [139] оцінює загальну рухливість хребта. Цей тест, як і попередній, проводиться у вертикальному положенні обстежуваного. Дослідник вимірює відстань від кінця 3-х (середніх) пальців витягнутих верхніх кінцівок до підлоги при максимальному нахилі обстежуваного вперед. У нормі результат дорівнює нулю й збільшується при обмеженні згинання хребта.

Екскурсію грудної клітини [96, 139] вимірювали сантиметровою стрічкою на рівні 4-х ребер. Оцінювали її при максимальному вдиху та видиху обстежуваної та при затримці дихання. Зазвичай різниця в окружності грудної клітини між максимальним вдихом та видихом становить 6-8 см.

Силу скелетної мускулатури м'язів передпліччя оцінювали за допомогою кистьового **пружинистого динамометра**, який обстежений стискає кистю витягнутої вперед верхньої кінцівки. Кистьову динамометрію проводили на обох верхніх кінцівках (по два виміри на кожен кінцівку) фіксуючи найкращий результат. Сила стискання (кг) вказується стрілкою на спеціальній шкалі динамометра [144].

Швидкість ходи вимірювали за допомогою **3-, 4- і 15-метрових тестів**. Результатами їх був час, за який пацієнти подолали ці відстані при ході вздовж коридору. Найкращий результат, досягнутий при двох вимірюваннях ходи звичайним темпом, фіксували в м/с. Пацієнтам дозволяли використовувати будь-які додаткові пристрої (тростини, ходунки тощо) [89, 188].

Координацію рухів та ризик падінь вимірювали за допомогою **тесту «встати зі стільця»**, який реєструє час (у секундах). Учасникам пропонували встати й сісти п'ять разів якомога швидше, верхні кінцівки обстежуваних повинні бути схрещені на грудях. Якщо час виконання тесту більше 10 секунд, або пацієнт не може його виконати – це свідчить, про те, що пацієнт має високий ризик падінь [89, 174]. Також вимірювали 8-ми кроковий тест (пацієнт йде вперед і розташовує одну нижню кінцівку перед іншою, п'ятку до носка, проходячи 8 кроків. Якщо втрачається рівновага – реєструється високий ризик падінь [30, 68].

Здатність до координації рухів та ризику падінь також оцінювали за допомогою різних за складністю **тестів статичного балансування**. Учасникам було запропоновано зберегти рівновагу в чотирьох різних позиціях («дві ступні разом», «напів-тандем» (пів-ступні вперед), «тандем» (ступні на одній лінії), «на одній нижній кінцівці»). Час виконання тесту реєстрували в секундах. Підтверджено що, нездатність стояти 10 секунд у кожному з

чотирьох тестів статичного балансування збільшує ризик перелому більш ніж в 9-11 разів [30, 68].

Крім того, у межах об'єктивного обстеження вимірювали артеріальний тиск (АТ) (систоличний і діастолічний, мм рт ст), частоту серцевих скорочень і частоту дихання (п/с) та час затримки дихання (с).

Антропометричне обстеження включало визначення маси тіла та зросту. За загальноприйнятою формулою (2.1) [76] вираховували індекс маси тіла (ІМТ), який обчислюється в $\text{кг}/\text{м}^2$ чи ум. од. Антропометричні вимірювання проводили у першій половині дня на оголеній людині.

$$\text{ІМТ} = m / h^2, \quad (2.1)$$

де

m – маса тіла, кг;

h – зріст, м^2 .

Для підтвердження діагнозу остеопорозу визначали **мінеральну щільність кісткової тканини (МЩКТ)** на рівні проксимального відділу стегнової кістки (СК) та її шийки, ПВХ (L_1-L_4), усього скелета (УС) й дистального відділу передпліччя (ділянка 33%) методом рентгенівської двофотонної абсорбціометрії за допомогою денситометра Prodigy (GE Medical systems, Lunar, модель 8743, 2005). Контроль якості процедури проводили у відповідності з рекомендаціями виробника.

Оцінювали наступні показники: 1). МЩКТ, $\text{г}/\text{см}^2$; 2). Т-показник відображає, на яку частку середнього квадратичного відхилення відрізняється МЩКТ пацієнта, який обстежується, порівняно з умовно здоровими дорослими людьми віком 20 років; 3). Z-показник відображає, на яку частку середнього квадратичного відхилення відрізняється МЩКТ пацієнта, який обстежується, порівняно з віковою нормою.

У пацієнтів, в яких показник МЩКТ дорівнює чи є меншою, ніж $-2,5 \text{ SD}$ у порівнянні умовно здоровими з дорослими особами віком 20–39 років, діагностують остеопороз відповідно до критеріїв ВООЗ [39], у пацієнтів, в яких

показник МЦКТ є меншим, ніж (-1 SD) і більше, ніж (-2,5 SD), – остеопенію.

Статистичний аналіз [29, 35] отриманих результатів проводили з використанням пакетів програм «Statistica 10.0» та «Excel 6.0». Перевірка вибірки на відповідність закону нормального розподілу за допомогою критерію Колмогорова-Смірнова виявила різний характер розподілу даних, у зв'язку з чим у подальшому проводили визначення показників середніх значень ($\bar{x}$), їх стандартне відхилення (S) (при відповідності закону нормального розподілу показників), а також медіани (Me) нижнього та верхнього квантилів (25 % та 75 %) за його невідповідності. Використовували двохвибірковий критерій Ст'юдента (t) для незалежних вибірок, однофакторний дисперсійний аналіз Анова (з визначенням критерію Фішера, F) при кількості незалежних вибірок більше 2 (для оцінки впливу фактору на варіабельність показників, що аналізуються), тест Ман-Уїтні (для порівняння показників двох незалежних вибірок, що не відповідають закону нормального розподілу) та χ^2 (для оцінки відмінностей часток чи відсотків у двох незалежних вибірках), парний тест Вілкоксона (для порівняння показників які не відповідали закону нормального розподілу, у часі для однієї і тієї самої вибірки). При використанні аналізу Ман-Уїтні та Вілкоксона оцінювали Z – показник відхилення середніх значень по вибірках в сигмах. Відмінності показників вважали достовірними при $p < 0,05$.

2.2. Організація дослідження

Дане дослідження об'єднувало два фрагменти залежно від поставлених задач:

1. одномоментне клінічне дослідження для вивчення вікових особливостей показників ФТ, ВБС та ЯЖ хворих з ОП та вертебральними переломами (ВП). Також, для аналізу параметрів ВБС, ФА та ЯЖ осіб у постменопаузальному періоді (ПМП) з ВП залежно від їх кількості та локалізації. Крім того, для оцінки рівня ФА в минулому та на момент обстеження у хворих з переломами

тіл хребців.

2. проспективне 7-міс. клінічне дослідження для визначення показників ФА при застосуванні розробленої комплексної програми ФР, щоб оцінити її ефективність та безпечність у жінок старших вікових груп залежно від їх віку, кількості та локалізації ВП і впровадити її у клінічну практику.

Усього обстежено 283 жінки віком 50-89 років з та без переломів тіл хребців.

Дослідження проводили у три етапи:

На першому етапі (січень 2016 – грудень 2016) було проведено аналіз сучасних літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, розробити карти обстеження для жінок у ПМП з остеопоротичними ВП. Були опановані адекватні відповідно до мети та завдань роботи клінічні методи оцінки стану пацієнток і методики вивчення їх функціонального стану. Узгоджено терміни проведення дослідження, обґрунтовано мету й поставлено конкретні завдання роботи.

В одномоментному клінічному дослідженні проведеному на базі відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» та Українського науково-медичного центру проблем остеопорозу (керівник – професор Поворознюк В. В.), нами обстежено 230 жінок віком 50-89 років у ПМП, серед них пацієнтки віком 50-59 років – 49 осіб, 60-69 років – 87 жінок, 70-79 років – 82 особи, 80-89 років – 12 пацієнток. Жінки були розподілені на дві групи: перша група (контрольна) – пацієнти без будь-яких остеопоротичних переломів в анамнезі (n=151), друга група (основна) – хворі з переломами тіл хребців на рівні грудного та/чи ПВХ (n=79).

У подальшому залежно від поставлених задач жінки другої (основної) групи були розподілені на 2 підгрупи: Па – з одним ВП (n=25); Пб – з двома чи більше переломами тіл хребців (n=54). Крім того, аналіз даних проводили залежно від локалізації переломів. Для цього пацієнтки основної групи були поділені на такі підгрупи: Іг – особи з переломом тіла хребця на рівні ГВХ

(n=24); Пп – жінки з ВП на рівні ПВХ (n=26); Пк – пацієнтки з поєднаними ВП на ГВХ й ПВХ (n=29).

Аналіз показників МЩКТ в обстежених жінок проводили за допомогою рентгенденситометрії на рівні як ПВХ, шийки стегнової кістки (ШСК), СК, променевої кістки, так і УС.

На підставі отриманих даних були сформульовані положення, що складають підґрунтя для створення комплексної програми ФР для пацієнток із остеопоротичними переломами тіл хребців.

На другому етапі (січень 2017 – червень 2018) було обґрунтовано та розроблено комплексну програму ФР для жінок у ПМП з остеопоротичними переломами тіл хребців, підбрано адекватні засоби реабілітації та впроваджено власні методики занять ФВ для даного контингенту хворих. Після впровадження комплексної програми ФР проведено основні дослідження й отримано матеріали, що дозволяють об'єктивно оцінити функціональний стан жінок з остеопоротичними переломами тіл хребців. Здійснено первинну обробку отриманих даних.

У *проспективному дослідженні* нами обстежено 53 особи з остеопоротичними переломами на рівні ГВХ та/чи ПВХ віком 50-84 роки. Для аналізу жінки були розподілені на дві групи за віком (І група (n=26) – пацієнтки 50-69 років, II група (n=27) – хворі 70-84 роки), локалізацією вертебральних переломів (на рівні ГВХ, ПВХ чи комбіновані вертебральні переломи (КВП) в обох відділах) та їх кількістю.

Обстежені жінки займалися за розробленою комплексною програмою ФР усього 7 міс., щоденно протягом 30-40 хвилин. Клінічна характеристика обстежених пацієнток представлена в розділі 4.

На третьому етапі (липень 2018 – січень 2019) дослідження було завершено, визначено ефективність комплексної програми ФР, проведено аналіз і узагальнення отриманих результатів, виконано обробку результатів методами математичної статистики, завершено оформлення дисертаційної роботи.

Критерії включення в даному дослідженні:

1. особи жіночої статі в ПМП віком 50 років і старше;
2. наявність у пацієнтки низькоенергетичного ВП у ГВХ та/чи ПВХ;
3. підгострий (1,5-2 міс.) період після ВП.

Критерії виключення з дослідження:

1. особи із захворюваннями нервової, серцево-судинної та інших систем, очей, які впливають на координацію рухів та ризик падінь;
2. пацієнтки з комплексною супутньою патологією в стадії суб- чи декомпенсації, яка може вплинути на рівень ФА хворих;
3. жінки з вторинним системним ОП та супутніми захворюваннями, що впливають на СФСКТ й обмежують проведення ФТ.

Розроблена авторами ***програма комплексної ФР*** включала базовий та варіативний компоненти окремо для жінок віком 50-69 та 70-84 роки (детально описані в розділі 4). Програма ФР (варіативний компонент) передбачала використання таких методів відновного лікування: фізичні вправи, дихальна гімнастика, тренажер степпер, лікувальний масаж, корсетування, збалансоване харчування.

Обстежені жінки виконували розроблену комплексну програму ФР регулярно протягом семи місяців. У подальшому було рекомендовано виконувати дану програму ФР вдома на регулярній основі для підтримки набутого позитивного ефекту.

РОЗДІЛ 3

ПОКАЗНИКИ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ, ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ В ЖІНОК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ З ОСТЕОПОРОТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ КІЛЬКОСТІ, ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ВІКУ ОБСТЕЖЕНИХ

3.1. Визначення вікових особливостей параметрів вертебрального больового синдрому, фізичної активності та якості життя в жінок старших вікових груп залежно від наявності вертебральних переломів

Метою даного фрагменту роботи став аналіз вікових особливостей показників вертебрального больового синдрому (ВБС) в хребті, фізичної активності (ФА) та якості життя (ЯЖ) у жінок у постменопаузальному періоді (ПМП) залежно від наявності вертебральних переломів (ВП). Нами обстежено 230 жінок віком 50-89 років, серед них пацієнтки віком 50-59 років – 49 осіб, 60-69 років – 87 жінок, 70-79 років – 82 особи, 80-89 років – 12 пацієнток. Жінки були розподілені на дві групи: I група (контрольна) – особи без будь-яких остеопоротичних переломів в анамнезі ($n=151$), II група (основна) – хворі з переломами тіл хребців на рівні грудного відділу хребта (ГВХ) та/чи поперекового відділу хребта (ПВХ) ($n=79$).

При аналізі клініко-анамнестичних показників (табл. 3.1-3.5) залежно від наявності ВП встановлено, що в загальній групі 50-89 років за показниками віку, віку менархе та менопаузи, тривалості ПМП обстежені достовірно не відрізнялися. Аналіз вище зазначених показників у різних вікових підгрупах підтверджував дані в загальній групі. Проте у загальній групі жінок з переломами тіл хребців достовірно нижчими були показники зросту ($p<0,01$), маси тіла ($p<0,001$) й відповідно індексу маси тіла (ІМТ) ($p<0,001$) (табл. 3.1).

При аналізі анамнестичних та антропометричних показників у вікових групах за десятиріччями нами не встановлено достовірних ($p<0,05$)

відмінностей у групах 50-59 та 80-89 років.

Таблиця 3.1

**Клінічна характеристика обстежених жінок віком 50-89 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Вік, роки	66,2±8,0	67,7±7,7	>0,05
Зріст, см	158,0±5,6	155,9±6,2	<0,01
Маса тіла, кг	80,4±15,7	69,6±13,4	<0,001
Індекс маси тіла, ум. од.	32,2±5,9	28,6±4,7	<0,001
Вік менархе, роки	13,7±1,4	13,8±1,5	>0,05
Вік менопаузи, роки	49,3±4,7	48,6±4,3	>0,05
Тривалість постменопаузи, роки	17,1±9,1	19,1±8,2	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ст'юдента для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.2

**Клінічна характеристика обстежених жінок віком 50-59 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Вік, роки	56,1±2,7	56,4±2,6	>0,05
Зріст, см	159,7±5,5	160,8±5,8	>0,05
Маса тіла, кг	81,4±17,5	72,0±11,0	>0,05
Індекс маси тіла, ум. од.	31,9±6,4	28,0±4,8	<0,05
Вік менархе, роки	12,9±1,3	13,4±1,6	>0,05
Вік менопаузи, роки	48,7±3,6	47,1±4,0	>0,05
Тривалість постменопаузи, роки	7,7±4,1	9,3±5,3	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у

вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ст'юдента для незалежних вибірок на рівні значущості p

Проте в жінок з ВП віком 60-69 років достовірно меншими порівняно з контролем були показники зросту ($p < 0,05$) та маси тіла ($p < 0,05$), тоді як лише показник ІМТ виявляв тенденцію до змін ($p > 0,05$).

У хворих з переломами тіл хребців віком 70-79 років виявлені вірогідні відмінності параметрів маси тіла ($p < 0,001$) та ІМТ ($p < 0,001$) порівняно з показниками контролю, тоді як лише показник зросту виявляв тенденцію до змін ($p > 0,05$).

Таблиця 3.3

**Клінічна характеристика обстежених жінок віком 60-69 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Вік, роки	64,5±2,8	63,5±2,5	>0,05
Зріст, см	158,9±5,5	155,7±5,7	<0,05
Маса тіла, кг	81,4±16,6	72,8±14,3	<0,05
Індекс маси тіла, ум. од.	32,2±6,0	29,9±5,3	>0,05
Вік менархе, роки	13,7±1,4	13,8±1,5	>0,05
Вік менопаузи, роки	49,6±5,4	48,1±4,9	>0,05
Тривалість постменопаузи, роки	14,9±6,0	15,4±6,3	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ст'юдента для незалежних вибірок на рівні значущості p .

Таблиця 3.4

**Клінічна характеристика обстежених жінок віком 70-79 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Вік, роки	73,5±2,5	73,4±2,3	>0,05

Продовження таблиці 3.4

Зріст, см	156,3±5,2	154,4±6,1	>0,05
Маса тіла, кг	78,5±12,5	67,6±12,3	<0,001
Індекс маси тіла, ум. од.	32,2±5,0	28,2±3,9	<0,001
Вік менархе, роки	13,9±1,2	13,7±1,5	>0,05
Вік менопаузи, роки	49,4±4,7	49,1±3,9	>0,05
Тривалість постменопаузи, роки	24,1±5,2	24,3±4,8	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ст'юдента для незалежних вибірок на рівні значущості p .

Таблиця 3.5

**Клінічна характеристика обстежених жінок віком 80-89 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Вік, роки	83,9±2,5	81,2±0,8	<0,05
Зріст, см	152,8±5,6	153,8±5,4	>0,05
Маса тіла, кг	79,7±21,7	60,6±18,3	>0,05
Індекс маси тіла, ум. од.	34,3±9,8	25,3±6,2	>0,05
Вік менархе, роки	15,6±1,8	15,2±1,3	>0,05
Вік менопаузи, роки	48,7±4,7	51,6±3,2	>0,05
Тривалість постменопаузи, роки	35,1±6,7	29,6±2,6	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ст'юдента для незалежних вибірок на рівні значущості p .

При аналізі показників мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) в

обстежених жінок залежно від наявності ВП у загальній групі та у вікових підгрупах 50-59 років, 60-69 років та 70-79 років за допомогою рентгенденситометрії підтверджено достовірні відмінності показників МЦКТ на рівні як ПВХ, шийки стегнової кістки (ШСК), стегнової кістки (СК), променевої кістки (ПК), так і УС (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Показники двофотонної рентгенівської денситометрії в жінок віком 50-89 років залежно від наявності вертебральних переломів

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
МЦКТ ПВХ (L ₁ -L ₄), г/см ²	1,10±0,20	0,88±0,22	<0,0001
Показник Т ПВХ (L ₁ -L ₄), ум.од.	-0,70±1,70	-2,53±1,85	<0,0001
Показник Z ПВХ, ум. од.	0,30±1,61	-1,17±1,72	<0,0001
МЦКТ шийки стегнової кістки, г/см ²	0,86±0,12	0,71±0,10	<0,0001
Показник Т ШСК, ум. од.	-1,26±0,88	-2,35±0,74	<0,0001
Показник Z ШСК, ум. од.	-0,03±0,77	-0,83±0,69	<0,0001
МЦКТ стегнової кістки, г/см ²	0,94±0,14	0,77±0,12	<0,0001
Показник Т стегнової кістки, ум. од.	-0,51±1,09	-1,86±0,99	<0,0001
Показник Z стегнової кістки, ум. од.	0,43±0,90	-0,59±0,87	<0,0001
МЦКТ променевої кістки, г/см ²	0,60±0,10	0,48±0,10	<0,0001
Показник Т променевої кістки, ум. од.	-1,42±1,59	-3,29±1,59	<0,0001
Показник Z променевої кістки, ум. од.	0,07±1,42	-1,60±1,42	<0,0001
МЦКТ усього скелету, г/см ²	1,10±0,11	0,96±0,10	<0,0001
Показник Т усього скелету, ум. од.	-0,31±1,32	-2,05±1,20	<0,0001
Показник Z усього скелету, ум. од.	0,28±1,04	-0,98±0,93	<0,0001

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{X} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію

Ст'юдента для незалежних вибірок на рівні значущості p

Проте у віковій групі 80-89 років на тлі достовірних відмінностей параметрів МЦКТ на рівні ПВХ та ШСК виявлена лише тенденція до відмінностей показників на рівні всієї СК (показники МЦКТ відповідно в пацієнтів без переломів $0,81 \pm 0,14$ г/см², у осіб з переломами – $0,73 \pm 0,09$, $t=1,58$, $p>0,05$).

При аналізі інтенсивності больового синдрому в грудному й ПВХ за допомогою 11-складової цифрової рейтингової шкали (ЦРШ) у жінок у загальній віковій групі виявлені достовірні відмінності вираженості ВБС у всіх його показниках при оцінці на рівні ГВХ (таб. 3.7). Лише показники болю при ходьбі по рівній місцевості (ЦРШ-11) у жінок без ВП ($1,1 \pm 1,9$ см) достовірно не відрізнялись від відповідних у пацієток з переломами тіл хребців ($1,6 \pm 2,2$ см), ($Z=1,70$; $p>0,05$) (табл. 3.7).

Таким чином, аналіз клініко-анамнестичних та антропометричних параметрів жінок, включених у одномоментне клінічне дослідження, підтвердив відсутність вірогідних відмінностей основних анамнестичних показників (вік, вік менархе, менопауза, тривалість ПМП) на тлі достовірних відмінностей основних антропометричних (зріст, маса, ІМТ) показників залежно від наявності переломів тіл хребців.

На відміну від вище зазначеного нами не виявлено вірогідних відмінностей показників ВБС на рівні ПВХ в обстежених жінок залежно від наявності ВП (табл. 3.7), за виключенням показника найбільш типового/середнього рівня болю, який був достовірно вищим у хворих з ВП і склав $4,0 \pm 2,0$ см, тоді як у осіб без переломів відповідний показник склав $3,4 \pm 1,9$ см ($Z=2,14$; $p<0,05$).

Таблиця 3.7

Показники 11-складової анкети ЦРШ на рівні грудного та поперекового відділу хребта в жінок віком 50-89 років залежно від наявності вертебральних переломів, см

Показники	Групи			ГВХ			ПВХ		
				I (n=151)	II (n=79)	p	I (n=151)	II (n=79)	p
Біль на момент опитування				1,5±2,2	2,4±2,7	<0,01	4,1±2,2	4,5±2,1	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю				1,1±1,7	2,1±2,5	<0,001	3,4±1,9	4,0±2,0	<0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби				0,7±1,2	1,2±1,7	<0,01	2,1±1,6	2,5±1,8	<0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби				2,0±3,1	3,5±3,6	<0,01	6,0±2,8	6,4±2,4	>0,05
Стартовий біль				0,8±1,5	1,6±2,3	<0,01	2,7±1,9	3,1±2,3	>0,05
Біль при тривалій ходьбі				1,2±2,1	2,4±2,7	<0,001	4,2±2,2	4,6±2,2	>0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)				0,7±1,3	1,2±1,7	<0,05	2,4±1,9	2,4±1,8	>0,05
Постійний (безперервний) біль				0,9±1,6	1,5±2,1	<0,05	2,8±2,1	2,9±2,1	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору				1,2±2,1	2,0±2,4	<0,05	4,1±2,3	4,1±2,2	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз				1,1±1,9	1,8±2,3	<0,01	3,6±2,3	3,8±2,2	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості				1,1±1,9	1,6±2,2	>0,05	3,7±2,2	3,6±2,3	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Також у жінок контрольної групи встановлено тенденцію до більш низьких показників рівня болю в найкращі періоди хвороби ($Z=1,96$; $p<0,05$) порівняно з відповідними параметрами осіб з ВП, проте достовірних відмінностей показників нами не виявлено (табл. 3.7).

При аналізі вікових особливостей показників 11-складової ЦРШ у жінок віком 50-59 років встановлені достовірні відмінності показників інтенсивності ВБС на рівні як ГВХ, так і ПВХ, в більшості показників опитувальника ЦРШ, окрім болю в ГВХ на момент опитування, найбільш типового/середнього рівня болю, болю в найгірші та найкращі періоди хвороби та болю при тривалому відпочинку (вночі) (табл. 3.8).

При оцінці параметрів ВБС на рівні ПВХ в жінок віком 50-59 років нами також виявлено достовірні відмінності показників ЦРШ, за виключенням болю на момент опитування, в найгірші періоди хвороби, при тривалому відпочинку (вночі) та при ходьбі по рівній місцевості (табл. 3.8).

Проте аналіз показників опитувальника ЦРШ у жінок віком 60-69 років залежно від наявності ВП, на відміну від попередньої вікової групи, не виявив достовірних відмінностей вираженості больового синдрому як у грудному, так і в ПВХ (табл. 3.9).

Таблиця 3.8

**Показники 11-складової анкети ЦРШ на рівні грудного та поперекового відділу хребта в жінок
віком 50-59 років залежно від наявності вертебральних переломів, см**

Показники	ГВХ			ПВХ		
	I (n=151)	II (n=79)	p	I (n=151)	II (n=79)	p
Біль на момент опитування	1,1±1,7	1,9±2,5	>0,05	2,9±1,8	4,2±2,1	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	0,8±1,3	1,9±2,7	>0,05	2,3±1,5	4,0±2,6	<0,01
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	0,5±0,9	1,2±1,9	>0,05	1,3±1,3	2,5±2,0	<0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	1,6±2,4	3,3±3,8	>0,05	4,8±2,6	6,3±2,9	>0,05
Стартовий біль	0,6±1,3	2,4±3,7	<0,01	1,9±1,8	4,6±3,1	<0,001
Біль при тривалій ходьбі	0,9±1,6	2,7±3,3	<0,01	3,1±2,0	4,7±2,7	<0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	0,5±1,1	1,4±2,6	>0,05	1,3±1,7	2,6±2,4	>0,05
Постійний (безперервний) біль	0,6±1,2	1,8±2,6	<0,05	1,8±1,7	3,3±2,1	<0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	0,7±1,4	2,3±2,7	<0,01	2,9±1,9	4,5±2,5	<0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	0,6±1,3	2,1±2,6	<0,01	2,5±1,9	4,2±2,3	<0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	0,7±1,3	1,9±2,6	<0,05	2,7±2,0	3,7±2,2	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.9

**Показники 11-складової анкети ЦРШ на рівні грудного та поперекового відділу хребта в жінок
віком 60-69 років залежно від наявності вертебральних переломів, см**

Показники	ГВХ			ПВХ		
	I (n=151)	II (n=79)	p	I (n=151)	II (n=79)	p
Біль на момент опитування	1,6±2,2	2,2±2,9	>0,05	4,1±2,3	4,6±2,0	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	1,3±1,8	1,7±2,2	>0,05	3,4±1,9	3,9±1,6	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	0,8±1,3	0,8±1,1	>0,05	2,1±1,5	2,3±1,5	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	2,2±3,1	2,7±3,4	>0,05	5,9±2,9	6,3±1,6	>0,05
Стартовий біль	0,9±1,3	0,7±1,2	>0,05	2,6±1,7	2,1±1,5	>0,05
Біль при тривалій ходьбі	1,3±2,0	1,8±2,4	>0,05	4,2±2,1	4,7±1,8	>0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	0,8±1,3	0,6±0,9	>0,05	2,6±1,8	2,0±1,4	>0,05
Постійний (безперервний) біль	0,9±1,5	0,7±1,4	>0,05	2,8±1,9	2,3±2,0	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	1,4±2,0	1,3±1,6	>0,05	4,2±2,4	3,6±1,8	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	1,1±1,7	0,9±1,4	>0,05	3,6±2,2	3,3±1,7	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	1,2±1,8	1,0±1,7	>0,05	3,7±2,1	3,1±2,0	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

При аналізі показників опитувальника ЦРШ у пацієнток 70-79 років залежно від наявності ВП нами встановлені достовірні відмінності інтенсивності ВБС на рівні ГВХ у більшості показників, окрім постійного (безперервного) болю, при ходьбі сходами вгору та по рівній місцевості (табл. 3.10). Проте, як і в попередній групі, вірогідних відмінностей параметрів ВБС на рівні ПВХ залежно від наявності переломів тіл хребців у даному дослідженні не виявлено (табл. 3.10).

Аналіз результатів у жінок віком 80-89 років залежно від наявності ВП також не виявив достовірних відмінностей в усіх досліджуваних параметрах 11-складової анкети ЦРШ, лише показник болю при тривалому відпочинку (вночі), при ходьбі сходами вгору та вниз, при ходьбі по рівній місцевості відмінності були достовірними. (табл. 3.11).

При цьому за даними однофакторного аналізу Anova (табл. 3.12 та рис. 3.1) нами встановлено достовірний вплив віку на параметри ВБС лише на рівні ПВХ в жінок контрольної групи на відміну від показників жінок з ВП (за виключенням показника стартового болю), що свідчить про збільшення його інтенсивності з віком навіть за відсутності переломів, що, очевидно, може бути пов'язане з розвитком та прогресуванням дегенеративних захворювань у хребті.

Таким чином, аналіз показників ВБС на рівні ГВХ й ПВХ залежно від наявності ВП продемонстрував достовірний вплив віку на показники варіабельності ВБС на рівні ПВХ в осіб контрольної групи на відміну від хворих з ВП. Подібного впливу віку на показники варіабельності ВБС на рівні ГВХ в даному дослідженні не встановлено.

Крім того, віковий аналіз параметрів ВБС залежно від наявності переломів тіл хребців виявив їх лише в жінок віком 50-59 років на рівні ГВХ й ПВХ та в осіб віком 70-79 років на рівні ГВХ при відсутності вірогідних відмінностей у вікових групах 60-69 та 80-89 років.

Таблиця 3.10

**Показники 11-складової анкети ЦРШ на рівні грудного та поперекового відділу хребта в жінок
віком 70-79 років залежно від наявності вертебральних переломів, см**

Показники	ГВХ			ПВХ		
	I (n=151)	II (n=79)	p	I (n=151)	II (n=79)	p
Біль на момент опитування	1,4±2,5	2,7±2,6	<0,05	4,8±2,1	4,4±2,3	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	1,0±1,8	2,6±2,5	<0,01	4,1±1,9	3,9±2,0	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	0,7±1,3	1,6±2,0	<0,01	2,6±1,7	2,7±1,9	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	1,8±3,3	4,0±3,6	<0,01	6,8±2,4	6,2±2,8	>0,05
Стартовий біль	0,9±1,7	2,0±2,2	<0,05	3,4±2,1	3,1±1,9	>0,05
Біль при тривалій ходьбі	1,2±2,3	2,8±2,7	<0,01	5,0±2,2	4,6±2,3	>0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	0,7±1,5	1,6±1,8	<0,05	3,0±2,0	2,6±2,0	>0,05
Постійний (безперервний) біль	1,0±1,8	1,6±1,8	>0,05	3,5±2,2	3,0±2,1	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	1,3±2,4	2,3±2,5	>0,05	4,9±2,3	4,3±2,4	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	1,1±2,3	2,3±2,5	<0,05	4,4±2,3	4,0±2,5	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	1,1±2,2	1,9±2,3	>0,05	4,4±2,2	4,0±2,5	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.11

**Показники 11-складової анкети ЦРШ на рівні грудного та поперекового відділу хребта в жінок
віком 80-89 років залежно від наявності вертебральних переломів, см**

Показники	ГВХ			ПВХ		
	I (n=151)	II (n=79)	P	I (n=151)	II (n=79)	p
Біль на момент опитування	2,4±3,0	3,5±4,1	>0,05	4,4±2,8	5,5±1,3	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	1,9±2,3	2,5±2,9	>0,05	3,6±2,2	5,0±2,9	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	1,3±1,6	1,0±1,2	>0,05	2,0±1,2	2,3±2,2	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	3,7±4,6	4,5±5,3	>0,05	6,7±3,5	7,8±2,1	>0,05
Стартовий біль	1,4±1,8	1,0±1,4	>0,05	2,9±1,8	3,5±4,4	>0,05
Біль при тривалій ходьбі	2,1±2,9	2,5±3,0	>0,05	4,4±0,5	3,0±2,6	>0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	1,4±1,8	0,8±1,5	>0,05	2,4±0,5	0,7±1,2	<0,01
Постійний (безперервний) біль	1,9±2,4	3,5±4,7	>0,05	2,8±1,8	1,3±1,5	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	2,7±3,4	3,3±3,8	>0,05	5,4±0,9	1,7±2,9	<0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	2,3±2,9	3,3±3,8	>0,05	4,6±0,5	1,3±2,3	<0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	2,3±2,9	2,0±2,8	>0,05	4,6±1,5	1,3±2,3	<0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.12

Вплив віку на варіабельність показників вертебрального больового синдрому в жінок залежно від наявності переломів тіл хребців, см

Показники	ГВХ				ПВХ			
	I (n=151)		II (n=79)		I (n=151)		II (n=79)	
	F	p	F	p	F	p	F	p
Біль на момент опитування	0,88	>0,05	0,47	>0,05	5,18	<0,01	0,42	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	1,22	>0,05	0,62	>0,05	6,22	<0,001	0,37	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	0,99	>0,05	1,05	>0,05	5,51	<0,001	0,22	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	1,09	>0,05	0,62	>0,05	3,82	<0,01	0,45	>0,05
Стартовий біль	0,74	>0,05	1,98	>0,05	4,50	<0,01	3,38	<0,05
Біль при тривалій ходьбі	0,82	>0,05	0,57	>0,05	5,00	<0,01	0,04	>0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	1,03	>0,05	1,70	>0,05	6,06	<0,001	0,49	>0,05
Постійний (безперервний) біль	1,25	>0,05	2,39	>0,05	5,19	<0,01	1,68	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	1,98	>0,05	1,36	>0,05	5,16	<0,01	0,72	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	1,65	>0,05	2,16	>0,05	5,56	<0,001	0,56	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	1,50	>0,05	0,97	>0,05	4,38	<0,01	0,65	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Оцінка варіабельності показників оцінена за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу Anova (F) на рівні значущості p

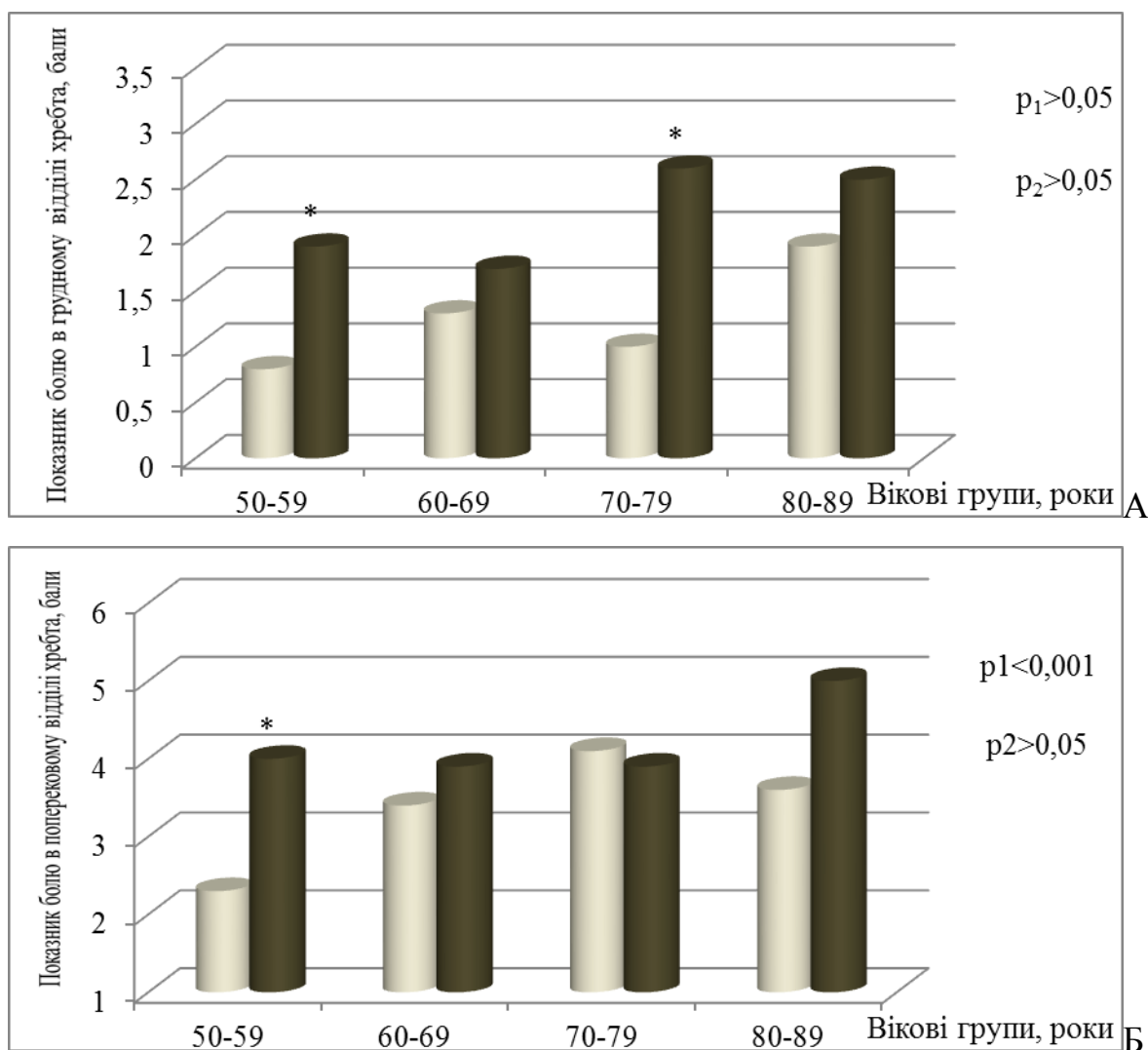


Рис.3.1. Варіабельність показників найбільш типового/середнього рівня болю в грудному (А) та поперековому (Б) відділі хребта в жінок залежно від віку та наявності вертебральних переломів:

■ I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група); ■ II – особи з переломами тіл хребців (основна група); * – достовірні відмінності порівняно з показником контрольної групи; p_1 , p_2 – достовірність різниці між показниками відповідно у I та II групах

При аналізі показників функціонального тестування (ФТ) у жінок у загальній групі (віком 50-89 років) виявлені достовірно гірші показники проби Шобера, екскурсії грудної клітини (на вдиху, на видиху, затримавши дихання), тесту - час затримки дихання, 15-метрового тесту, тесту «встати зі стільця», сагітальних нахилів тулуба та кістьової динамометрії залежно від наявності ВП.

Інші показники ФТ, що визначались у даному дослідженні, не мали достовірних відмінностей залежно від наявності ВП (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

**Показники функціонального тестування в жінок віком 50-89 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Проба Томаєра, см	7,7±12,0	9,3±15,0	>0,05
Проба Шобера, см	4,6±2,5	3,4±2,8	<0,001
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см	14,3±4,6	12,5±5,0	<0,01
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	14,0±4,6	12,0±5,0	<0,01
Кистьова динамометрія, кг	17,4±9,8	13,5±8,3	<0,01
Експерсія грудної клітини затримавши дихання, см	107,1±11,7	102,6±10,2	<0,01
Експерсія грудної клітини на вдиху, см	109,5±12,0	104,4±10,3	<0,01
Експерсія грудної клітини на видиху, см	105,1±11,6	100,9±10,1	<0,01
Час затримки дихання, с	23,1±11,3	19,0±9,8	<0,01
Частота дихання, п	17,6±2,8	17,5±3,3	>0,05
Частота серцевих скорочень, п	73,1±7,0	74,1±15,1	>0,05
Артеріальний тиск систолічний, мм рт ст	131,6±12,7	128,7±14,0	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний, мм рт ст	79,6±15,3	79,1±17,2	>0,05
Тест «встати зі стільця», с	13,9±6,8	16,0±8,0	<0,05
3-метровий тест, с	9,7±3,9	10,0±3,5	>0,05
4-метровий тест, с	5,5±1,8	5,7±2,0	>0,05
15-метровий тест, с	13,7±4,5	16,3±5,9	<0,001

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у

вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

У подальшому нами оцінено вікові особливості показників ФТ залежно від наявності ВП (табл. 3.14-3.17). Так, при їх аналізі у віковій групі пацієнток 50-59 років нами встановлено достовірно гірші показники в жінок з ВП лише проби Томаєра, яка характеризує загальну рухливість хребта (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

**Показники функціонального тестування в жінок віком 50-59 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Проба Томаєра, см	4,2±9,8	16,0±23,4	<0,05
Проба Шобера, см	4,3±2,1	3,2±3,1	>0,05
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см	15,6±4,2	13,4±4,4	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	16,0±4,4	13,3±6,0	>0,05
Кистьова динамометрія, кг	22,8±9,9	16,9±5,3	>0,05
Експурсія грудної клітини затримавши дихання, см	109,6±11,5	102,7±11,2	>0,05
Експурсія грудної клітини на вдиху, см	112,5±11,5	105,2±11,3	>0,05
Експурсія грудної клітини на видиху, см	107,5±11,9	100,5±11,5	>0,05
Час затримки дихання, с	24,6±9,0	24,5±13,2	>0,05
Частота дихання, п	18,0±2,6	16,4±2,1	>0,05
Частота серцевих скорочень, п	72,6±7,4	70,7±7,1	>0,05
АТ систолічний, мм рт ст	128,2±10,4	126,0±16,4	>0,05
АТ діастолічний, мм рт ст	77,4±11,4	77,3±20,7	>0,05
Тест «встати зі стільця», с	15,7±9,2	12,8±5,7	>0,05
3-метровий тест, с	9,6±3,5	8,5±2,5	>0,05
4-метровий тест, с	5,2±1,7	4,5±2,2	>0,05
15-метровий тест, с	13,6±4,6	14,3±4,4	>0,05

Примітки: АТ – артеріальний тиск; I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна

група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Більшість інших показників ФТ (проба Шобера, сагітальні нахили тулуба, екскурсія грудної клітини (середня, мінімальна та максимальна), частота дихання та показники кистьової динамометрії) виявляли лише тенденцію до змін, хоча достовірних відмінностей залежно від наявності ВП виявлено не було.

При оцінці результатів ФТ жінок у віковій групі 60-69 років з ВП нами виявлені достовірно гірші показники проби Шобера, тесту - час затримки дихання та 15-метрового тесту, що свідчить про зменшення функціональних можливостей організму у хворих з ВП (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

**Показники функціонального тестування в жінок віком 60-69 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Проба Томаєра, см	6,9±9,7	7,3±13,3	>0,05
Проба Шобера, см	5,1±2,5	2,7±2,7	<0,001
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см	14,4±4,4	12,6±6,5	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	13,7±4,2	11,7±5,6	>0,05
Кистьова динамометрія, кг	17,0±8,2	12,8±8,7	>0,05
Екскурсія грудної клітини затримавши дихання, см	106,4±10,7	102,0±10,0	>0,05
Екскурсія грудної клітини на вдиху, см	108,7±11,0	103,4±9,8	>0,05
Екскурсія грудної клітини на видиху, см	104,4±10,7	100,1±10,2	>0,05
Час затримки дихання, с	25,4±14,2	16,8±5,9	<0,01
Частота дихання, п	17,6±2,7	18,4±3,6	>0,05

Продовження таблиці 3.15

Частота серцевих скорочень, п	74,4±7,2	74,1±20,5	>0,05
Артеріальний тиск систолічний, мм рт ст	131,9±11,9	131,5±8,7	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний, мм рт ст	79,2±16,3	78,0±7,1	>0,05
Тест «встати зі стільця», с	13,6±5,1	16,1±7,1	>0,05
3-метровий тест, с	9,4±3,4	10,4±3,7	>0,05
4-метровий тест, с	5,3±1,5	5,2±1,4	>0,05
15-метровий тест, с	13,3±4,5	15,9±3,8	<0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

На відміну від вище зазначеного, у віковій групі жінок 70-79 років з ВП встановлено достовірно гірші показники тесту «встати зі стільця» і 15-метрового тесту порівняно з показниками контролю за відсутності достовірних відмінностей всіх інших показників ФТ (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

**Показники функціонального тестування в жінок віком 70-79 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Проба Томаєра, см	9,9±14,4	7,3±10,2	>0,05
Проба Шобера, см	4,4±2,7	3,9±2,8	>0,05
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см	13,2±4,7	12,4±4,1	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	13,0±4,8	12,0±4,5	>0,05
Кистьова динамометрія, кг	13,1±9,0	12,6±7,9	>0,05
Експерсія грудної клітини	107,2±12,3	104,1±9,0	>0,05

Продовження таблиці 3.16

затримавши дихання, см			
Експурсія грудної клітини на вдиху, см	109,4±12,8	106,2±9,5	>0,05
Експурсія грудної клітини на видиху, см	105,4±11,9	102,6±8,5	>0,05
Час затримки дихання, с	19,4±7,8	19,3±10,4	>0,05
Частота дихання, п	17,5±3,1	17,1±3,4	>0,05
Частота серцевих скорочень, п	72,0±5,7	76,2±12,3	<0,05
Артеріальний тиск систолічний, мм рт ст	133,0±14,9	131,2±14,8	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний, мм рт ст	81,4±17,5	79,0±20,1	>0,05
Тест «встати зі стільця», с	12,6±6,5	17,8±9,2	<0,01
3-метровий тест, с	10,0±4,9	10,6±3,4	>0,05
4-метровий тест, с	5,9±2,2	6,2±2,1	>0,05
15-метровий тест, с	14,0±4,6	17,2±7,6	<0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

За результатами оцінки параметрів ФТ жінок у віковій групі 80-89 років нами не отримано достовірних відмінностей показників залежно від наявності ВП (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

**Показники функціонального тестування в жінок віком 80-89 років
залежно від наявності вертебральних переломів**

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Проба Томаєра, см	18,1±15,4	15,6±22,7	>0,05
Проба Шобера, см	3,6±2,1	3,2±3,5	>0,05

Продовження таблиці 3.17

Сагітальний нахил тулуба праворуч, см	14,9±6,4	11,0±3,9	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	13,6±5,2	10,4±3,9	>0,05
Кистьова динамометрія, кг	17,9±13,3	6,4±8,6	>0,05
Експурсія грудної клітини затримавши дихання, см	99,1±14,4	95,2±14,9	>0,05
Експурсія грудної клітини на вдиху, см	101,4±13,8	95,6±13,8	>0,05
Експурсія грудної клітини на видиху, см	97,6±14,2	94,8±16,1	>0,05
Час затримки дихання, с	21,3±10,1	15,0±9,4	>0,05
Частота дихання, п	17,3±2,8	17,6±3,6	>0,05
Частота серцевих скорочень, п	72,1±10,8	68,6±15,1	>0,05
Артеріальний тиск систолічний, мм рт ст	136,4±12,8	128,0±11,0	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний, мм рт ст	82,9±7,0	88,0±24,9	>0,05
Тест «встати зі стільця», с	16,4±5,6	11,6±7,1	>0,05
3-метровий тест, с	10,3±2,8	8,3±4,9	>0,05
4-метровий тест, с	6,1±1,6	6,8±1,3	>0,05
15-метровий тест, с	16,0±3,8	18,5±2,1	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Проте, при вивченні впливу віку на варіабельність показників ФТ з використанням однофакторного аналізу Анова нами встановлено даний вплив лише щодо показників проби Томаєра, сагітального нахилу тулуба ліворуч й часу затримки дихання, а також показників кистьової динамометрії в осіб без ВП. Аналіз інших показників ФТ виявляв лише тенденцію до змін (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

**Вплив віку на варіабельність показників функціонального тестування в жінок залежно від наявності вертебральних переломів
(за даними аналізу Anova)**

Показники	Групи	I (n=151)		II (n=79)	
		F	p	F	p
Проба Томаєра, см		3,60	<0,05	1,37	>0,05
Проба Шобера, см		1,47	>0,05	0,76	>0,05
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см		1,92	>0,05	0,26	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см		3,28	<0,05	0,41	>0,05
Кистьова динамометрія, кг		7,60	<0,001	2,15	>0,05
Експерсія грудної клітини, см		1,72	>0,05	1,15	>0,05
Експерсія грудної клітини на вдиху, см		1,94	>0,05	1,67	>0,05
Експерсія грудної клітини на видиху, см		1,59	>0,05	0,95	>0,05
Час затримки дихання, с		2,79	<0,05	1,91	>0,05
Тест «встати зі стільця», с		1,89	>0,05	1,65	>0,05
3-метровий тест, с		0,24	>0,05	1,52	>0,05
4-метровий тест, с		1,47	>0,05	3,48	<0,05
15-метровий тест, с		0,85	>0,05	0,88	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Оцінка варіабельності показників оцінена за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу Anova (F) на рівні значущості p

На відміну від вище зазначеного, у хворих з переломами тіл хребців встановлено вірогідний вплив віку лише на показники 4-метрового тесту й тенденцію до змін щодо показників кистьової динамометрії, тесту «встати зі стільця», час затримки дихання та експерсії грудної клітини на вдиху (рис. 3.2).

Очевидно, що наявність ВБС та обмеження функціональних можливостей

організму негативно впливають на показники життєдіяльності та ЯЖ. У зв'язку з вище зазначеним нами оцінено даний вплив за допомогою анкет Роланда-Морріса (характеризує порушення життєдіяльності) та анкети EQ-5D (характеризує якість життя).

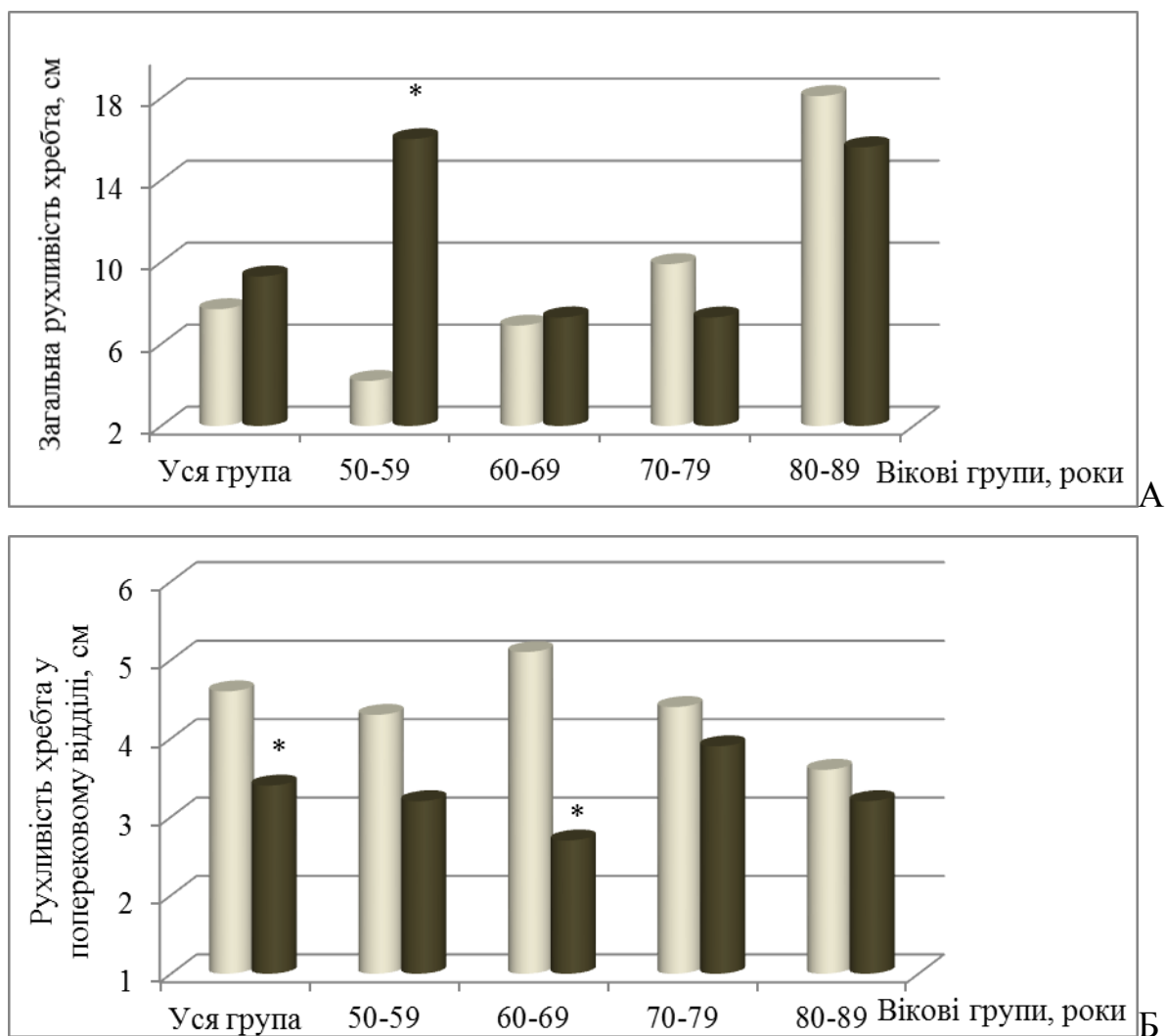


Рис. 3.2. Показники проби Томайєра (А) та Шобера (Б) в жінок у постменопаузальному періоді залежно від наявності вертебральних переломів:
 ■ I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група); ■ II – особи з переломами тіл хребців (основна група); * – достовірні відмінності порівняно з показником контрольної (I) групи

Аналіз отриманих результатів продемонстрував достовірно гірші показники анкет EQ-5D та Роланда-Морріса у групі жінок віком 50-59 років, що

узгоджується з відмінностями в параметрах ВБС, тоді як достовірних відмінностей результатів даних анкет в інших вікових групах (60-69, 70-79 та 80-89 років) нами не виявлено (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

Показники якості життя й порушення життєдіяльності в жінок віком 50-89 років залежно від наявності вертебральних переломів, бали

Показники \ Групи	I (n=151)	II (n=79)	p
Уся група			
Анкета Роланда-Морріса	7,4±4,9	8,7±3,9	>0,05
Анкета EQ-5D	4,5±1,7	4,7±1,7	>0,05
50-59 років			
Анкета Роланда-Морріса	3,8±3,6	7,0±4,7	<0,05
Анкета EQ-5D	3,0±1,9	4,3±1,7	<0,05
60-69 років			
Анкета Роланда-Морріса	7,6±4,2	7,3±3,5	>0,05
Анкета EQ-5D	4,7±1,2	4,9±1,4	>0,05
70-79 років			
Анкета Роланда-Морріса	9,1±5,2	10,4±3,5	>0,05
Анкета EQ-5D	5,0±1,6	5,1±1,5	>0,05
80-89 років			
Анкета Роланда-Морріса	11,9±5,8	7,8±1,7	>0,05
Анкета EQ-5D	6,0±0,6	7,0±1,6	>0,05

Примітки: I – жінки без будь-яких переломів в анамнезі (контрольна група), II – особи з переломами тіл хребців (основна група). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

При вивченні відмінностей показників ВБС між двома віковими групами (50-59 років та 60-69 років) у жінок без ВП не виявлено достовірних відмінностей показників на рівні ГВХ. На рівні ПВХ у жінок без переломів тіл хребців були встановлені достовірні відмінності показників вираженості ВБС між двома віковими групами (50-59 років та 60-69 років) (табл. 3.20). У жінок з ВП не виявлено достовірних відмінностей показників вираженості ВБС на рівні ГВХ й ПВХ.

Аналіз показників ФТ засвідчив, що у пацієток без ВП виявлені достовірні відмінності показників ФТ у жінок віком 50-59 років та 60-69 років. На відміну від цього, у обстежених осіб з переломами тіл хребців не виявлено достовірних відмінностей показників ФТ між віковими групами 50-59 років та 60-69 років (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Особливості показників вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді залежно від віку (50-59 років та 60-69 років) та наявності вертебральних переломів (Mann-Whitney U Test)

Показники	Групи	Без переломів (n=151)	З переломами (n=79)
		p	p
Біль на момент опитування:	грудний відділ хребта, бали	>0,05	>0,05
	поперековий відділ хребта, бали	<0,01	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю:	грудний відділ хребта, бали	>0,05	>0,05
	поперековий відділ хребта, бали	<0,01	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби:	грудний відділ хребта, бали	>0,05	>0,05
	поперековий відділ хребта, бали	<0,001	>0,05

Продовження таблиці 3.20

Рівень болю в найгірші періоди хвороби:		
грудний відділ хребта, бали	>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта, бали	<0,05	>0,05
Постійний (безперервний) біль:		
грудний відділ хребта, бали	>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта, бали	<0,01	>0,05
Анкета EQ-5D	<0,001	>0,05
Анкета Роланда-Морріса	<0,001	>0,05
Проба Томаєра, см	>0,05	>0,05
Проба Шобера, см	>0,05	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	<0,01	>0,05
Кистьова динамометрія, кг	<0,01	>0,05
Експерсія грудної клітини затримавши дихання, см	>0,05	>0,05
Експерсія грудної клітини на вдиху, см	>0,05	>0,05
Експерсія грудної клітини на видиху, см	>0,05	>0,05
Час затримки дихання, с	>0,05	>0,05
3-метровий тест, с	>0,05	>0,05
15-метровий тест, с	>0,05	>0,05

Примітки: Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

При аналізі відмінностей показників ВБС та ФТ між двома віковими групами (70-79 років та 80-89 років) у жінок з переломами тіл хребців не виявлено достовірних відмінностей показників на рівні ГВХ й ПВХ (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Особливості показників вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді залежно від віку (70-79 років та 80-89 років) та наявності вертебральних переломів (Mann-Whitney U Test)

Показники	Групи	Без переломів (n=151)	З переломами (n=79)
		p	P
Біль на момент опитування:			
грудний відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю:			
грудний відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби:			
грудний відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби:			
грудний відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
Постійний (безперервний) біль:			
грудний відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта, бали		>0,05	>0,05
Анкета EQ-5D		<0,05	<0,05
Анкета Роланда-Морріса		>0,05	>0,05
Проба Томаєра, см		>0,05	>0,05
Проба Шобера, см		>0,05	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см		>0,05	>0,05
Кистьова динамометрія, кг		>0,05	>0,05

Продовження таблиці 3.21

Експерсія грудної клітини затримавши дихання, см	>0,05	>0,05
Експерсія грудної клітини на вдиху, см	>0,05	>0,05
Експерсія грудної клітини на видиху, см	>0,05	>0,05
Час затримки дихання, с	>0,05	>0,05
3-метровий тест, с	>0,05	>0,05
15-метровий тест, с	>0,05	>0,05

Примітки: Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm S$. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Оскільки достовірні відмінності показників ВБС та ФТ між віковими групами 50-59 років і 60-69 років та 70-79 років і 80-89 роки не виявлені, це нам дозволило об'єднати пацієнток у дві вікові групи (50-69 років та 70-89 роки) для розробки комплексної програми ФР (табл. 3.20, 3.21).

3.2. Показники вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх кількості

Метою даного фрагмента роботи стало вивчення показників ВБС, ФТ, порушення працездатності та ЯЖ у жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх кількості. Обстежені жінки віком 50-89 років були розподілені на дві групи: I (контрольна) – пацієнтки без будь-яких остеопоротичних переломів в анамнезі ($n=151$), II група (основна) – хворі з переломами тіл хребців на рівні грудного та/чи ПВХ ($n=79$). У подальшому жінки другої групи були розподілені на 2 підгрупи: Па – з одним переломом тіла хребця ($n=25$); Пб – з двома чи більше переломами тіла хребця ($n=54$).

При аналізі вище зазначених показників у підгрупах залежно від кількості переломів тіл хребців встановлено, що особи групи Іа (з одним ВП) мали достовірно нижчі показники маси тіла (відповідно $68,4 \pm 11,7$ кг; $t=3,6$; $p<0,001$) й ІМТ ($28,0 \pm 4,9$ ум. од.; $t=3,3$; $p<0,001$), хоча не відрізнялись від осіб контрольної групи за показниками зросту ($t=1,4$; $p>0,05$). Жінки з двома й більше ВП (група Іб) мали достовірно нижчі показники зросту ($155,7 \pm 6,5$ см; $t=2,5$; $p<0,01$), маси тіла ($70,3 \pm 14,2$ кг; $t=4,1$; $p<0,001$) й ІМТ ($28,8 \pm 4,7$ ум. од.; $t=3,7$; $p<0,001$) порівняно з показниками контрольної групи. Проте достовірних відмінностей основних антропометричних показників (зріст, маса тіла й ІМТ) у жінок основної групи в підгрупах (Іа та Іб) у даному дослідженні не виявлено.

При аналізі показників ВБС на рівні ГВХ за допомогою 11-складової ЦРШ встановлено, що в осіб з одним ВП (Іа група) достовірно вищими порівняно з показниками групи контролю були параметри болю на момент опитування ($p<0,05$), найбільш типового рівня болю ($p<0,05$), болю при тривалій ходьбі ($p<0,05$). У хворих з 2 та більше ВП достовірно вищими порівняно з показниками контролю були усі параметри 11-складової ЦРШ, за виключенням болю при ходьбі по рівній місцевості (табл. 3.22). Проте вірогідних відмінностей показників ВБС між групами хворих з одним чи двома й більше ВП нами не встановлено.

При оцінці показників ВБС на рівні ПВХ в обстежених залежно від кількості ВП нами не встановлено достовірних відмінностей параметрів ЦРШ у жінок з одним ВП (табл. 3.23) чи двома й більше ВП порівняно з контролем.

При оцінці показників ФТ в осіб залежно від наявності та кількості переломів тіл хребців нами не виявлено достовірних відмінностей показника проби Томайера, яка оцінює загальну рухливість хребта, проте встановлено достовірно гірші показники проби Шобера, що оцінює рухливість його поперекового відділу, як у жінок з одним ВП ($3,1 \pm 2,3$ см; $Z=2,7$; $p<0,01$), так і в осіб з двома й більше переломами тіл хребців ($3,5 \pm 3,1$ см; $Z=2,6$; $p<0,01$) (табл. 3.24).

При оцінці інших тестів, які характеризують мобільність пацієнта, а саме

нахили тулуба, нами не встановлено достовірних відмінностей показників у хворих з одним ВП порівняно з відповідними показниками контролю. Також нами не отримано вірогідних відмінностей середніх показників екскурсії грудної клітини, а також її екскурсії на вдиху та на видиху (табл. 3.24).

На відміну від вище зазначеного, у хворих з двома й більше переломами тіл хребців встановлено достовірно гірші величини сагітальних нахилів, що свідчить про обмеження їх функціональних можливостей. Так, якщо показник сагітального нахилу тулуба праворуч у жінок без переломів склав $14,3 \pm 4,6$ см, у жінок з 1 ВП він дещо зменшувався, проте достовірно не відрізнявся від контролю ($12,7 \pm 4,6$ см; $Z=1,5$; $p>0,05$), то в хворих з двома й більше переломами тіл хребців він був достовірно гіршим і склав відповідно $12,4 \pm 5,2$ см ($Z=2,4$; $p<0,05$) (табл. 3.24).

Також при збільшенні кількості переломів тіл хребців (два й більше) у хворих зареєстровано достовірне погіршення показників екскурсії грудної клітини (рис. 3.3).

Таблиця 3.22

Показники 11-складової цифрової рейтингової шкали щодо болю на рівні грудного відділу хребта в жінок віком 50-89 років залежно від кількості вертебральних переломів, см

Показники	Без ВП (n=151)	1 ВП (n=25)		2 й більше ВП (n=54)		Відмінності між Па та Пб
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*	p
Біль на момент опитування	1,5±2,2	2,7±3,1	<0,05	2,3±2,6	<0,05	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	1,1±1,7	2,0±2,5	<0,05	2,1±2,4	<0,001	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	0,7±1,2	1,2±2,1	>0,05	1,2±1,6	<0,05	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	2,0±3,1	3,4±3,7	>0,05	3,4±3,6	<0,01	>0,05
Стартовий біль	0,8±1,5	1,2±1,7	>0,05	1,7±2,5	<0,01	>0,05
Біль при тривалій ходьбі	1,2±2,1	2,3±2,8	<0,05	2,4±2,7	<0,001	>0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	0,7±1,3	1,0±1,5	>0,05	1,2±1,8	<0,05	>0,05
Постійний (безперервний) біль	0,9±1,6	1,2±1,6	>0,05	1,5±2,3	<0,05	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	1,2±2,1	1,6±2,1	>0,05	2,1±2,5	<0,01	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	1,1±1,9	1,5±2,1	>0,05	2,0±2,4	<0,01	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	1,1±1,9	1,6±2,3	>0,05	1,5±2,2	>0,05	>0,05

Примітки: * – порівняно з показниками осіб без переломів. ВП – вертебральний перелом. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.23

Показники 11-складової цифрової рейтингової шкали щодо болю на рівні поперекового відділу хребта в жінок віком 50-89 років залежно від кількості вертебральних переломів, см

Показники	Без ВП (n=151)	1 ВП (n=25)		2 й більше ВП (n=54)		Відмінності між Па та Пб
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*	p
Біль на момент опитування	4,1±2,2	5,0±2,2	>0,05	4,3±2,0	>0,05	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	3,4±1,9	3,9±1,7	>0,05	4,0±2,2	>0,05	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	2,1±1,6	2,5±1,4	>0,05	2,5±1,9	>0,05	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	6,0±2,8	6,5±2,2	>0,05	6,3±2,5	>0,05	>0,05
Стартовий біль	2,7±1,9	2,8±1,4	>0,05	3,2±2,6	>0,05	>0,05
Біль при тривалій ходьбі	4,2±2,2	4,3±2,0	>0,05	4,8±2,2	>0,05	>0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	2,4±1,9	2,3±1,5	>0,05	2,4±2,0	>0,05	>0,05
Постійний (безперервний) біль	2,8±2,1	2,8±1,9	>0,05	3,0±2,2	>0,05	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	4,1±2,3	3,7±1,9	>0,05	4,3±2,3	>0,05	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	3,6±2,3	3,3±2,0	>0,05	4,0±2,2	>0,05	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	3,7±2,2	3,3±2,1	>0,05	3,7±2,3	>0,05	>0,05

Примітки: * – порівняно з показниками осіб без переломів. ВП – вертебральний перелом. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.24

Показники функціонального тестування в жінок віком 50-89 років залежно від кількості вертебральних переломів

Показники	Групи	Без ВП (n=151)	1 ВП (n=25)		2 й більше ВП (n=54)		Відмінності між Па та Пб
		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*	p
Проба Томаєра, см		7,7±12,0	6,0±8,8	>0,05	10,7±16,9	>0,05	>0,05
Проба Шобера, см		4,6±2,5	3,1±2,3	<0,01	3,5±3,1	<0,01	>0,05
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см		14,3±4,6	12,7±4,6	>0,05	12,4±5,2	<0,05	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см		14,0±4,6	13,0±5,2	>0,05	11,5±5,0	<0,01	>0,05
Експерсія грудної клітини при затримці дихання, см		107,1±11,7	103,3±9,5	>0,05	102,2±10,5	<0,01	>0,05
Експерсія грудної клітини на вдиху, см		109,5±12,0	105,6±9,5	>0,05	103,8±10,7	<0,01	>0,05
Експерсія грудної клітини на видиху, см		105,1±11,6	101,5±9,8	>0,05	100,6±10,4	<0,05	>0,05
Час затримки дихання, с		23,1±11,3	17,7±9,0	<0,05	19,6±10,2	<0,05	>0,05
Частота дихання, п/с		17,6±2,8	17,4±2,5	>0,05	17,5±3,7	>0,05	>0,05
Кистьова динамометрія, кг		17,4±9,8	14,2±8,2	>0,05	13,1±8,5	<0,01	>0,05
3-метровий тест, с		9,7±3,9	10,2±3,3	>0,05	9,9±3,7	>0,05	>0,05
4-метровий тест, с		5,5±1,8	5,4±2,0	>0,05	5,8±2,0	>0,05	>0,05
15-метровий тест, с		13,7±4,5	15,3±4,7	>0,05	16,9±6,3	<0,001	>0,05
Тест «встати зі стільця», с		13,9±6,8	16,2±7,4	>0,05	15,9±8,4	>0,05	>0,05

Примітки: * – порівняно з показниками осіб без переломів. ВП – вертебральний перелом. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

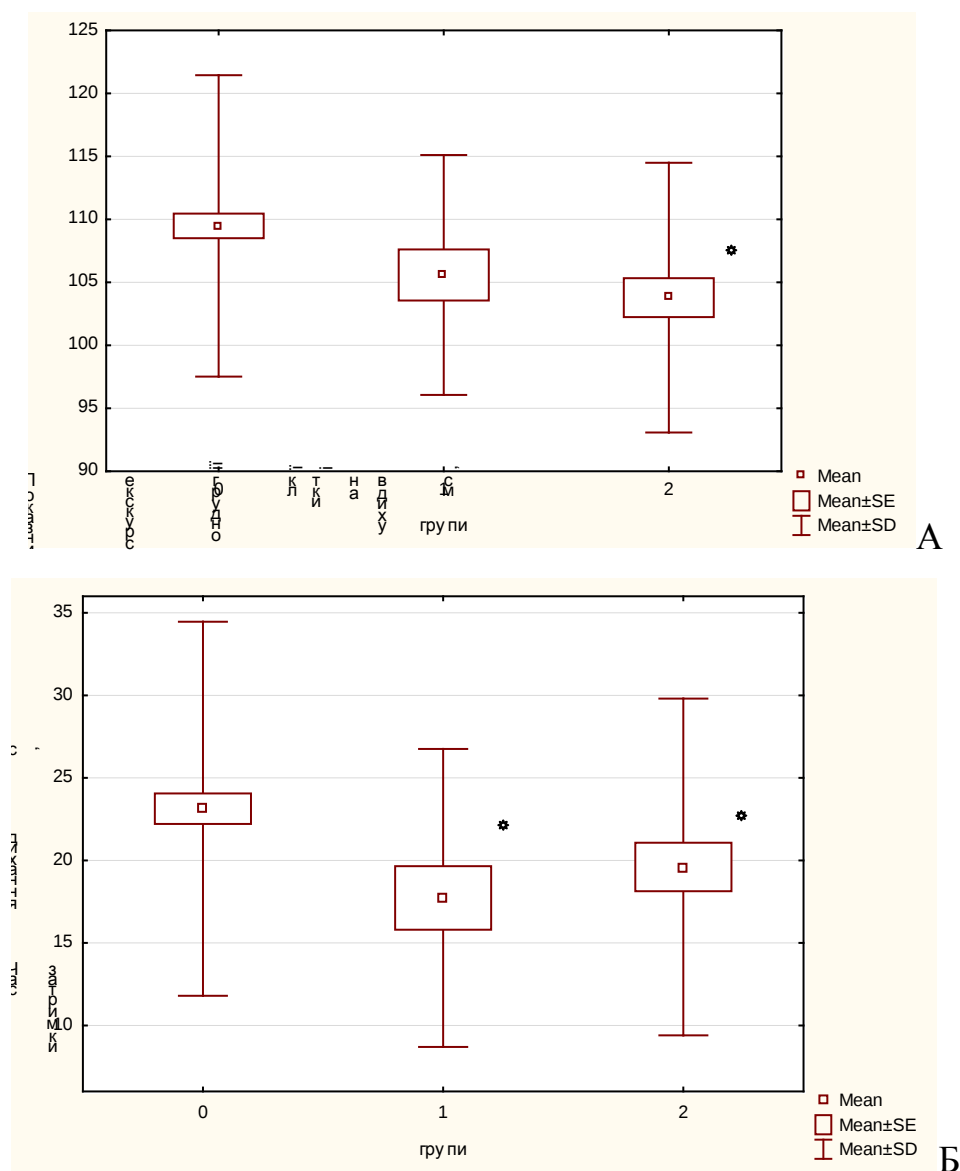


Рис. 3.3. Показники максимальної екскурсії грудної клітини (А) та часу затримки дихання (Б) у хворих залежно від наявності та кількості переломів тіл хребців:

0 – контрольна група; 1 – хворі з одним переломом тіла хребця; 2 – пацієнтки з двома й більше вертебральними переломами; * - достовірні відмінності ($p < 0,05$) порівняно з групою контролю

Так, якщо середній показник екскурсії грудної клітини у жінок без переломів склав $107,1 \pm 11,7$ см, у жінок з одним ВП він дещо зменшувався, проте достовірно не відрізнявся від контролю ($103,3 \pm 9,5$ см; $t=1,5$; $p > 0,05$), то у хворих з двома й більше переломами тіл хребців він був достовірно гіршим і

склав відповідно $102,2 \pm 10,5$ см ($Z=2,5$; $p<0,01$) (табл. 3.24). Подібні відмінності виявлені й при аналізі показників екскурсії грудної клітини на вдиху та видиху.

При аналізі частоти дихання (табл. 3.24), показників артеріального тиску й частоти серцевих скорочень (дані не наведені) у хворих залежно від наявності та кількості переломів тіл хребців достовірних відмінностей нами не виявлено. Проте показники часу затримки дихання як у жінок з одним ВП були достовірно меншими порівняно з контролем (відповідно $17,7 \pm 9,0$ і $23,1 \pm 11,3$ с; $Z=2,1$; $p<0,05$), так і у хворих з двома й більше переломами тіл хребців ($19,6 \pm 10,2$ с; $Z=1,9$; $p<0,05$).

При аналізі показників кистьової динамометрії нами також встановлені вірогідно гірші показники у хворих з двома й більше ВП (відповідно $13,1 \pm 8,5$ кг; $Z=2,7$; $p<0,01$) порівняно з показниками осіб контрольної групи ($17,4 \pm 9,8$ кг), проте достовірних відмінностей даного показника в жінок з одним переломом тіла хребця ($14,2 \pm 8,2$ кг; $Z=1,4$; $p>0,05$) порівняно з контролем нами не виявлено (табл. 3.24).

При оцінці показників швидкості ходи залежно від наявності та кількості ВП у жінок старших вікових груп нами не отримано достовірних відмінностей між показниками 3- та 4-метрового тестів у жінок обстежених груп, на відміну від параметру 15-метрового тесту, який був достовірно вищим в жінок з двома й більше переломами тіл хребців ($16,9 \pm 6,3$ с) порівняно з показниками контрольної групи ($13,7 \pm 4,5$ с; $Z=3,8$; $p<0,001$). Проте зазначений показник у пацієнток з 1 переломом тіла хребців достовірно не відрізнявся від відповідного в контролі ($Z=1,5$; $p>0,05$) і склав $15,3 \pm 4,7$ с. Також нами не отримано достовірних відмінностей показників тесту «встати зі стільця» та тестів статичного балансування залежно від кількості ВП (табл. 3.24).

При аналізі показників ЯЖ за допомогою анкети EQ-5D залежно від кількості деформацій тіл хребців достовірних відмінностей між групами також не виявлено. Показник анкети EQ-5D у осіб контрольної групи склав $4,5 \pm 1,7$ бала, у хворих з 1 переломом тіла хребця $-4,0 \pm 1,2$ бала; двома й більше ВП – $4,9 \pm 1,84,7 \pm 1,7$ бала ($p>0,05$). Проте при оцінці показників анкети Роланда-

Морріса залежно від кількості ВП (рис. 3.4) встановлені достовірно вищі показники у групі жінок з двома й більше переломами тіл хребців порівняно з показниками контролю (відповідно $9,3 \pm 3,8$ і $7,4 \pm 4,9$ бала, $p < 0,05$), хоча достовірних відмінностей у осіб з одним ВП порівняно з контролем не виявлено ($6,9 \pm 3,6$ бала; $p > 0,05$).

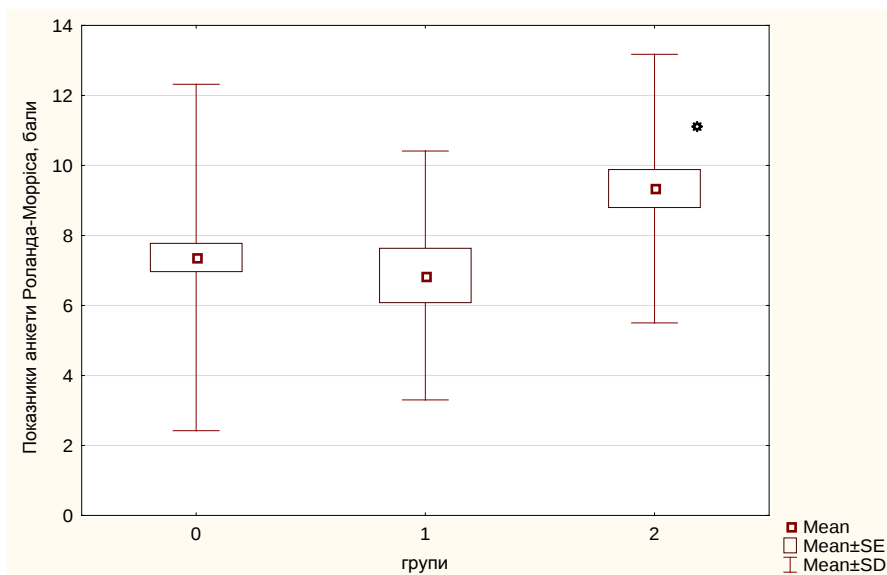


Рис. 3.4. Показники анкети Роланда-Морріса у хворих залежно від кількості вертебральних переломів:

0 – контрольна група; 1 – хворі з 1 вертебральним переломом; 2 – пацієнтки з двома й більше переломами тіл хребців; * - достовірні відмінності ($p < 0,05$) порівняно з групою контролю

3.3. Оцінка параметрів вертебрального больового синдрому, функціонального тестування, порушення життєдіяльності та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді із системним остеопорозом та супутніми вертебральними переломами залежно від їх локалізації

З метою вивчення показників ВБС, ФА та ЯЖ у жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх локалізації обстежено 230 жінок віком 50-89 років, які були розподілені на дві групи: перша (контрольна) – пацієнтки без будь-яких остеопоротичних переломів в анамнезі ($n=151$), друга

група (основна) – хворі з переломами тіл хребців на рівні грудного та/чи ПВХ (n=79). У подальшому жінки другої групи були розподілені на 3 підгрупи: Іг – особи з переломом тіла хребця на ГВХ (n=24); Іп – жінки з ВП на рівні ПВХ (n=26); Ік – пацієнтки з поєднаними ВП на рівні грудного й ПВХ (n=29).

При оцінці клініко-анамнестичних показників у жінок залежно від локалізації ВП встановлено, що особи з переломами в грудному чи ПВХ достовірно не відрізнялись від контрольної групи за показниками зросту. Лише у хворих з КВП показники зросту були достовірно нижчими порівняно з відповідними показниками контролю ($155,4 \pm 7,5$ см; $t=2,0$; $p<0,05$).

При аналізі показників маси тіла й ІМТ у жінок залежно від локалізації переломів встановлено, що вони були достовірно нижчими у хворих з ВП. Так, показник маси тіла у жінок контрольної групи склав $80,4 \pm 15,8$ кг, у осіб з ВП на рівні ГВХ (група Іг) – $69,6 \pm 13,3$ кг ($t=3,2$; $p<0,001$), ПВХ (група Іп) – $69,7 \pm 12,4$ кг ($t=3,2$; $p<0,001$), КВП (група Ік) – $69,6 \pm 14,7$ кг ($t=3,3$; $p<0,001$). Відповідні показники ІМТ склали $32,2 \pm 5,9$ ум. од., $28,5 \pm 4,9$ ум. од. ($t=3,0$; $p<0,01$), $28,6 \pm 4,9$ ум. од. ($t=2,9$; $p<0,01$) та $28,7 \pm 4,6$ ум. од. ($t=2,9$; $p<0,01$).

При аналізі показників ВБС на рівні ГВХ за допомогою 11-складової ЦРШ встановлено, що в осіб Іг групи (з переломами на рівні грудного відділу) вони були достовірно вищими порівняно з показниками контролю.

На відміну від вище зазначеного, у пацієнток з переломами на рівні ПВХ вираженість ВБС на рівні ГВХ достовірно не відрізнялась від відповідного показника в контролі (табл. 3.25).

У жінок з комбінованими переломами (підгрупа Ік) показники вираженості ВБС на рівні ГВХ, виміряні за допомогою 11-складової ЦРШ, були також достовірно вищими порівняно з відповідними показниками контролю, а саме: найбільш типовий або середній рівень болю, рівень болю в найкращі та найгірші періоди хвороби, стартовий біль та біль при тривалій ході (табл. 3.25).

При оцінці показників ВБС на рівні ПВХ найбільш виражені достовірні відмінності порівняно з контролем виявлялись у групі жінок з КВП. Достовірно

вищим був рівень типового або середнього рівня болю ($Z=2,1$; $p<0,05$), стартового болю ($Z=2,0$; $p<0,05$) та болю при тривалій ходьбі ($Z=2,4$; $p<0,05$). На відміну від вище зазначеного в осіб з переломами на рівні ПВХ інтенсивність болю на рівні поперекового відділу хребта була достовірно вищою лише щодо показника болю в найкращі періоди хвороби ($Z=2,1$; $p<0,05$), тоді як у хворих з переломами на рівні ГВХ (підгрупа Пг) достовірних відмінностей порівняно з показниками контролю не виявлено (табл. 3.26).

При аналізі показників ФТ у хворих залежно від локалізації перелому нами не виявлено достовірних відмінностей показників проби Томаєра, яка характеризує загальну рухливість хребта (табл. 3.27). Крім того, нами не встановлено достовірних відмінностей показників проби Шобера порівняно з відповідними параметрами контролю у хворих з вертебральними переломами на рівні грудного відділу хребта (відповідно $3,5\pm2,4$ і $4,6\pm2,5$ см; $Z=1,9$; $p>0,05$) на відміну від показників пацієнток з переломами тіл хребців на рівні ПВХ (відповідно $2,5\pm2,3$ см; $Z=3,8$; $p<0,001$).

Подібні відмінності отримані також і при аналізі показників, що демонструють можливості виконання бокових нахилів тулуба, які достовірно не відрізнялись порівняно з відповідними в контролі у жінок з переломами на рівні ГВХ, проте ці параметри були достовірно нижчими в жінок з переломами на рівні ПВХ (сагітальний нахил праворуч: $14,3\pm4,6$ та $11,8\pm4,4$ см; $Z=2,4$; $p<0,05$) чи поєднаними деформаціями на рівні грудного й ПВХ (відповідно $14,3\pm4,6$ та $12,1\pm5,8$ см; $Z=2,2$; $p<0,05$) (табл. 3.27).

Таблиця 3.25

Показники 11-складової цифрової рейтингової шкали щодо болю на рівні грудного відділу хребта в жінок віком 50-89 років залежно від локалізації вертебральних переломів, см

Показники	Без ВП (n=151)	ПГВХ (n=24)		ППВХ (n=26)		КВП (n=29)	
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*
Біль на момент опитування	1,5±2,2	2,5±2,5	<0,05	2,5±3,1	>0,05	2,2±2,6	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	1,1±1,7	2,3±2,4	<0,01	1,9±2,6	>0,05	2,1±2,5	<0,01
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	0,7±1,2	1,3±1,9	>0,05	1,1±1,7	>0,05	1,2±1,6	<0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	2,0±3,1	3,9±3,6	<0,01	3,0±3,7	>0,05	3,4±3,7	<0,05
Стартовий біль	0,8±1,5	1,8±2,2	<0,01	1,1±1,7	>0,05	1,8±2,8	<0,01
Біль при тривалій ходьбі	1,2±2,1	2,9±2,7	<0,001	2,0±2,6	>0,05	2,4±2,8	<0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	0,7±1,3	1,2±1,5	>0,05	1,1±1,7	>0,05	1,1±1,9	>0,05
Постійний (безперервний) біль	0,9±1,6	1,9±2,5	<0,05	1,4±1,9	>0,05	1,1±2,0	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	1,3±2,1	2,2±2,3	<0,05	1,6±2,3	>0,05	2,1±2,5	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	1,1±1,9	2,3±2,3	<0,01	1,5±2,3	>0,05	1,7±2,5	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	1,1±1,9	1,8±2,0	>0,05	1,4±2,4	>0,05	1,5±2,3	>0,05

Примітки: * – порівняно з показниками групи осіб без переломів. ВП – вертебральний перелом. ПГВХ – вертебральний перелом на рівні грудного відділу хребта; ППВХ – вертебральний перелом на рівні поперекового відділу хребта; КВП – комбінований вертебральний перелом на рівні грудного й поперекового відділів хребта. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.26

Показники 11-складової анкети ЦРШ на рівні поперекового відділу хребта в жінок віком 50-89 років залежно від локалізації вертебральних переломів, см

Показники	Без ВП (n=151)	ПГВХ (n=24)		ППВХ (n=26)		КВП (n=29)	
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*
Біль на момент опитування	4,0±2,2	3,9±2,0	>0,05	4,7±2,3	>0,05	4,8±1,8	>0,05
Найбільш типовий/середній рівень болю	3,4±1,9	3,4±2,0	>0,05	4,1±2,1	>0,05	4,2±1,9	<0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби	2,1±1,6	2,0±1,8	>0,05	2,8±1,7	<0,05	2,6±1,8	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби	6,0±2,8	5,7±2,8	>0,05	6,3±2,5	>0,05	7,0±1,7	>0,05
Стартовий біль	2,7±1,9	2,7±1,8	>0,05	2,8±2,1	>0,05	3,6±2,9	<0,05
Біль при тривалій ходьбі	4,2±2,2	4,1±2,3	>0,05	4,4±2,2	>0,05	5,3±1,8	<0,05
Біль при тривалому відпочинку (вночі)	2,4±1,9	2,3±2,0	>0,05	2,1±1,7	>0,05	2,6±1,8	>0,05
Постійний (безперервний) біль	2,8±2,1	2,9±2,0	>0,05	2,6±2,0	>0,05	3,2±2,3	>0,05
Біль при ходьбі сходами вгору	4,1±2,3	3,8±2,3	>0,05	3,8±2,3	>0,05	4,7±1,9	>0,05
Біль при ходьбі сходами вниз	3,6±2,3	3,6±2,1	>0,05	3,5±2,4	>0,05	4,2±1,9	>0,05
Біль при ходьбі по рівній місцевості	3,7±2,2	3,3±2,5	>0,05	3,4±2,4	>0,05	4,0±2,0	>0,05

Примітки: * – порівняно з показниками групи осіб без переломів. ВП – вертебральний перелом. ПГВХ – вертебральний перелом на рівні грудного відділу хребта; ППВХ – вертебральний перелом на рівні поперекового відділу хребта; КВП – комбінований вертебральний перелом на рівні грудного й поперекового відділів хребта. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

Таблиця 3.27

Показники функціонального тестування в жінок залежно від локалізації вертебральних переломів

Показники	Групи	Без ВП (n=151)	ПГВХ (n=24)		ППВХ (n=26)		КВП (n=29)	
		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*	$\bar{x} \pm S$	p*
Проба Томаєра, см		7,8±12,0	7,1±13,7	>0,05	11,5±18,1	>0,05	9,3±13,6	>0,05
Проба Шобера, см		4,6±2,5	3,5±2,4	>0,05	2,5±2,3	<0,001	4,0±3,4	>0,05
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см		14,3±4,6	13,7±4,4	>0,05	11,8±4,4	<0,05	12,1±5,8	<0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см		14,0±4,6	13,2±4,4	>0,05	11,8±5,7	<0,05	11,1±5,0	<0,01
Екскурсія грудної клітини затримавши дихання, см		107,1±11,7	102,0±12,4	>0,05	104,6±9,2	>0,05	101,3±8,9	<0,05
Екскурсія грудної клітини на вдиху, см		109,5±12,0	104,0±12,4	>0,05	106,4±9,6	>0,05	102,9±9,0	<0,01
Екскурсія грудної клітини на видиху, см		105,1±11,6	100,6±12,6	>0,05	103,0±9,0	>0,05	99,3±8,7	<0,05
Час затримки дихання, с		23,1±11,4	16,7±9,0	<0,01	18,7±8,8	>0,05	21,3±11,1	>0,05
Частота дихання, п/с		17,7±2,8	18,1±3,4	>0,05	16,7±2,6	>0,05	17,5±3,8	>0,05
Кистьова динамометрія, кг		17,3±9,8	14,9±9,5	>0,05	12,7±8,4	<0,05	13,0±7,3	<0,05
3-метровий тест, с		9,6±3,9	9,5±3,6	>0,05	10,6±3,6	>0,05	10,1±3,5	>0,05
4-метровий тест, с		5,5±1,8	5,6±2,3	>0,05	5,4±2,2	>0,05	5,9±1,5	>0,05
15-метровий тест, с		13,7±4,5	16,0±4,6	<0,05	15,5±4,2	>0,05	17,3±7,8	<0,001
Тест «встати зі стільця», с		13,9±6,8	13,1±5,3	>0,05	17,9±7,3	<0,01	16,9±9,9	>0,05

Примітки: * – порівняно з показниками групи осіб без переломів. ВП – вертебральний перелом. ПГВХ –

вертебральний перелом на рівні грудного відділу хребта; ППВХ – вертебральний перелом на рівні поперекового відділу хребта; КВП – комбінований вертебральний перелом на рівні грудного й поперекового відділів хребта. Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Ман-Уїтні для незалежних вибірок на рівні значущості p

При аналізі показників екскурсії грудної клітини нами не отримано достовірних відмінностей показників як у хворих з ВП на рівні ГВХ, так і в пацієнток з переломами на рівні ПВХ (табл. 3.27). На відміну від вище зазначеного, в осіб з КВП встановлено достовірно нижчі порівняно з контролем показники екскурсії грудної клітини (середній показник: $101,3 \pm 8,9$ см; $Z=2,4$; $p<0,05$; на вдиху: $102,9 \pm 9,0$ см; $t=2,7$; $p<0,01$; на видиху: $99,3 \pm 8,7$ см; $Z=2,4$; $p<0,05$).

Проте, при аналізі показника часу затримки дихання нами отримано достовірні відмінності порівняно з показниками контролю лише у групі пацієнток з переломами тіл хребців у грудному відділі (відповідно $16,7 \pm 9,0$ та $23,1 \pm 11,4$ с; $Z=2,6$; $p<0,01$). Вірогідних відмінностей у хворих з переломами на рівні ПВХ та КВП у даному дослідженні не встановлено (табл. 3.27, рис. 3.5).

Аналіз показників кистьової динамометрії у хворих залежно від локалізації ВП виявив їх достовірне зменшення порівняно з контролем лише в підгрупах жінок з переломами на рівні ПВХ (відповідно $12,7 \pm 8,4$ та $17,3 \pm 9,8$ кг; $Z=2,1$; $p<0,05$) та КВП (відповідно $13,0 \pm 7,3$ кг; $Z=2,2$; $p<0,05$).

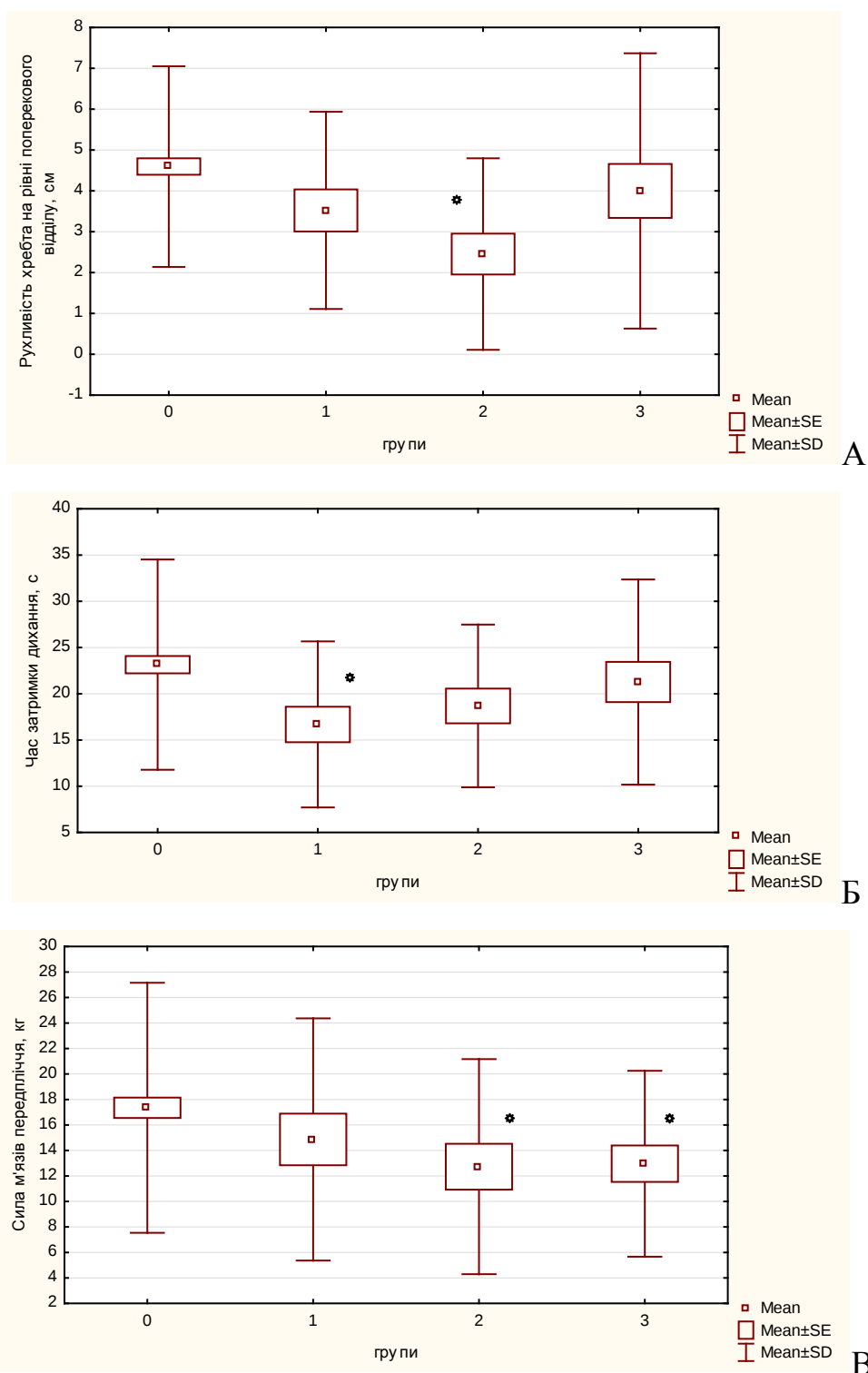


Рис. 3.5. Показники проби Шобера (А), часу затримки дихання (Б) та кистьової динамометрії (В) у хворих залежно від наявності та локалізації переломів тіл хребців:

0 – контрольна група; 1 – хворі з вертебральними переломами на рівні грудного відділу хребта; 2 – пацієнтки з переломами тіл хребців на рівні поперекового відділу хребта; 3 – особи з переломами тіл хребців на рівні грудного й

поперекового відділів хребта; * - достовірні відмінності ($p < 0,05$) порівняно з групою контролю

При оцінці показників 3- і 4-метрових тестів нами не встановлено вірогідних відмінностей показників залежно від локалізації переломів тіл хребців, проте аналіз показників 15-метрового тесту виявив достовірно вищі його параметри в жінок з переломами на рівні ГВХ (відповідно $16,0 \pm 4,6$ та $13,7 \pm 4,5$ с; $Z=2,1$; $p < 0,05$) та у хворих з КВП на рівні ГВХ й ПВХ (відповідно $17,3 \pm 7,8$ с; $Z=3,3$; $p < 0,001$). На відміну від вище зазначеного нами не отримано вірогідних відмінностей показників тесту «встати зі стільця» у хворих з переломами на рівні ГВХ й КВП. Достовірні відмінності зареєстровані лише у жінок з переломами на рівні ПВХ порівняно з контролем (відповідно $17,9 \pm 7,3$ і $13,9 \pm 6,8$ с; $Z=2,6$; $p < 0,01$).

При визначенні показників ЯЖ та порушення життєдіяльності залежно від локалізації ВП достовірних відмінностей між групами не виявлено. Так, відповідний показник анкети EQ-5D у осіб контрольної групи склав $4,5 \pm 1,7$ бала, у хворих з переломами на рівні ГВХ – $4,4 \pm 1,7$ бала; ПВХ – $4,7 \pm 1,7$ бала; КВП – $4,8 \pm 1,6$ бала. Показник анкети Роланда-Морріса, який характеризує порушення життєдіяльності, пов'язані з ОП та його ускладненнями, у відповідних групах склав $7,4 \pm 5,0$; $8,2 \pm 4,3$; $8,2 \pm 4,0$ та $9,2 \pm 3,5$ бала ($p > 0,05$).

3.4. Оцінка факторів ризику, пов'язаних з рівнем фізичної активності в дитинстві та на момент обстеження, в жінок у постменопаузальному періоді з остеопорозом та переломами тіл хребців

З метою вивчення факторів ризику, які пов'язані з рівнем ФА в дитинстві та на момент обстеження, в жінок у ПМП з ОП та переломами тіл хребців нами обстежено 115 жінок у ПМП віком 50-84 років. Обстежені заповнювали опитувальники самостійно під контролем дослідника. Для аналізу було

виділено дві групи: перша (контрольна) група – жінки без будь-яких остеопоротичних переломів в анамнезі ($n=84$), друга (основна) група – хворі з переломами тіл хребців на рівні грудного та поперекового відділу хребта ($n=31$). Вивчали особливості менструальної функції (вік менархе, менопаузи, тривалість ПМП), тілобудови (зріст, маса, ІМТ) та за допомогою спеціально розробленої авторами анкети оцінювали особливості ФА хворих у різні вікові періоди життя та на момент опитування (види спорту, ФА, тривалість та регулярність занять, типи ФВ, положення тіла впродовж дня).

Аналіз анамнестичних параметрів засвідчив відсутність достовірних відмінностей у показниках віку менархе (відповідно в жінок контрольної та основної групи $13,7 \pm 1,4$ та $13,8 \pm 1,5$ року ($t=0,46$; $p>0,05$)), віку менопаузи (відповідно $49,3 \pm 4,7$ та $48,6 \pm 4,3$ року ($t=1,08$; $p>0,05$)) та тривалості постменопаузи (відповідно $17,1 \pm 9,1$ та $19,1 \pm 8,2$ року ($t=1,65$; $p>0,05$)).

При аналізі показників об'єктивного обстеження нами встановлено вірогідні нижчі показники зросту у хворих з ВП порівняно з відповідними показниками контролю ($155,9 \pm 6,2$ та $158,0 \pm 5,6$ см ($t=2,59$; $p<0,01$)). Також достовірно нижчими були показники маси тіла (відповідно $69,6 \pm 13,4$ та $80,4 \pm 15,7$ кг ($t=5,10$; $p<0,001$)) та ІМТ (відповідно $28,6 \pm 4,7$ та $32,2 \pm 5,9$ ум. од. ($t=4,62$; $p<0,001$)). Очевидно, що зниження зросту пов'язане з наявністю переломів тіл хребців, а низькі показники маси тіла є незалежним фактором остеопоротичних переломів, що узгоджується з результатами наявних літературних джерел.

При аналізі частоти занять спортом чи будь-яким видом ФА в дитинстві та молодому віці нами не встановлено достовірних відмінностей між групами залежно від наявності ВП (контрольна група – 28,6 %, основна група – 22,6 %). Проте при оцінці регулярності занять спортом у дитинстві та молодому віці встановлена тенденція (за результатами тесту порівняння двох пропорцій) до більш частих регулярних занять спортом у жінок контрольної групи (27,4 %) порівняно з відповідним показником основної групи (12,9 %).

При оцінці видів ФА, якими займалися опитувані в дитинстві (циклічні

вправи, спортивні види ігор та інші), також не отримано достовірних відмінностей між групами залежно від наявності переломів тіл хребців. Циклічними видами спорту займались у дитинстві 58,3 % опитувальних контрольної та 57,1 % осіб основної групи ($p>0,05$). Відповідні показники для занять спортивними видами ігор склали 33,3% для контрольної та 28,6 % для основної групи ($p>0,05$). Проте при оцінці складно-координаційних вправ, якими займались у дитинстві обстежені, виявлено, що жінки контрольної групи достовірно рідше ($p<0,01$) займались даним видом вправ (45,8 %) порівняно з пацієнтками основної групи (100 %).

Крім того, при оцінці тривалості занять спортом у дитинстві серед пацієнток, які ним займались, також не виявлено достовірних відмінностей у групах залежно від наявності переломів тіл хребців. Так, 1-4 роки займалися 50,0 % жінок контрольної та 57,1 % осіб основної групи ($p>0,05$), 5-9 років – 37,5 % обстежених контрольної та 42,9 % хворих основної групи ($p>0,05$). Проте в контрольній групі нами виявлено 12,5 % осіб, які займались більше 10 років, тоді як в основній групі не виявлено жодної жінки, тривалість занять ФА в дитинстві у яких склала б більше 10 років.

При аналізі показника віку, з якого обстежені розпочали заняття різними видами ФА у дитинстві, встановлено, що його середній показник склав відповідно $8,9\pm 2,4$ року для осіб контрольної групи та $7,3\pm 1,8$ року для хворих основної групи, хоча й не відрізнявся вірогідно залежно від наявності ВП. Проте аналіз розподілу обстежених щодо віку, з якого були розпочаті в дитинстві регулярні ФВ, виявив достовірні відмінності між групами. Так, в контрольній групі 41,7 % жінок почали заняття з 5 до 9 років, тоді як в основній групі відповідний показник склав 85,7 %. З 10 років розпочали заняття 58,3% обстежених контрольної та 14,3 % хворих основної групи ($p<0,05$).

При аналізі видів ФА нами також не виявлено достовірних відмінностей між групами залежно від наявності переломів тіл хребців. Так, циклічними видами ФА займалися 19,0 % осіб основної та 21,4 % пацієнток контрольної групи. Також не встановлено достовірних відмінностей в частці обстежених, які

займалися координаційними видами ФВ (спеціальні ФВ, йога, пілатес), між групами контролю (96,4 %) та основною групою (100 %).

При оцінці тривалості занять ФВ серед обстежених, які дали позитивну відповідь щодо регулярних занять, встановлено, що її середній показник склав відповідно $5,3 \pm 5,2$ року для осіб контрольної групи та $5,6 \pm 12,8$ року для хворих основної групи й вірогідно не відрізнявся залежно від наявності ВП. Розподіл пацієнтів залежно від тривалості занять ФВ також не виявив достовірних відмінностей між групами залежно від наявності переломів тіл хребців. Так, виявлено, що 1-4 роки займалися 80,4 % жінок контрольної та 61,9 % осіб основної групи, 5-9 років – 8,9 % обстежених контрольної та 28,6 % хворих основної групи, більше 10 років – 9,5 % жінок контрольної та 10,7 % хворих основної групи.

Крім того, не отримано достовірних відмінностей між групами й при аналізі тривалості процедур занять ФВ. Так, у більшості пацієток (75,0 % контрольної та 85,7 % хворих основної групи) тривалість однієї процедури ФВ склала 10-30 хвилин, а 25,0 % опитувальних контрольної та 14,3 % хворих основної групи займалися ФВ регулярно протягом 45-60 хвилин ($p > 0,05$).

При аналізі видів ФВ, які пацієнтки використовують регулярно, також не виявлено достовірних відмінностей між групами залежно від наявності ВП. Так, у контрольній групі аеробні (кардіо) вправи виконували 37,5 % обстежених осіб, тоді як в основній групі відповідний показний склав 28,6 % ($p > 0,05$). Анаеробні (силові) вправи регулярно виконували 55,4 % жінок контрольної групи та 47,6 % пацієток основної групи ($p > 0,05$). Вправи на гнучкість та координацію регулярно виконували 39,3 % жінок без переломів тіл хребців та 42,9 % пацієток з ВП ($p > 0,05$).

При оцінці рівня фізичного навантаження, яке пацієнти використовують у повсякденній діяльності, нами встановлено, що в 75,0 % жінок без ВП та 80,6 % осіб з переломами тіл хребців вели фізичну активність легкого та середнього ступеня (стирання пилу, миття посуду, миття підлоги, прання вручну), тоді як 25,0 % хворих контрольної групи та 19,4 % пацієток основної групи

займаються виконанням тяжких видів праці (праця на дачі, пересування меблів, тощо) ($p > 0,05$).

При оцінці положення тіла, у якому найчастіше знаходяться пацієнти протягом дня (стоячи, сидячи, лежачи чи у русі) нами не встановлено достовірних відмінностей залежно від наявності переломів тіл хребців. Жінки основної групи (32,3 %) та особи групи контролю (44,0 %) вели однаково малорухливий спосіб життя (сидячи чи лежачи, стоячи), а 67,7 % обстежених хворих з ВП та 56,0 % пацієток без переломів однаково регулярно знаходилися в русі ($p > 0,05$).

Висновки до розділу 3

Таким чином, аналіз вікових параметрів ВБС, ФТ та якості життя виявив достовірний вплив віку на показники варіабельності ВБС у ПВХ та функціональної активності (сагітальні та фронтальні нахили тулуба, кистьова динамометрія, час затримки дихання) в осіб без ВП на тлі відсутності подібного впливу в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців, що необхідно враховувати при оцінці скринінгових можливостей параметрів функціонального тестування у хворих з ВП та їх оцінці в моніторингу пацієнтів, які виконують програму фізичної реабілітації.

Не виявлено достовірних відмінностей показників ВБС та функціонального тестування між групами жінок з ВП віком 50-59 років та 60-69 років на відміну від осіб без переломів. У останніх на тлі відсутності достовірних відмінностей вираженості ВБС в ГВХ встановлено вірогідно гірші показники ВБС у ПВХ, функціонального тестування та ЯЖ у групі жінок 60-69 років порівняно з жінками віком 50-59 років.

При порівнянні показників ВБС, ФТ та ЯЖ у вікових групах 70-79 років та 80-89 років між собою достовірних відмінностей не виявлено як в осіб без переломів, так і в хворих з ВП. Показники ЯЖ були достовірно гірші у віковій групі 80-89 років порівняно з показниками в групі жінок віком 70-79 років незалежно від наявності ВП.

Відсутність достовірних відмінностей показників вираженості ВБС та ФТ у жінок з ВП між групами 50-59 років та 60-69 років, а також 70-79 років та 80-89 років дозволила об'єднати їх у дві групи (50-69 років, 70-89 років) для розробки комплексної програми ФР.

Показники ФТ у жінок старших вікових груп мають свої особливості залежно від кількості ВП. Продемонстровано, що в жінок з двома й більше ВП більшість вимірюваних показників ФТ (проба Шобера, бічні нахили тулуба, екскурсія грудної клітини, час затримки дихання, кистьова динамометрія, 15-метровий тест) були достовірно гіршими порівняно з показниками контролю, тоді як у жінок з одним ВП достовірно гіршими були лише показники проби Шобера та часу затримки дихання. Показник анкети Роланда-Морріса був достовірно вищим у жінок з двома й більше ВП порівняно з показниками контролю, на відміну від осіб з одним ВП, тоді як вірогідних відмінностей показників опитувальника EQ-5D залежно від кількості ВП не встановлено. Отримані відмінності слід враховувати в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців як при оцінці скринінгових можливостей параметрів функціонального тестування у хворих з ВП, так і при їх оцінці в моніторингу пацієнток, які виконують програму фізичної реабілітації.

Аналіз показників ВБС на рівні ГВХ у жінок залежно від локалізації переломів тіл хребців виявив, що в осіб з переломами на рівні ГВХ та у жінок з КВП вони були достовірно вищими порівняно з показниками контролю. Найбільш виражені достовірні відмінності показників ВБС на рівні ПВХ порівняно з контролем виявлялись у жінок з КВП. Також встановлено, що показники ФТ у жінок старших вікових груп мають свої особливості залежно від локалізації ВП. Так, у жінок з ВП на рівні ГВХ достовірно гіршими порівняно з контролем були показники часу затримки дихання та 15-метрового тесту, тоді як в осіб з ВП на рівні ПВХ – показники проби Шобера, бокових нахилів тулуба, кистьової динамометрії та тесту «встати зі стільця». У хворих з КВП більшість показників ФТ (бічні нахили тулуба, екскурсія грудної клітини, кистьова динамометрія та 15-м тест) були достовірно гіршими порівняно з

показниками осіб без переломів.

Вище зазначені відмінності також слід враховувати при їх оцінці в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців при оцінці скринінгових можливостей параметрів функціонального тестування у хворих з ВП та їх оцінці в моніторингу пацієнтів, які виконують програму ФР.

Узагальнюючи вище зазначене слід підкреслити, що при проведенні даного фрагменту дослідження нами не встановлено достовірних відмінностей у частоті та видах занять спортом у дитинстві між групами залежно від наявності переломів тіл хребців. Більшість хворих з ВП (85,7 %) розпочали регулярні заняття ФА в дитинстві до віку 10 років (41,7 % в контрольній групі, $p < 0,05$), при чому у 57,1 % осіб тривалість цих занять склала 1-4 роки й не відрізнялась від показника контрольної групи. Частота, вид і тривалість занять ФВ, а також рівень щоденного фізичного навантаження вірогідно не відрізнявся в жінок залежно від наявності переломів тіл хребців, хоча частка осіб, які займалися на регулярній основі в секціях, була достовірно вищою серед хворих з ВП (41,9 %) порівняно з особами без переломів (10,7 %, $p < 0,001$). Крім того, частка жінок контрольної групи, які були фізично активними 6 і більше годин на добу, була достовірно більшою (14,3 %) порівняно з відповідним показником основної групи (3,2 %, $p < 0,05$).

Результати розділу опубліковані в наступних працях [17, 18, 19, 22, 113, 114, 115, 116, 117].

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З ОСТЕОПОРОТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ

Згідно з результатами багатьох досліджень встановлена висока ефективність багатофункціональних програм ФР (комбінація методів ФР) для збереження та поліпшення загального стану здоров'я організму загалом та стану кісткової тканини (КТ) зокрема, зменшення інтенсивності вертебрального больового синдрому (ВБС), покращання фізичної активності (ФА) та якості життя (ЯЖ) [198]. Враховуючи сприятливий ефект ФА, зокрема фізичних вправ (ФВ), для більшості інших факторів ризику передчасного старіння, вчені наполегливо рекомендують виконувати саме багатоцільові програми фізичної реабілітації (ФР) [14, 129]. Зважаючи на вище зазначене, актуальним є розробка індивідуалізованої програми ФР, яка відповідатиме потребам пацієнтів.

Метою даного фрагменту роботи була розробка комплексної програми ФР для жінок різного віку з остеопорозом (ОП) та переломами тіл хребців на рівні грудного відділу хребта (ГВХ) та/чи поперекового відділу хребта (ПВХ). Відібрано 53 жінки в постменопаузальному періоді (ПМП) віком 50-84 роки. У подальшому у варіативному компоненті комплексної програми ФР жінки були розділені на групи за віком (50-69 років та 70-84 роки), враховуючи кількість (1-2, 3 й більше вертебральних переломів (ВП)) та локалізацію (ГВХ, ПВХ та комбіновані вертебральні переломи (КВП)) ВП. Клінічна характеристика обстежених пацієнток представлена в табл. 4.1.

Основні принципи, яких ми дотримувалися при розробці комплексної програми ФР:

1. Рациональне поєднання застосовуваних методів ФР.
2. Поєднання ФВ різної спрямованості для зміцнення м'язової сили, швидкості реагування та витривалості м'язів і тренування вестибулярного

апарату (координації рухів).

3. Включення методів ФР, які спрямовані на покращання показників загальної гемодинаміки та дихальної системи (дихальна гімнастика (ДГ), тренажер степпер (міні)).

4. Заняття ФВ з різним вихідним положенням (лежачи на спині, животі та стоячи), враховуючи період реабілітаційного процесу, вік, кількість та локалізацію ВП.

5. Індивідуальна розробка комплексної програми ФР залежно від періоду реабілітаційного процесу, віку, кількості та локалізації ВП, функціональних можливостей, обмежень хворого та протипоказань.

Таблиця 4.1

**Клінічна характеристика обстежених жінок віком 50-84 років з
остеопоротичними переломами тіл хребців, (n=53)**

Показники \ Група	$\bar{x} \pm S$
Вік, роки	69,8 $\pm$ 7,8
Зріст, см	156,5 $\pm$ 6,8
Маса тіла, кг	66,5 $\pm$ 12,8
Індекс маси тіла, ум. од.	27,4 $\pm$ 5,5
Вік менопаузи, роки	49,6 $\pm$ 4,0

Розроблена комплексна програма ФР включала базовий та варіативний компоненти. Базовий компонент складався з фізичних вправ та лікувального масажу. Варіативний компонент складався з комплексу ФВ, ДГ, лікувального масажу, використання тренажера степпер (міні), дозованого корсетування та раціонального харчування для обстежених жінок залежно від віку, кількості та локалізації ВП (табл. 4.2).

Для розробки комплексу ФВ нами було відібрано 39 ФВ (табл. 4.3), які були проаналізовані раніше [88], зокрема, в ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» на базі відділу клінічної фізіології та патології

опорно-рухового апарату [62] та виявилися ефективними в лікуванні хворих з ОП та ВП. У подальшому ці ФВ були включені до базового та варіативного компонентів комплексної програми ФР для жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців у підгострому періоді.

Нами запропоновано два комплекси ФВ, комплекс ФВ № 1 (базовий компонент) для жінок у ПМП з ОП та переломами тіл хребців (ГВХ чи ПВХ) (табл. 4.4) та комплекс ФВ № 2 (варіативний компонент) для жінок у ПМП з ОП та ВП, враховуючи вік, локалізацію (ГВХ, ПВХ) та кількість ВП (1-2 та 3 і більше) (табл. 4.5).

Комплекс ФВ № 1 нараховує 20 ФВ, які описані в таблиці (табл. 4.4), з них 11 ФВ у вихідному положенні лежачи на спині, верхні кінцівки вздовж тулуба. У вихідному положенні лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тулуба 3 ФВ, у вихідному положенні стоячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей відповідно 3 ФВ та 3 дихальні вправи. У даному комплексі ФВ задіяні м'язи, які потрібні для зміцнення спини, черевного пресу, верхніх та нижніх кінцівок (збільшення амплітуди рухів у суглобах), підтримки та стабілізації тіл хребців, покращення стану КТ і координації рухів. Також комплекс містить ФВ на витягування м'язів кінцівок і тулуба для зменшення вираженості больового синдрому у спазмованих м'язах і в ушкоджених сегментах тіл хребців.

При розробці варіативного компонента програми ФР обстежені жінки були розділені на дві вікові групи (50-69 років та 70-84 роки). Інтенсивність, кількість повторення вправи, силу навантаження при виконанні ФВ, ДГ та вправи на тренажері степпер (міні) призначали відповідно до реабілітаційного режиму, враховуючи кількість (1-2 чи 3-5 ВП) та локалізацію (ГВХ чи ПВХ) ВП у двох вікових групах (табл. 4.5).

Таблиця 4.2

Блок-схема комплексної програми фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок залежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів

Засоби ФР	Компоненти занять, їх хар-ка	I період ЩАДНИЙ РУХОВИЙ РЕЖИМ 1 місяць (1,5-2 місяці після ВП)	II період ЩАДНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ РУХОВИЙ РЕЖИМ 3 місяці (2-4 місяць)	III період ТРЕНУВАЛЬНИЙ РУХОВИЙ РЕЖИМ 3 місяці (5-7 місяць)
	завдання програми ФР	- Підвищення знань про здоровий спосіб життя та достатній рівень ФА; - збереження та покращення функціонального стану ОРА; - адаптація організму до фізичних занять (навантажень); - зменшення вираженості ВБС; - поліпшення психоемоційного стану пацієнта	- зменшення вираженості ВБС; - покращення стану КТ; - збільшення рівня ФА; - формування м'язового корсета; - збільшення сили, витривалості м'язів; - покращення координації (зменшення ризику падінь)	- покращення стану КТ; - підтримка рівня ФА; - покращення та підтримка функціонального стану ОРА; - покращання координації (зменшення ризику падінь); - підвищення знань пацієнта та його родичів про адаптацію до умов домашнього середовища; - формування мотивації до регулярних занять за комплексною програмою ФР у подальшому, для закріплення отриманих результатів
БАЗОВИЙ КОМПОНЕНТ				
Комп-лекс ФВ	види ФВ	аеробні, силові, дихальні, ізометричні	аеробні, силові, дихальні, коорд.	аеробні, силові, дихальні, координаційні
	рух. режим	15 хвилин/добу, 5 разів/тиждень	20 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	30 хвилин/добу, 6 разів/тиждень
Масаж	РКПВ	3-5 разів	8 разів	10 разів
	завдання	покращення кровообігу, зменшення вираженості ВБС		
	час	10	15	15

Продовження таблиці 4.2

ВАРІАТИВНИЙ КОМПОНЕНТ									
Комплекс ФВ (32)	1-2 ВП	вік	50-69 років	70-84 роки	50-69 років	70-84 роки	50-69 років	70-84 роки	
		ВП в ГВХ/ПВХ: акцент на м'язи тулуба (спини, бокової, верхньої, середньої й нижньої частин черевного пресу)							
		види ФВ, хв	аеробні 6, силові 6, ізом. 5, дих. 3	аеробні 5, силові 5, ізом. 3, дих. 2	аеробні 10, силові 10, коорд. 7, дих. 3	аеробні 8, силові 8, коорд. 6, дих. 3	аеробні 10, силові 15, коорд. 10, дих. 5	аеробні 10, силові 10, коорд. 10, дих. 5	
		руховий режим	20 хвилин/добу, 5 разів/тиждень	15 хвилин/добу, 5 разів/тиждень	30 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	25 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	40 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	35 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	
		РКПВ	8	5	10	8	15	12	
	3-5 ВП	ВП в ГВХ/ПВХ: акцент на м'язи тулуба (спини, бокової, верхньої, середньої й нижньої частин черевного пресу)							
		види ФВ, хв	аеробні 5, силові 5, ізом. 3, дих. 2	аеробні 3, силові 3, ізом. 2, дих. 2	аеробні 8, силові 8, коорд. 6, дих. 3	аеробні 6, силові 6, коорд. 5, дих. 3	аеробні 10, силові 10, коорд. 10, дих. 5	аеробні 10, силові 10, коорд. 7, дих. 3	
		руховий режим	15 хвилин/добу, 5 разів/тиждень	10 хвилин/добу, 5 разів/тиждень	25 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	20 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	35 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	30 хвилин/добу, 6 разів/тиждень	
		РКПВ	5	8	8	10	12	15	
			аеробні 5, силові 5, ізом. 3, дих. 2	аеробні 3, силові 3, ізом. 2, дих. 2	аеробні 8, силові 8, коорд. 6, дих. 3	аеробні 6, силові 6, коорд. 5, дих. 3	аеробні 10, силові 10, коорд. 10, дих. 5	аеробні 10, силові 10, коорд. 7, дих. 3	
Корсетування	завдання	імобілізація хребта, зменшення ВБС			підтримка та стабілізація хребців				
	час	4-6 годин/добу			2-3 години/добу				
Стелпер (міні)	завдання	зміцнення м'язів нижніх кінцівок, спини, сідничних м'язів, покращення координації тіла, покращення кровообігу, лімфодренаж нижніх кінцівок, покращення показників МЦКТ							
	час	3-5 хвилин, 5 разів/тиждень	8-10 хвилин, 6 разів/тиждень	10-12 хвилин, 6 разів/тиждень	3-5 хвилин, 5 разів/тиждень	8-10 хвилин, 6 разів/тиждень	10-12 хвилин, 6 разів/тиждень		
Масаж	завдання	покращення кровообігу, позбавлення від стійкого м'язового спазму, зменшення вираженості ВБС							
	час	15 хвилин, 5 разів/тиждень			20 хвилин, 6 разів/тиждень		20 хвилин, 6 разів/тиждень		
Дієта		регулярне вживання свіжих овочів і фруктів, достатньої кількості кальцію, білків та вітаміну D							

Примітки: ФР – фізична реабілітація; ФА – фізична активність; ОРА – опорно-руховий апарат; КТ – кісткова тканина; ВП – вертебральні переломи; ГВХ – грудний відділ хребта; ПВХ – поперековий відділ хребта; ФВ – фізичні

вправи; РКПВ – рекомендована кількість повторень вправи; ізом. – ізометричні фізичні вправи; коорд. – координаційні фізичні вправи; дих. – дихальні вправи; хв. – хвилин; ВБС – вертебральний больовий синдром; МЦКТ – мінеральна щільність кісткової тканини

Таблиця 4.3

Вправи, які увійшли до комплексної програми фізичної реабілітації, для жінок з остеопорозом та вертебральними переломами

Обґрунтування включення	Опис вправ	Які м'язи задіяні
Вихідне положення (В.П.) лежачи на спині, руки вздовж тулуба		
1-2. Збільшення діапазону рухів та зміцнення гомілково-ступневих суглобів, тонус м'язів нижніх кінцівок, лімфодренаж	Одночасні кругові оберти в гомілково-ступневих суглобах вправо – вліво	Гомілково-ступневих суглобів, камбаловидні, литкові, ахілове сухожилля
	Одночасний натяг ступней на себе – від себе	
3-4. Зменшення вираженості больового синдрому в нижній частині спини за рахунок щадного витягування поперекового відділу хребта (декомпресія)	Нижніми кінцівками по черзі згинати та розгинати колінний суглоб (відриваючи ступню від поверхні кушетки / ступня ковзає по поверхні кушетки)	Нижньої частини спини, пресу, нижніх кінцівок
	На видиху зігнути колінний суглоб у одній кінцівці та потягнути до живота, на видиху повернути кінцівку у В.П. (з легким опором). Повторити вправу іншою кінцівкою	

Продовження таблиці 4.3

5. Щадне витягування грушоподібного м'язу, збільшення діапазону рухів в кульшових суглобах	На видиху зігнути один колінний суглоб та потягнути угору, відводячи колінний суглоб у бік (ступня ковзає по поверхні кушетки, ступня в повітрі). На вдиху повернутися у В.П. Повторити з іншою нижньою кінцівкою	Бічні (косі) м'язи живота, нижньої частини спини, м'язи та суглоби нижніх кінцівок: бічної та внутрішньої поверхні стегна, сідниці
6. Збільшення діапазону рухів в кульшових суглобах, зміцнення зв'язок і м'язів навколо суглоба, покращення кровообігу	Зігнути колінний суглоб у одній кінцівці та робити ним кругові оберти, ступня в повітрі. Повторити з іншою кінцівкою	Кульшовий суглоб, зв'язки та м'язи навколо суглоба: бічної та внутрішньої поверхні стегна, сідниці
7. Лімфодренаж, покращення кровообігу навколо кульшових суглобів, тазового дна, зміцнення м'язів нижніх кінцівок	Колінні суглоби зігнуті, ступні разом. Розведення та зведення колінних суглобів, напружуючи сідничні м'язи при зведенні	Бічні (косі) та м'язи черевного пресу, бічної та внутрішньої поверхні стегна, сідниці, нижньої частини спини, м'язи і суглоби нижніх кінцівок
8. Покращення об'єму рухів у суглобах та зміцнення м'язів нижніх кінцівок	Почергове відведення та приведення прямої нижньої кінцівки (відриваючи ступню від поверхні кушетки)	

Продовження таблиці 4.3

9. Зміцнення м'язів хребта, пресу, нижніх кінцівок	По черзі виконувати кругові обертання прямими нижніми кінцівками	Бічні (косі) та м'язи черевного пресу, бічної та внутрішньої поверхні стегна, сідниці, нижньої частини спини, м'язи і суглоби нижніх кінцівок
10. Зміцнення м'язів тулуба, нижніх кінцівок	По черзі піднімати прямі нижні кінцівки. На видиху – піднімати, на вдиху – опускати	
11. Зміцнення м'язів тулуба, м'язів і суглобів нижніх кінцівок, м'язів нижньої частини спини, сідниць	По черзі нижніми кінцівками виконувати вправу «Велосипед»	
12. Розтягнення м'язів хребта (стретчинг), зміцнення м'язів тулуба (м'язового корсету)	На видиху підіймати голову, потягнувши шийний відділ. Плечі не відривати, подивитися на пальці нижніх кінцівок, напружити м'язи пресу. На вдиху повернутися у В.П.	М'язи хребта, бічні (косі) та м'язи черевного пресу, внутрішньої поверхні стегна, сідниці
13. Зміцнення м'язів нижніх кінцівок	Колінні суглоби зігнуті, ступні поставити разом, стискаємо м'яч між колінними суглобами	
14. Зміцнення м'язів тулуба (м'язового корсету), м'язів і суглобів нижніх кінцівок	Колінні суглоби зігнуті, ступні поставити разом, ступнями по черзі натискати на поверхню мата	Бічні (косі) м'язи пресу, м'язи та суглоби нижніх кінцівок, поперековий відділ хребта, сідниці

Продовження таблиці 4.3

15. Зміцнення м'язів та збільшення діапазону рухів плечових суглобів	Зігнути ліктьовий суглоб на 90° і виконувати ним кругові оберти	Грудні, трапецієподібні, дельтоподібні, тріцепс, біцепс, великий і малий круглий м'яз
16. Зміцнення м'язів та збільшення діапазону рухів плечових суглобів, щадне розтягнення м'язів тулуба	Верхня кінцівка лежить на животі, лікоть зігнутий на 90° на вдиху потягнутися передпліччям за голову, торкнутися поверхні кушетки, на видосі повернутися у В.П. Повторити з іншою верхньою кінцівкою	М'язи верхніх кінцівок, тулуба
17. Зміцнення м'язів тулуба, верхніх та нижніх кінцівок	Перехресне напруження кінцівок (по діагоналі). Верхню кінцівку витягнути вгору, поклавши її на кушетку. На вдиху одночасно напружити праву верхню й ліву нижню кінцівку (1-2 с), на видиху розслабитися. Повторити вправу лівою верхньою і правою нижньою кінцівкою	М'язи тулуба, верхніх та нижніх кінцівок
18-20. Зміцнення м'язів верхніх кінцівок, шийно-грудного відділу	Вправа «Бокс». Верхні кінцівки розвести в сторони та зігнути у ліктьових суглобах на 90°, долоні стиснути в кулак. На видиху виштовхнути одну верхню кінцівку, на вдиху повернутися у В.П. Повторити іншою верхньою кінцівкою (з грузами)	М'язи верхніх кінцівок (дельтоподібні, біцепс, трапецієподібні), грудні

Продовження таблиці 4.3

	По черзі піднімати прямі верхні кінцівки. На вдиху – підняти, на видиху – опустити	
	Вдих – відводити прямі верхні кінцівки через сторони вгору до голови, видих – повернутися у В.П.	М'язи верхніх кінцівок (дельтоподібні, біцепс, трапецієподібні), грудинні, шийно-грудного відділу хребта
21. Зміцнення м'язів верхніх кінцівок	Вправа «Французький жим» (з обтяжувачами). Повністю випрямити верхні кінцівки в ліктьових суглобах і відвести їх назад за голову на 45° від вертикальної лінії. Утримуючи плечі в нерухомому стані, плавно зігнути верхні кінцівки в ліктях і опустити зап'ясток з обтяжувачами до тімені. Досягнувши нижньої точки, повернутись у В.П.	Триголовий м'яз плеча, ліктьова м'яз, передній зубчастий м'яз, плечовий м'яз, всі м'язи передпліччя
22. Ізометричні вправи: зміцнення м'язів тулуба, м'язів верхніх та нижніх кінцівок	Звести лопатки, одночасно напружити м'язи спини, сідниць, нижніх кінцівок	М'язи тулуба, м'язи верхніх та нижніх кінцівок
В.П. лежачи на животі, руки вздовж тулуба		
23. Зміцнення м'язів нижніх кінцівок, зв'язок колінного суглоба	Упор на пальці нижніх кінцівок, замикаючи колінні суглоби, відриваючи їх від поверхні кушетки	М'язи нижніх кінцівок, зв'язки колінного суглоба

Продовження таблиці 4.3

24. Зміцнення м'язів тулуба, нижніх кінцівок	По черзі піднімати пряму нижню кінцівку вгору. Вдих – підняти, видих – опустити	М'язи тулуба (хребта, бічні м'язи пресу), нижніх кінцівок
25-27. Ізометричні вправи: зміцнення м'язів тулуба, верхніх та нижніх кінцівок	Перехресне напруження кінцівок. Одну верхню кінцівку витягнути вгору, поклавши її на кушетку. На вдиху одночасно напружити праву верхню та ліву нижню кінцівку (1-2), на видиху розслабитися. Повторити вправу лівою верхньою та правою нижньою кінцівкою	М'язи тулуба, м'язи верхніх та нижніх кінцівок
	По черзі напружити м'язи хребта, сідничні м'язи та м'язи нижніх кінцівок	
	Звести лопатки, одночасно напружити м'язи хребта, сідничні і нижніх кінцівок	
28. Зміцнення м'язів хребта, стабілізація тіл хребців	На вдиху – підіймати голову та плечі, звести лопатки, на видиху – повернутися у В.П.	М'язи тулуба
29. Зміцнення м'язів тулуба (м'язового корсету), м'язів і суглобів верхніх кінцівок	Двома верхніми кінцівками виконувати вправу «Плавання» (не відриваючи голову від кушетки)	М'язи тулуба, м'язи верхніх кінцівок
В.П. сидячи, на стільці руки схрещені на грудях, спина рівна		

Продовження таблиці 4.3

30. Зміцнення м'язів тулуба, м'язів нижніх кінцівок. Тренування вестибулярного апарату, швидкості реакції та руху м'язів	Вставати зі стільця та сідати без допомоги верхніх кінцівок	М'язи тулуба, нижніх кінцівок
В.П. стоячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей		
31-34. Зміцнення м'язів нижніх кінцівок. Адаптація суглобів нижніх кінцівок до власної маси тіла. Покращення координації	Легкий напівприсяд, спина ковзає по стіні	М'язи нижніх кінцівок: (чотириголовий, бічної та внутрішньої поверхні стегна, задній двоголовий м'яз стегна, двоголовий м'яз гомілки, сідничні, сухожилля гомілково-ступневих, колінних, кульшових суглобів
	Імітувати їзду на велосипеді, кожною нижньою кінцівкою по черзі (тримаючись верхньою кінцівкою за спинку стільця)	
	Марширувати, тримаючись рукою за спинку стільця	
	Підійматися на «носочки», спина ковзає по стіні	Двоголовий м'яз гомілки, сухожилля гомілково-ступневих, колінних суглобів
35-36. Тренування вестибулярного апарату. Покращення координації	Йти вперед приставними кроками (п'ятка приставляється до носка протилежної ступні)	М'язи всього тіла, вестибулярний апарат
	Зробити невеликий крок вперед.	

Продовження таблиці 4.3

	однією нижньою кінцівкою, зігнути в ній колінний суглоб та перевести масу тіла вперед, спина рівна, інша нижня кінцівка натягнута, повернутися у В.П	
37. Зміцнення м'язів тулуба, верхніх кінцівок	Долонями впертися в стіну, розставивши їх трохи ширше плечей. Відійти від стіни на максимально можливу відстань, спина рівна. На вдиху зігнути ліктьові суглоби, прижатися до стіни, на видиху повернутися у В.П.	М'язи верхніх кінцівок (дельтовидні, біцепс, трицепс, трапецієвидні), грудні
38-39. Покращує дренажну функцію бронхів. Покращення рухливості грудної клітини, обмінних процесів, зміцнення судин малого кола кровообігу	Дихальні вправи: закрити одну ніздрю, лівою – повільний глибокий вдих і видих. Повторити іншою ніздрею	Грудні, міжреберні м'язи, діафрагма
	Глибокий вдих носом, видих порційний (за 3-5 разів) через рот з легким опором (стиснувши губи)	

Таблиця 4.4

Базовий комплекс фізичних вправ для жінок віком 50-84 років з остеопорозом та вертебральними переломами в ГВХ чи ПВХ (підгострий період)

№	Опис вправ	Фото	РКПВ
В.П. лежачи на спині, верхні кінцівки вздовж тулуба			
1	Кругові оберти в гомілково-ступневих суглобах		по* 10
2	Нижніми кінцівками по черзі згинати та розгинати колінний суглоб (ступня ковзає по поверхні кушетки)		по 10
3	По черзі піднімати прямі нижні кінцівки. На видиху – піднімати, на вдиху – опускати		по 10

Продовження таблиці 4.4

4	Колінні суглоби зігнуті, ступні разом. Розведення та зведення колінних суглобів, напружуючи сідничні м'язи при зведенні		10
5	Колінні суглоби зігнуті, ступні поставити разом. Ступнями по черзі натискати на поверхню мата		по 10
6	Почергове відведення та приведення прямої нижньої кінцівки (відриваючи ступню від поверхні)		по 10

Продовження таблиці 4.4

7	Зігнути ліктьовий суглоб на 90° і виконувати ним кругові оберти		по 10
8	По черзі піднімати прямі верхні кінцівки. На вдиху – підняти, на видиху – опустити		по 10
9	Вдих – відводити прямі верхні кінцівки через сторони вгору до голови, видих – повернутися у В.П.		10

Продовження таблиці 4.4

			
10	Перехресне напруження кінцівок (по діагоналі). Одну верхню кінцівку витягнути вгору, поклавши її на кушетку. На вдиху одночасно напружити праву верхню та ліву нижню кінцівки (1-2 с), на видиху розслабитися. Повторити вправу з лівою верхньою та правою нижньою кінцівкою		по 10
11	Звести лопатки, одночасно напружити м'язи спини, сідниць, нижніх кінцівок		10/1с

Продовження таблиці 4.4

В.П. лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тулуба			
12	По черзі піднімати пряму нижню кінцівку вгору. На вдиху – підняти, на видиху – опустити		по 10
13	Опора на пальці нижніх кінцівок, випрямляти нижні кінцівки, відриваючи колінні суглоби від поверхні кушетки	 	10
14	По черзі напружити м'язи хребта, сідничні м'язи та м'язи нижніх кінцівок		10/1с

Продовження таблиці 4.4

В.П. стоячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей			
15	Підійматися на «носочки», спина ковзає по стіні		10
16	Йти вперед приставними кроками (п'ятка приставляється до носка протилежної ступні)		10
17	Імітувати їзду на велосипеді, кожною нижньою кінцівкою по черзі (тримаючись верхньою кінцівкою за спинку стільця)		по 10

Продовження таблиці 4.4

18	Дихальні вправи з йогівських практик. Повільний, глибокий вдих носом, повільний видих через рот	3
19	Закрити одну ніздрю, іншою – повільний глибокий вдих і видих. Повторити іншою ніздрею	3
20	Глибокий вдих носом, інтенсивний видих через рот зі звуком «ха-а»	5

Примітки: РКПВ – рекомендована кількість повторів вправи. По – кількість повторів ФВ виконується кожною кінцівкою окремо. Фотографії виконання ФВ зроблено з письмового дозволу пацієнтки

Таблиця 4.5

Варіативний комплекс фізичних вправ для жінок віком 50-69 та 70-84 років з остеопорозом та вертебральними переломами, враховуючи кількість (1-2 чи 3 і більше) та локалізацію (ГВХ чи ПВХ) ВП (підгострий період)

№	Опис вправ	Фото	РКПВ*
В.П. лежачи на спині, руки вздовж тулуба Всього 16 вправ, з них 7 (№ 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10) повторяються з базового КЛГ № 1			
1	Кругові оберти в гомілково-ступневих суглобах		15
2	Натяг ступней на себе – від себе		15

Продовження таблиці 4.5

3	На видиху зігнути колінний суглоб у одній кінцівці та потягнути до живота, на вдиху повернути кінцівку у В.П. (з легким опором). Потім повторити вправу іншою кінцівкою		по* 15
4	По черзі виконувати кругові оберти прямими нижніми кінцівками		по 15
5	Зігнути колінний суглоб у одній кінцівці та робити ним кругові оберти, ступня в повітрі. Повторити з іншою кінцівкою		по 15
6	На видиху зігнути один колінний суглоб та потягнути угору, відводячи його в бік (ступня у повітрі). На вдиху повернутися у В.П. Повторити з іншою нижньою кінцівкою		по 15

Продовження таблиці 4.5

7	Почергове відведення та приведення прямої нижньої кінцівки (відриваючи ступню від поверхні)		по 15
8	По черзі піднімати прямі нижні кінцівки. На видиху – піднімати, на вдиху – опускати		по 15
9	По черзі нижніми кінцівками виконувати вправу «Велосипед»		по 15

Продовження таблиці 4.5

10	На видиху підіймати голову, потягнувши шийний відділ. Плечі не відривати, подивитися на пальці нижніх кінцівок, напружити м'язи пресу. На вдиху повернутися у В.П.		по 15
11	Колінні суглоби зігнуті, ступні поставити разом. Стискати м'яч між колінними суглобами		1 с /15
12	Верхні кінцівки лежать на животі, лікті зігнуті на 90°, на вдиху потягнутися лівим передпліччям за голову, торкнутися поверхні кушетки, на видосі повернутися у В.П. Повторити з іншою верхньою кінцівкою		15

Продовження таблиці 4.5

			
13	По черзі піднімати прямі верхні кінцівки. На вдиху – підняти, на видиху – опустити		по 15
14	Перехресне напруження кінцівок (по діагоналі). Одну верхню кінцівку витягнути вгору, поклавши її на кушетку. На вдиху одночасно напружити праву верхню та ліву нижню кінцівку (1-2 с), на видиху розслабитися. Повторити вправу з лівою верхньою та правою нижньою кінцівкою		по 15
15	Вправа «Бокс» верхніми кінцівками. Верхні кінцівки розвести в сторони та зігнути у ліктьових суглобах на 90°, долоні стиснути в кулак. На видиху виштовхнути одну верхню кінцівку, на вдиху повернутися у В.П. Повторити іншою верхньою кінцівкою (з обтяжувачами)		15

Продовження таблиці 4.5

16	Вправа «Французький жим» (з обтяжувачами). Повністю випрямити верхні кінцівки в ліктьових суглобах і відвести їх назад за голову на 45° від вертикальної лінії. Утримуючи плечі в нерухомому стані, плавно зігнути верхні кінцівки в ліктьових суглобах і опустити зап'ястя з обтяжувачами до тімені. Досягнувши нижньої точки, повернутись у В.П.	 	15
В.П. лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тулуба Всього 5 вправ, з них 1 (№ 12) повторяються з базового КЛГ № 1			
17	По черзі піднімати пряму нижню кінцівку вгору. На вдиху – підняти, на видиху – опустити		по 15
18	Перехресне напруження кінцівок (по діагоналі). Одну верхню кінцівку витягнути вгору, поклавши її на кушетку. На вдиху одночасно напружити праву верхню та ліву нижню кінцівку (1-2 с), на видиху розслабитися. Повторити вправу лівою верхньою		по 15

Продовження таблиці 4.5

	та правою нижньою кінцівкою		
19	Звести лопатки, одночасно напружити м'язи хребта, сідничні й м'язи нижніх кінцівок		15
20	На вдиху підіймати голову та плечі, звести лопатки, на видиху – повернутися у В.П.		15
21	Двома верхніми кінцівками виконувати вправу «Плавання»		15
В.П. стоячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей Всього 6 вправ, з них 2 (№ 15, 16) повторяються з вище наведеного КЛГ № 1			

Продовження таблиці 4.5

22	Легкий напівприсяд, спина ковзає по стіні		15
23	Підійматися на «носочки», спина ковзає по стіні		15
24	Марширувати, тримаючись рукою за спинку стільця		15

Продовження таблиці 4.5

25	Зробити невеликий крок вперед однією нижньою кінцівкою, зігнути в ній колінний суглоб та перевести масу тіла вперед, спина рівна, інша нижня кінцівка натягнута, повернутися у В.П.		по 15
26	Йти вперед приставними кроками (п'ятка приставляється до носка протилежної ступні)		10
27	Долонями впертися в стіну, розставивши їх трохи ширше плечей. Відійти від стіни на максимально можливу відстань, спина рівна. На вдиху зігнути ліктьові суглоби, притиснутися до стіни, на видиху повернутися у В.П.		15

Продовження таблиці 4.5

В.П. стоячи чи сидячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей Всього 5 вправ, з них 3 (№ 18, 19, 20) повторяються з вище наведеного КЛГ № 1				
28	Дихальні вправи з йогівських практик. Повільний, глибокий вдих носом, повільний видих через рот			5
29	Закрити одну ніздрю, іншою – повільний глибокий вдих і видих. Повторити іншою ніздрею			по 5

Продовження таблиці 4.5

30	Дихання за Бубновським. Глибокий вдих носом, видих порційний (за 3-5 разів) через рот з легким опором (стиснути губи)		5
31	Глибокий вдих носом, інтенсивний видих через рот зі звуком «ха-а»		5
32	Дихання за Бутейко. Затримати дихання до появи відчуття нестачі повітря, як можна довше залишатися в цьому положенні, за необхідності роблячи короткі вдихи.		3-5

Примітки: РКПВ – рекомендована кількість повторів вправи. По – кількість повторів ФВ виконується кожною кінцівкою окремо. Фотографії виконання ФВ зроблено з письмового дозволу пацієнтки

Комплекс ФВ № 2 (варіативний компонент) нараховує 32 лікувальні вправи, з них 14 вправ повторюються з комплексу № 1 (табл. 4.4). У вихідному положенні лежачи на спині, верхні кінцівки вздовж тулуба, всього 16 ФВ, 7 ФВ повторюються з комплексу ФВ № 1 (вправа № 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10) та 9 нових ФВ. У вихідному положенні лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тулуба, всього 5 ФВ, з них 1 ФВ повторюються з комплексу ФВ № 1 (вправа № 12)

та 4 нових ФВ. У вихідному положенні стоячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей, всього 6 ФВ з них 2 ФВ повторюються з комплексу ФВ № 1 (вправа № 15, 16) (табл. 4.3) та 4 нові ФВ. У даному комплексі ФВ присутні дихальні вправи, всього 5 ФВ, з них 3 ФВ повторюються з комплексу № 1 (№ 18, 19, 20) та дві нові ФВ (табл. 4.5).

У першу чергу ФВ були спрямовані на покращення координації рухів для зменшення ризику падінь, збереження і покращення стану КТ та збільшення рівня ФА. Так же, як і в комплексі ФВ № 1, присутні ФВ для зміцнення м'язів спини, черевного пресу, верхніх та нижніх кінцівок (збільшення амплітуди рухів у суглобах), підтримки та стабілізації тіл хребців. Присутні в даному комплексі ФВ і вправи на витягування м'язів кінцівок і тулуба для зменшення вираженості больового синдрому у спазмованих м'язах і в ушкоджених сегментах тіл хребців. Але особливість цього комплексу ФВ полягає в тому, що при його розробці враховані особливості перебігу ОП з ВП в осіб у постменопаузальному періоді різного віку (50-69 років та 70-84 роки), враховуючи кількість та локалізацію ВП. Комплекс ФВ № 2 містить більшу кількість ефективних ФВ з фотографіями для кращого засвоєння матеріалу, індивідуальну кількість повторів ФВ (від 3-5 до 15-ти), інтенсивність виконання ФВ, силу наваження та індивідуальний час і регулярність виконання ФВ (табл. 4.5).

Включення у комплексну програму ФР (варіативний компонент) ДГ обґрунтовано її загальнозміцнювальним ефектом. При виконанні дихальних вправ у кров надходить велика кількість кисню, це сприяє збільшенню життєвої ємності легень, покращенню дренажної функції бронхів, збільшенню рухливості грудної клітини та зміцненню судин малого кола кровообігу й стабілізації показників гемодинаміки (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень). ДВ можна поєднувати з різними видами ФА, тому що в комбінації з комплексом ФВ вони мають більш виражений позитивний вплив на стан здоров'я людини. Також ДГ використовується на всіх етапах відновного лікування пацієнтів, особливо вона незамінна на ранніх, гострих періодах, коли

інші види ФР виконувати ще заборонено. Саме тому ми включили ДГ в комплексну програму ФР для жінок у ПМП з ОП та ВП. Пацієнтки виконували ДГ щоденно в комбінації з комплексом ФВ протягом усього реабілітаційного періоду.

Включення в комплексну програму ФР (варіативний компонент) тренажера степпер (міні) забезпечує його загальнооздоровчий ефект. Степпер належить до кардіотренажерів, завданням яких є розвиток витривалості, а отже, тренування дихальної та серцево-судинної систем. Степпер має мале ударне навантаження на опорно-руховий апарат, який допомагає покращити стан КТ у людей з ОП та ускладненнями. Регулярне виконання ФВ на даному тренажері сприяє зміцненню м'язів нижніх кінцівок, черевного пресу, спини та сідничних м'язів. Покращується координація рухів тіла та підвищується рівень ФА, що в свою чергу позитивно впливає на ЯЖ пацієнток.

До розробленої програми ФР (варіативний компонент) ми включили й лікувальний масаж. Використання лікувального масажу сприяє покращенню кровообігу, постачанню кисню до тканин, позбавленню від стійкого м'язового спазму, зменшенню больового синдрому, поліпшенню психоемоційного стану пацієнта. Процедуру масажу пацієнтам проводили після виконання ними комплексу ФВ, ДГ та занять на тренажері степпер (міні). Ця послідовність пояснюється тим, що після виконання ФВ більшість пацієнтів втомлюється, а масаж сприяє розслабленню тіла та максимальному відновленню організму після фізичних вправ. Тому обстеженим жінкам з ОП та ВП необхідно регулярно використовувати лікувальний масаж у комплексі з іншими методами ФР для ефективного покращення стану свого здоров'я. У подальшому було рекомендовано проходити курс лікувального масажу (10-15 процедур) через кожні 2,5-3 місяці.

Використання корсетування у комплексній програмі ФР (варіативний компонент) обумовлене тим, що цей метод запобігає сегментарній нестабільності, фіксує правильну поставу, зменшує навантаження на хребет і створює надійну опору, розвантажує м'язи спини, зменшує вираженість

больового синдрому, м'язові спазми. Пацієнтки користувались фіксуєчим корсетом протягом 4-6 годин на добу на початку спостереження (1 місяць) та 2-3 години у другому періоді фізичної реабілітації. При виконанні ФВ корсетом не користувались.

Включення в програму ФР (варіативний компонент) збалансованого харчування обґрунтоване тим, що дієта при остеопорозі є одним з важливих немедикаментозних методів лікування та позитивно впливає на стан здоров'я пацієнтів, зокрема, і стан КТ. Треба регулярно вживати свіжі овочі та фрукти, достатню кількість фосфору, магнію, кальцію, білків та вітаміну D. Згідно проведеного опитування, обстежені особи харчувалися регулярно та раціонально в період реабілітаційного процесу та при його завершенні згідно до запропонованих рекомендацій.

Висновки до розділу 4.

Таким чином, до програми ФР (варіативний компонент) увійшли шість реабілітаційних методів, які були теоретично обґрунтовані. Обстежені жінки виконували розроблену авторами комплексну програму ФР протягом одного місяця, п'ять разів на тиждень (І період щадний режим), витрачаючи для цього загалом 30-40 хвилин. У подальшому, з другого по четвертий місяць відновного лікування (ІІ період, щадно-тренувальний руховий режим), було рекомендовано виконувати комплексну програму ФР 6 разів на тиждень у першій половині дня протягом 50-60 хвилин. З п'ятого до сьомого місяця (ІІІ період, тренувальний руховий режим) пацієнтки виконували комплексну програму ФР шість разів на тиждень протягом 65-70 хвилин.

Результати розділу опубліковані в наступних працях [20, 25].

РОЗДІЛ 5

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З ОСТЕОПОРОТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ

Для вивчення ефективності розробленої комплексної програми ФР у хворих з системним остеопорозом (ОП) та вертебральними переломами (ВП) на рівні грудного відділу хребта (ГВХ) та/чи поперекового відділу хребта (ПВХ) у проспективному дослідженні обстежено 53 жінки віком 50-84 роки. Відносно поставлених задач пацієнтки були поділені на групи залежно від віку, кількості та локалізації ВП. Обстежені особи займалися за розробленою комплексною програмою фізичної реабілітації (ФР) протягом семи місяців. Ефективність комплексної програми ФР оцінювали, зокрема, за допомогою статичних та динамічних видів функціонального тестування (ФТ).

5.1. Динаміка вікових особливостей показників фізичної активності осіб старших вікових груп з переломами тіл хребців під впливом розробленої комплексної програми фізичної реабілітації

Для вивчення ефективності розробленої комплексної програми ФР у комплексному лікуванні хворих з системним ОП та ВП обстежені були поділені на 2 групи залежно від віку (І група – пацієнтки 50-69 років, II група – хворі 70-84 роки). Для аналізу використовували статичні й динамічні ФТ, які характеризують, зокрема, рухливість хребта, ризик падінь та ін.

При аналізі показників ФТ у жінок віком 50-69 років після закінчення курсу комплексної програми ФР виявлено достовірне покращення більшості показників динамічних та статичних ФТ, а саме проби Шобера (рис. 5.1А), Томаєра, сагітального нахилу тулуба ліворуч, 3- та 15-метрових (рис. 5.1Б) тестів.

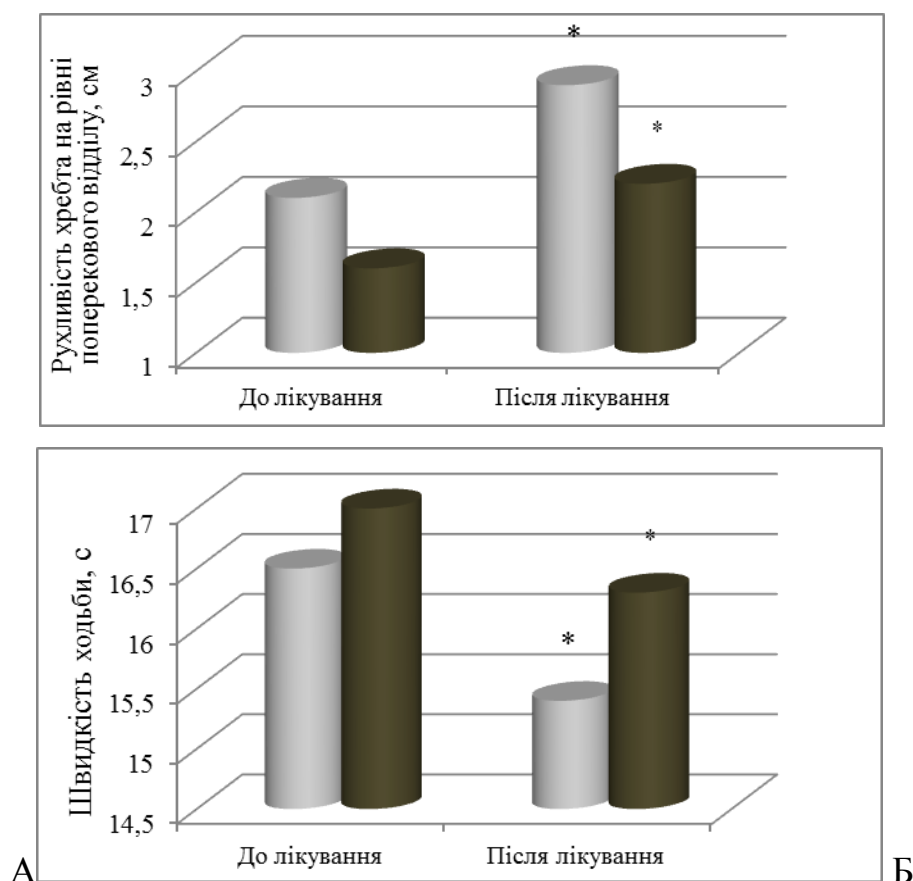


Рис. 5.1. Динаміка показників проби Шобера (А) та 15-метрового тесту (Б) у хворих із системним остеопорозом та вертебральними переломами під впливом розробленої комплексної програми фізичної реабілітації:

■ – обстежені жінки віком 50-69 років; ■ – обстежені жінки віком 70-84 років; * – достовірні відмінності порівняно з показником до лікування

Так, динаміка показника проби Шобера при нахилі тулуба склала – $Z = 2,0$, $p < 0,05$, проби Томаєра відповідно – $Z = 2,5$; $p < 0,01$, сагітального нахилу тулуба ліворуч – $Z = 2,7$; $p < 0,01$, 3-метрового тесту – $Z = 2,9$; $p < 0,01$, 15-метрового тесту відповідно – $Z = 3,2$; $p < 0,001$, що свідчить про покращання функціональних можливостей організму під впливом проведеного комплексного лікування (табл. 5.1).

Проте, при аналізі показників проби Отта (стандарт, модифікація), яка характеризує рухливість ГВХ, екскурсії грудної клітини (затримавши дихання, на вдиху й видиху), тесту сагітальний нахил тулуба праворуч, час затримки дихання та частота дихання достовірних відмінностей не виявлено (табл. 5.1).

Також нами не встановлено будь-яких змін показників систолічного артеріального тиску, частоти серцевих скорочень під впливом комплексної програми ФР у групі жінок віком 50-69 років, що свідчить про його безпечність. Проте відмічено достовірне зменшення показника діастолічного артеріального тиску під впливом проведенного комплексного лікування (динаміка показника склала ($t=3,00$, $p<0,01$) (табл. 5.2).

При оцінці показників ФТ у віковій групі пацієнток 70-84 роки також встановлена достовірна позитивна динаміка показників (зокрема, за даними проби Томаєра, Шобера, екскурсії грудної клітини на вдиху, 3-, 15-метрових тестів) (табл. 5.3).

Так, динаміка показника проби Томаєра становила ($Z=2,2$; $p<0,05$), проби Шобера ($Z=3,1$; $p<0,01$), екскурсії грудної клітини на вдиху ($Z=2,5$; $p<0,01$), 3-метрового тесту ($Z=2,9$; $p<0,01$), 15-метрового тесту відповідно ($Z=2,6$; $p<0,01$), що свідчить про вірогідне покращання функціональних можливостей організму під впливом проведеної комплексної програми ФР (табл. 5.3).

На відміну від вище зазначеного, нами не отримано достовірної динаміки показників проби Отта (стандарт, модифікація), тесту сагітальний нахил тулуба (праворуч, ліворуч), а також екскурсії грудної клітини (у стані спокою та на видиху), тесту час затримки дихання та частота дихання (табл. 5.3).

Нами також не отримано достовірних відмінностей показників гемодинаміки в даній віковій групі жінок (70-84 роки), що свідчить про безпечність вище зазначеної комплексної програми ФР при системному ОП та його ускладненнях (табл. 5.2).

Таблиця 5.1

**Динаміка показників функціонального тестування жінок віком 50-69 років
після курсу реабілітації Me (25 %; 75 %), (n=26)**

Показники	Групи	До лікування	Після лікування	p*
Проба Томаєра, см		0,0 (0,0 см; 17,0 см)	0,0 (0,0 см; 14,0 см)	<0,01
Проба Шобера, см		12,0 (11,0 см; 15,0 см)	14,0 (11,0 см; 18,0 см)	<0,05
Проба Отта (стандарт), см		31,0 (30,0 см; 33,0 см)	31,0 (30,0 см; 33,0 см)	>0,05
Проба Отта (модифікація), см		29,0 (28,0 см; 29,0 см)	29,0 (27,0 см; 29,0 см)	>0,05
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см		12,0 (10,0 см; 14,0 см)	12,0 (10,0 см; 15,0 см)	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см		11,0 (9,0 см; 13,0 см)	12,0 (9,0 см; 15,0 см)	<0,01
Експерсія грудної клітини затримавши дихання, см		105,0 (96,0 см; 113,0 см)	105,0 (96,0 см; 113,0 см)	>0,05
Експерсія грудної клітини на вдиху, см		107,0 (97,0 см; 115,0 см)	107,0 (97,0 см; 115,0 см)	>0,05
Експерсія грудної клітини на видиху, см		103,0 (95,0 см; 112,0 см)	103,0 (95,0 см; 112,0 см)	>0,05
Час затримки дихання, с		16,0 (13,0 с; 29,0 с)	19,0 (15,0 с; 28,0 с)	>0,05
Частота дихання, п		17,0 (15,0 п; 18,0 п)	16,0 (14,0 п; 19,0 п)	>0,05
3-метровий тест, с		8,0 (7,0 с; 10,0 с)	8,0 (6,0 с; 8,0 с)	<0,01
15-метровий тест, с		16,0 (14,0 с; 18,0 с)	15,0 (12,0 с; 18,0 с)	<0,001

Примітка: * - показники достовірності відмінностей р згідно з парним тестом Вілкоксона

Таблиця 5.2

**Показники гемодинаміки в обстежених жінок при використанні
розробленої програми фізичної реабілітації, (n=53)**

Показники \ Групи	Роки	До лікування	Після лікування	Динаміка показника	p*
Артеріальний тиск систолічний, мм рт ст	50-69 (n=26)	129,3±10,5	127,1±9,6	2,2±6,4	>0,05
	70-84 (n=27)	127,3±9,9	123,1±12,8	4,2±11,6	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний, мм рт ст	50-69 (n=26)	85,9±15,9	81,6±15,3	4,3±7,1	<0,01
	70-84 (n=27)	81,1±15,9	76,4±7,8	4,7±12,3	<0,05
Частота серцевих скорочень, н/1хв	50-69 (n=26)	74,7±8,9	74,8±6,6	-0,1±5,5	>0,05
	70-84 (n=27)	74,3±6,9	74,9±5,2	-0,6±5,8	>0,05

Примітка: * - показники достовірності відмінностей р згідно з критерієм Ст'юдента для зв'язаних вибірок

Таблиця 5.3

**Динаміка показників функціонального тестування жінок віком 70-84 роки
після курсу реабілітації Ме (25 %; 75 %), (n=27)**

Показники	Групи	До лікування	Після лікування	p*
Проба Томаєра, см		0,0 (0,0 см; 4,0 см)	0,0 (0,0 см; 3,5 см)	<0,05
Проба Шобера, см		13,0 (11,0 см; 15,0 см)	14,5 (11,0 см; 18,0 см)	<0,01
Проба Отта (стандарт), см		31,0 (30,0 см; 32,0 см)	31,5 (30,0 см; 34,0 см)	>0,05
Проба Отта (модифікація), см		28,0 (27,0 см; 29,0 см)	28,0 (27,0 см; 29,0 см)	>0,05
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см		13,0 (10,0 см; 16,0 см)	12,5 (10,5 см; 15,5 см)	>0,05
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см		13,5 (9,0 см; 15,0 см)	13,5 (9,0 см; 15,5 см)	>0,05
Експерсія грудної клітини затримавши дихання, см		103,0 (96,5 см; 111,0 см)	104,0 (97,0 см; 111,0 см)	>0,05
Експерсія грудної клітини на вдиху, см		104,5 (99,0 см; 112,5 см)	104,5 (99,0 см; 113,0 см)	<0,01
Експерсія грудної клітини на видиху, см		102,0 (96,0 см; 109,5 см)	101,0 (96,0 см; 109,5 см)	>0,05
Час затримки дихання, с		24,0 (15,0 с; 30,0 с)	25,5 (15,0 с; 32,5 с)	>0,05
Частота дихання, п		17,0 (16,0 п; 18,0 п)	19,0 (16,0 п; 20,0 п)	>0,05
3-метровий тест, с		7,5 (6,0 с; 9,0 с)	7,0 (6,0 с; 8,5 с)	<0,01
15-метровий тест, с		18,5 (12,0 с; 21,0 с)	18,0 (10,5 с; 20,5 с)	<0,01

Примітка: * – показники достовірності відмінностей р згідно з парним тестом Вілкоксона

5.2. Динаміка показників функціонального тестування під впливом розробленої комплексної програми фізичної реабілітації в жінок старших вікових груп з вертебральними переломами залежно від їх кількості та локалізації

З метою оцінки ефективності розробленої програми ФР у хворих з системним ОП та ВП залежно від їх кількості та локалізації обстежених жінок віком 50-84 роки розподілили відповідно на наступні групи: 1). Залежно від кількості переломів тіл хребців: I група – жінки з одним чи двома ВП (n=29); II група – особи з трьома й більше переломами тіл хребців (n=24). Подібний поділ на групи був обґрунтований результатами попередніх досліджень [83] про погіршення показників ФА у хворих з трьома і більше ВП. 2). Залежно від локалізації ВП: I – жінки з переломами на рівні ГВХ (n=11); II – на рівні ПВХ (n=14); III – особи з комбінованими вертебральними переломами (КВП) на рівні ГВХ і ПВХ (n=28).

При аналізі показників ФТ в жінок у постменопаузальному періоді (ПМП) залежно від кількості ВП встановлені достовірні відмінності вище зазначених параметрів до виконання комплексної програми ФР, а також при її завершенні. У жінок з 1-2 ВП достовірно покращувались показники проб Томаєра ($p<0,001$), Отта (стандарт) ($p<0,05$), сагітального нахилу тулуба ліворуч ($p<0,05$), кистьової динамометрії ($p<0,05$), екскурсії грудної клітини (на вдиху) ($p<0,05$), показників тесту «встати зі стільця» ($p<0,001$), а також 3- ($p<0,01$), 4- ($p<0,05$) та 15-метрових тестів ($p<0,01$) (табл. 5.4).

У пацієнток з 3-5 ВП підтверджено достовірне покращання показників проби Шобера ($p<0,01$), сагітального нахилу тулуба ліворуч ($p<0,05$), показників тесту «встати зі стільця» ($p<0,01$), а також 3- ($p<0,01$), 4- ($p<0,01$) та 15-метрових тестів ($p<0,01$) (табл. 5.4), а також стабільність параметрів гемодинамічних тестів (артеріальний тиск (сistolічний ($p<0,05$), діастолічний ($p<0,01$))) (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Динаміка показників функціонального тестування у хворих з остеопорозом та вертебральними переломами залежно від їх кількості після курсу реабілітації Me (25 %; 75 %), (n=53)

Показники \ Групи	1-2 ВП, (n= 29)		Більше 2 ВП, (n= 24)	p1*	p2*
Проба Томаєра, см	I	2,0 (0,0 см; 12,0 см)	1,0 (0,0 см; 1,5 см)	<0,001	>0,05
	II	0,0 (0,0 см; 12,0 см)	0,0 (0,0 см; 1,5 см)		
Проба Шобера, см	I	12,0 (10,0 см; 15,0 см)	13,0 (11,0 см; 16,0 см)	>0,05	<0,01
	II	13,0 (10,0 см; 16,0 см)	15,0 (12,0 см; 18,5 см)		
Проба Отта (стандарт), см	I	30,0 (30,0 см; 32,0 см)	31,0 (30,0 см; 33,0 см)	<0,05	>0,05
	II	31,0 (30,0 см; 32,0 см)	32,0 (30,5 см; 34,0 см)		
Проба Отта (модифікація), см	I	29,0 (28,0 см; 29,0 см)	28,5 (27,0 см; 29,0 см)	>0,05	>0,05
	II	29,0 (27,0 см; 29,0 см)	28,0 (27,0 см; 29,0 см)		
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см	I	12,0 (10,0 см; 15,0 см)	12,0 (11,0 см; 16,0 см)	>0,05	>0,05
	II	12,0 (9,0 см; 14,0 см)	14,0 (10,5 см; 15,5 см)		
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	I	11,0 (10,0 см; 14,0 см)	11,0 (9,0 см; 15,0 см)	<0,05	<0,05
	II	12,0 (10,0 см; 15,0 см)	13,0 (9,0 см; 16,5 см)		

Продовження таблиці 5.4

Кистьова динамометрія, кг	I	16,0 (10,0 кг; 20,0 кг)	20,0 (14,5 кг; 20,0 кг)	<0,05	>0,05
	II	15,0 (10,0 см; 20,0 см)	18,0 (12,0 см; 20,0 см)		
Екскурсія грудної клітини затримавши дихання, см	I	105,0 (100,0 см; 108,0 см)	104,0 (94,5 см; 113,5 см)	>0,05	>0,05
	II	105,0 (100,0 см; 108,0 см)	104,0 (94,5 см; 113,5 см)		
Екскурсія грудної клітини на вдиху, см	I	107,0 (101,0 см; 112,0 см)	104,0 (96,0 см; 115,5 см)	<0,05	>0,05
	II	107,0 (103,0 см; 112,0 см)	105,05 (96,5 см; 115,5 см)		
Екскурсія грудної клітини на видиху, см	I	103,0 (98,0 см; 107,0 см)	102,0 (93,5 см; 112,5 см)	>0,05	>0,05
	II	103,0 (98,0 см; 107,0 см)	101,0 (93,5 см; 112,5 см)		
Час затримки дихання, с	I	18,0 (15,0 с; 24,0 с)	23,0 (10,5 с; 35,0 с)	>0,05	>0,05
	II	21,0 (16,0 с; 28,0 с)	23,5 (15,0 с; 36,0 с)		
Частота дихання, п	I	16,0 (15,0 п; 18,0 п)	17,0 (15,5 п; 18,0 п)	>0,05	>0,05
	II	18,0 (14,0 п; 19,0 п)	17,0 (16,0 п; 19,5 п)		
З-метровий тест, с	I	8,0 (6,0 с; 9,0 с)	8,0 (7,0 с; 9,5 с)	<0,01	<0,01
	II	7,0 (6,0 с; 8,0 с)	7,5 (6,0 с; 9,0 с)		

Продовження таблиці 5.4

4-метровий тест, с	I	5,0 (5,0 с; 6,0 с)	6,0 (4,5 с; 6,5 с)	<0,05	<0,01
	II	5,0 (4,0 с; 6,0 с)	5,0 (4,0 с; 6,0 с)		
15-метровий тест, с	I	18,0 (14,0 с; 19,0 с)	16,0 (12,0 с; 20,5 с)	<0,01	<0,01
	II	16,0 (12,0 с; 19,0 с)	15,5 (11,0 с; 19,5 с)		
Тест «встати зі стільця», с	I	12,0 (10,0 с; 16,0 с)	12,0 (10,0 с; 14,5 с)	<0,001	<0,01
	II	11,0 (10,0 с; 15,0 с)	11,0 (10,0 с; 14,0 с)		
Артеріальний тиск систолічний, мм рт ст	I	130,0 (120,0; 135,0 мм рт ст)	130,0 (125,0; 130,0 мм рт ст)	>0,05	<0,05
	II	128,0 (120,0; 130,0 мм рт ст)	129,0 (122,5; 130,0 мм рт ст)		
Артеріальний тиск діастолічний, мм рт ст	I	80,0 (70,0; 100,0 мм рт ст)	77,5 (70,0; 87,5 мм рт ст)	>0,05	<0,01
	II	80,0 (75,0; 85,0 мм рт ст)	75,0 (70,0; 80,0 мм рт ст)		
Частота серцевих скорочень, н	I	74,0 (72,0 н; 79,0 н)	72,5 (68,0 н; 78,0 н)	>0,05	>0,05
	II	76,0 (73,0 н; 78,0 н)	73,5 (70,0 н; 80,0 н)		

Примітки: I та II – показники відповідно до та після лікування; ВП – вертебральний перелом. Дані представлені у вигляді Me (25 %; 75 %). * – Відмінності між групами оцінені за допомогою критерію Вілкоксона для залежних вибірок на рівні значущості p

При аналізі показників залежно від іншого розподілу щодо кількості ВП (один чи два й більше) достовірних відмінностей показників ФТ у хворих з системним ОП до й після комплексної програми ФР нами не отримано (дані не наведені).

При подальшому аналізі нами також не встановлено достовірних відмінностей показників ФА організму, а також параметрів деяких гемодинамічних тестів (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень) залежно від локалізації ВП (табл. 5.5).

Проте встановлено, що показники ФТ (проби Томаєра ($p < 0,01$), Шобера ($p < 0,001$), сагітальний нахил тулуба ліворуч ($p < 0,05$), показники 3- ($p < 0,05$), 4- ($p < 0,01$), 15-метрових тестів ($p < 0,01$) та тесту «встати зі стільця» ($p < 0,01$)) покращувались після проведеного комплексного лікування незалежно від локалізації вертебральних переломів. Це свідчить про ефективність розробленої комплексної програми ФР незалежно від локалізації переломів тіл хребців у жінок старших вікових груп (табл. 5.5).

При оцінці рівня ФА (ФВ, зокрема й у оздоровчих групах) після завершення програми ФР (через 7 місяців) нами не встановлено достовірних відмінностей між групами залежно від наявності переломів тіл хребців. Результати пацієнтів з ВП (67,7 %) не відрізнялись від показників контрольної групи (66,7 %; $p > 0,05$). Проте серед пацієнтів основної групи достовірно більшою була частка осіб, які займаються на регулярній основі в спеціалізованих оздоровчих групах (відповідно 41,9 % обстежених) порівняно з жінками контрольної групи (10,7 %, $p < 0,001$).

При аналізі показника тривалості денної активності (за виключенням занять спеціальними ФВ) після завершення програми ФР (через 7 місяців) нами не встановлено достовірних відмінностей у жінок залежно від наявності переломів тіл хребців. 28,6 % жінок контрольної та 38,7 % осіб основної групи були фізично активними протягом 1-2 годин на добу ($p > 0,05$), 3-5 годин – 57,1 % обстежених контрольної та 58,1 % хворих основної групи відповідно ($p > 0,05$). Достовірно вищою була лише частка жінок контрольної групи, які

Таблиця 5.5

**Динаміка показників функціонального тестування у хворих з остеопорозом та вертебральними переломами
залежно від їх локалізації після курсу реабілітації Me (25 %; 75 %), (n=53)**

Групи Показники		ПГВХ, (n= 11)	ППВХ, (n= 14)	КВП, (n= 28)	p1*	p2*	p3*
Проба Томаєра, см	I	0,0 (0,0 см; 12,0 см)	0,0 (0,0 см; 1,5 см)	5,5 (0,0 см; 17,0 см)	>0,05	>0,05	<0,01
	II	0,0 (0,0 см; 12,0 см)	0,0 (0,0 см; 1,5 см)	4,5 (0,0 см; 15,0 см)			
Проба Шобера, см	I	15,0 (10,0 см; 15,0 см)	13,0 (11,0 см; 16,0 см)	12,0 (10,0 см; 14,0 см)	<0,01	<0,001	>0,05
	II	16,0(11,0 см; 18,0 см)	15,5 (12,0 см; 18,5 см)	11,0 (10,0 см; 13,0 см)			
Проба Отта (стандарт), см	I	30,0 (30,0 см; 32,0 см)	31,5(30,0 см; 33,0 см)	30,0 (30,0 см; 31,0 см)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	31,0 (30,0 см; 33,0 см)	32,0 (30,5 см; 34,0 см)	30,5 (30,0 см; 32,0 см)			
Проба Отта (модифікація), см	I	29,0 (28,0 см; 29,0 см)	28,5 (27,0 см; 29,0 см)	28,5 (27,0 см; 30,0 см)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	28,0 (27,0 см; 29,0 см)	28,0 (27,0 см; 29,0 см)	29,0 (27,0 см; 29,0 см)			
Сагітальний нахил тулуба праворуч, см	I	12,0 (10,0 см; 15,0 см)	12,0 (11,0 см; 16,0 см)	11,0 (9,0 см; 15,0 см)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	12,0 (10,0 см; 7,0 см)	14,0 (10,5 см; 15,5 см)	11,5 (9,0 см; 14,0 см)			
Сагітальний нахил тулуба ліворуч, см	I	11,0 (8,0 см; 14,0 см)	11,0 (9,0 см; 15,0 см)	11,5 (10,0 см; 14,0 см)	<0,05	<0,05	>0,05
	II	12,0 (8,0 см; 15,0 см)	13,0 (9,0 см; 16,5 см)	12,5 (10,0 см; 15,0 см)			

Продовження таблиці 5.5

Кистьова динамометрія, кг	I	15,0 (10,0 кг; 20,0 кг)	20,0 (14,5 кг; 20,0 кг)	18, 0 (10,0 кг; 25,0 кг)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	10,0 (5,0 кг; 18,0 кг)	18,0 (12,0 кг; 20,0 кг)	15,5 (10,0 кг; 20,0 кг)			
ЕГК затримавши дихання, см	I	105,0 (100,0 см; 112,0 см)	104,0 (94,0 см; 113,5 см)	104,5 (95,0 см; 108,0 см)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	107,0 (100,0 см; 111,0 см)	104,0 (94,5 см; 113,5 см)	104,5 (95,0 см; 108,0 см)			
ЕГК на вдиху, см	I	107,0 (102,0 см; 113,0 см)	104,0 (96,0 см; 115,5 см)	106,5 (97,0 см; 111,0 см)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	108,0 (103,0 см; 113,0 см)	105,5 (96,5 см; 115,5 см)	106,5 (97,0 см; 112,0 см)			
ЕГК на видиху, см	I	105,0 (100,0 см; 111,0 см)	102,0 (93,5 см; 112,0 см)	103,0 (94,0 см; 107,0 см)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	103,0 (100,0 см; 110,0 см)	101,0 (93,5 см; 112,0 см)	103,0 (94,0 см; 107,0 см)			
Час затримки дихання, с	I	20,0 (16,0 с; 29,0 с)	23,0 (10,5 с; 35,0 с)	16,5 (13,0 с; 24,0 с)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	27,0 (19,0 с; 31,0 с)	23,5 (15,0 с; 36,0 с)	17,5 (15,0 с; 25,0 с)			
Частота дихання, п	I	17,0 (15,0 п; 17,0 п)	17,0 (15,5 п; 18,0 п)	16,0 (15,0 п; 20,0 п)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	18,0 (14,0 п; 19,0 п)	17,0 (16,0 п; 19,5 п)	17,50 (13,0 п; 20,0 п)			
3-метровий тест, с	I	8,0 (6,0 с; 9,0 с)	8,0 (7,0 с; 9,5 с)	8,0 (6,0 с; 10,0 с)	<0,05	<0,01	>0,05
	II	7,0 (6,0 с; 8,0 с)	7,5 (6,0 с; 9,0 с)	7,5 (6,0 с; 10,0 с)			

Продовження таблиці 5.5

4-метровий тест, с	I	5,0 (5,0 с; 6,0 с)	6,0 (4,5 с; 6,5 с)	6,0 (5,0 с; 7,0 с)	>0,05	<0,01	>0,05
	II	5,0 (4,0 с; 5,0 с)	5,0 (4,0 с; 6,0 с)	6,0 (4,0 с; 7,0 с)			
15-метровий тест, с	I	18,0 (14,0 с; 21,0 с)	16,0 (12,0 с; 20,5 с)	18,0 (12,0 с; 19,0 с)	>0,05	<0,01	<0,01
	II	16,0 (12,0 с; 20,0 с)	15,5 (11,0 с; 19,5 с)	16,5 (11,0 с; 19,0 с)			
Тест «встати зі стільця», с	I	12,0 (10,0 с; 14,0 с)	12,0 (10,0 с; 14,5 с)	12,5 (10,0 с; 17,0 с)	<0,05	<0,01	<0,01
	II	11,0 (10,0 с; 13,0 с)	11,0 (10,0 с; 14,0 с)	12,5 (9,0 с; 17,0 с)			
АТ систолічний, мм рт ст	I	130,0 (120,0; 130,0 мм рт ст)	130,0 (125,0; 130,0 мм рт ст)	130,0 (115,0; 138,0 мм рт ст)	>0,05	<0,05	>0,05
	II	125,0 (110,0 ; 130,0 мм рт ст)	129,0 (122,5; 130,0 мм рт ст)	130,0 (120,0; 130,0 мм рт ст)			
АТ діастолічний, мм ртст	I	80,0 (70,0; 100,0 мм рт ст)	77,5 (70,0; 87,5 мм рт ст)	80,0 (70,0; 90,0 мм рт ст)	>0,05	<0,01	>0,05
	II	80,0 (70,0; 85,0 мм рт ст)	75,0 (70,0; 80,0 мм рт ст)	80,0 (75,0; 85,0 мм рт ст)			
Частота серцевих скорочень, п	I	74,0 (72,0 п; 79,0 п)	72,5 (68,0 п; 78,0 п)	74,5 (72,0 п; 81,0 п)	>0,05	>0,05	>0,05
	II	76,0 (73,0 п; 78,0 п)	73,5 (70,0 п; 80,0 п)	76,0 (73,0 п; 78,0 п)			

Примітки: ЕГК – екскурсія грудної клітини; АТ – артеріальний тиск; I та II – показники відповідно до та після лікування; ПГВХ – перелом на рівні грудного відділу хребта; ППВХ – перелом на рівні поперекового відділу хребта; КВП – комбінований перелом на рівні грудного й поперекового відділів хребта; Дані представлені у вигляді Me (25 %; 75 %). * – Відмінності між групами оцінені за допомогою критерія Вілкоксона для залежних вибірок на рівні значущості p

були фізично активними 6 і більше годин на добу (14,3 %) порівняно з відповідним показником основної групи (3,2 %) ($p < 0,05$).

При оцінці прихильності та задоволеності розробленою комплексною програмою ФР нами встановлено, що жінки віком 50-69 років та 70-84 роки були прихильні до занять через один місяць – 94 % та 91 %, але через чотири місяці (78 % та 72 %), та сім місяців (58 % та 51 %) показники прихильності знижувались в обох вікових групах.

Показники задоволеності (за шкалою Лікерта) комплексною програмою ФР у жінок обох груп були високі й не відрізнялись у вікових підгрупах 50-69 років та 70-84 роки, як через один (4,7 % та 4,6 %), так і через чотири місяці (4,8 % та 4,7 %) і сім місяців (4,7 % та 4,3 %) серед осіб, які регулярно виконували розроблену комплексну програму ФР.

Висновки до розділу 5

Таким чином, аналіз ефективності комплексного лікування системного ОП з ВП із включенням розробленої комплексної програми ФР засвідчив достовірне покращання як динамічних (3-, 15 метрові тести), так і статичних показників ФТ (проби Шобера, Томаєра, Отта (стандарт)), сагітальний нахил тулуба ліворуч), що свідчить про її ефективність. Відсутність негативного впливу вище зазначеної програми ФР на показники гемодинаміки (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень) свідчить про її безпечність, що дозволяє рекомендувати її для впровадження у практичну медицину та ФР для використання з жінками старших вікових груп з переломами тіл хребців.

У результаті даного фрагменту дослідження зроблено висновок про те, що розроблена комплексна програма ФР для жінок старших вікових груп із системним остеопорозом та його ускладненнями (ВП) сприяє покращенню показників ФА організму, зростанню обсягу рухів у грудному та поперековому відділі хребта, збільшенню сили м'язів та, відповідно, їх витривалості, що підтверджується результатами проб Томаєра, Шобера, Отта, тесту сагітальний нахил тулуба ліворуч, екскурсії грудної клітини, тесту «встати зі стільця», 3-, 4- та 15-метрових тестів незалежно від віку, кількості та локалізації ВП.

Встановлено, що жінки з ВП після завершення програми ФР (через 7 місяців) достовірно частіше займаються у спеціалізованих оздоровчих групах на регулярній основі (41,9 %) порівняно з особами без переломів (10,7 %, $p < 0,001$), але є менш фізично активними в повсякденному житті (6 і більше годин на добу, відповідно 3,2 % і 14,3%).

Розроблена комплексна програма ФР є безпечною, що підтверджується стабільністю основних гемодинамічних показників (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень) у жінок із системним ОП та супутніми переломами тіл хребців, що дозволяє рекомендувати її до застосування в лікувально-профілактичних закладах.

Показники задоволеності програмою ФР (за шкалою Лікерта) у жінок обох груп були високі й не відрізнялись у вікових підгрупах 50-69 років та 70-84 роки, як через один місяць (4,7 % та 4,6 %), так і через чотири місяці (4,8 % та 4,7 %), і сім місяців (4,7 % та 4,3%) серед осіб, які регулярно виконували розроблену комплексну програму ФР.

Результати розділу опубліковані в наступних працях [20, 25].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Переломи тіл хребців залишаються одними з найнебезпечніших остеопоротичних переломів, які ведуть до вираженого вертебрального больового синдрому (ВБС) та обмеження фізичної активності (ФА) [61, 100]. Вертебральні переломи (ВП) не тільки є значущим фактором ризику наступних остеопоротичних переломів, але й істотно впливають на рівень смертності в осіб старших вікових груп [66, 169].

На сьогодні раціональний режим ФА, зокрема з використанням фізичних вправ (ФВ), розглядається як первинна профілактика більшості хронічних захворювань та станів, зокрема прискореного біологічного старіння, передчасної смерті, саркопенії та остеопорозу (ОП) [95].

Дослідження останніх років свідчать про високу ефективність багатокomпонентних програм фізичної реабілітації (ФР) у боротьбі з ОП та ВП. Крім того, враховуючи сприятливий ефект ФВ для більшості інших факторів ризику передчасного старіння, вчені наполегливо рекомендують дорослим людям виконувати багатоцільові програми ФР [14, 41, 129].

При створенні програм ФР для пацієнтів зі значними обмеженнями рухових можливостей слід пам'ятати, що залишається менше методів і видів у виборі відновних процедур для таких пацієнтів, зазвичай буває важко виявити й оцінити результат реабілітаційного втручання [44]. Тому ефективними будуть індивідуалізовані лікувально-відновні програми ФР для людей старших вікових груп, якщо вони одночасно спрямовані на зміну звичок, поведінки, навколишнього середовища та підтримку мотивації до виконання реабілітаційних заходів.

Індивідуальний підхід при розробці комплексної програми ФР у комплексному лікуванні хворих з ВП передбачає врахування вікових особливостей хворих, рівня больового синдрому в хребті та обмежень

функціональної активності. Проте більшість програм ФР розроблені для хворих із системним ОП загалом й не адаптовані для пацієнтів з переломами тіл хребців зокрема.

У першому розділі даної роботи був проведений аналіз літературних даних, спрямований на вивчення та співставлення знайдених матеріалів щодо досліджуваного питання та пошук методологічних підходів для вирішення поставлених задач. Аналізувалися як теоретичні підходи, так і практичний досвід останніх років.

Більшість авторів сходяться на думці, що до комплексу лікувальних та профілактичних заходів при ОП з ВП у жінок у постменопаузальному періоді (ПМП) обов'язково мають входити немедикаментозні заходи, а саме: спеціальні ФВ, лікувальний масаж, тренажери, збалансоване харчування тощо [98, 135, 160, 166, 173, 175].

Автори наголошують, що пацієнтам з ОП та ВП треба підтримувати оптимальний рівень ФА [34, 91], а одним із осовних засобів її відновлення є спеціальні ФВ [95, 191, 166].

Усі автори дотримуються однієї думки, що реабілітаційні засоби та методи мають бути індивідуалізовані: відповідати віку хворих, стадії захворювання, враховувати ускладнення патології (ВП, ВБС) та проводитися на тлі медикаментозної терапії, що, в свою чергу, дозволить ефективно лікувати ОП ще на ранніх етапах відновної терапії і відповідно досягати максимального відновлення здоров'я пацієнтів [2, 13, 31, 56].

Таким чином, проведений аналіз даних сучасної науково-методичної літератури дозволив систематизувати й узагальнити уявлення щодо основних методів ФР осіб з порушеннями структурно-функціонального стану кісткової тканини (КТ) та остеопоротичними переломами. Сучасні дані літературних джерел свідчать про те, що наявні програми ФР хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців спрямовані на зниження ризику падінь, покращання м'язової сили та координації рухів, включають комплекси ФВ з використанням аеробних та анаеробних фізичних тренувань (загальнозміцнювальні,

кардіоваскулярні, вагонавантажувальні вправи) у поєднанні з іншими відновними методиками (дихальна гімнастика (ДГ), ортези, корсетування, лікувальний масаж, заняття на тренажерах) та медикаментозними методами лікування.

Проте, на сьогодні недостатньо вивченим залишається ефективність впливу комплексних програм ФР з комбінацією ФВ аеробної, анаеробної, ізометричної та координаційної спрямованості в лікуванні жінок у ПМП з остеопоротичними переломами тіл хребців. Не вивчені особливості клінічного перебігу ВБС, ФА та якості життя (ЯЖ) хворих з переломами тіл хребців залежно від кількості й локалізації переломів та віку обстежених. Мало вивченими залишаються питання прихильності до виконання програми ФР та її довготривала безпечність. Продовжуються дискусії щодо довготривалого позитивного впливу ФВ у дитинстві на попередження втрати кісткової тканини та ризик остеопоротичних переломів у ПМП. Відсутні дані щодо ефективності наявних програм ФР залежно від віку хворих, кількості та локалізації остеопоротичних деформацій. Всі ці питання потребують подальшого вивчення та зумовили виконання даного дослідження.

У результаті проведених наукових досліджень були отримані три групи даних: ті, що підтверджують, доповнюють та нові.

Результати дослідження підтверджують думку В. В. Поворознюка [65]; Р. Chen та співавт. [99]; А. Gauthier та співавт. [109] про те, що за останнє десятиріччя значно зросла частота захворювання на ОП та виникнення ВП, кількість яких з віком тільки збільшується. Всім обстеженим жінкам, які взяли участь у дослідженні, був встановлений діагноз «остеопороз».

Середній вік пацієнток в одномоментному дослідженні склав – 66,2 роки у жінок без ВП, та 67,7 років у пацієнток з ВП, а середній вік менопаузи у жінок без ВП склав – 49,3 років, та 48,6 років у пацієнток з ВП. У проспективному дослідженні середній вік пацієнток з ВП склав – 69,8 років, а середній вік менопаузи – 49,6 років. Отримані нами показники віку пацієнток та віку менопаузи підтверджують дані L. J. Melton та співавт. [148] про те, що ОП

вважає, як правило, людей старшого віку та жінок у ПМП.

Було отримано дані, які доповнюють результати досліджень Т. В. Орлик, В. В. Поворознюка, Н. В. Григор'євої [53] щодо відомостей про вплив віку на вираженість ВБС та рівень ФА в жінок у ПМП з ВП. Нами обстежено 230 жінок віком 50-89 років, серед них пацієнтки віком 50-59 років – 49 осіб, 60-69 років – 87 жінок, 70-79 років – 82 особи, 80-89 років – 12 пацієнток. Жінки були розподілені на дві групи: I група (контрольна) – особи без будь-яких остеопоротичних переломів в анамнезі (n=151), II група (основна) – хворі з переломами тіл хребців на рівні грудного відділу хребта (ГВХ) та/чи поперекового відділу хребта (ПВХ) (n=79). Аналіз вікових параметрів ВБС, функціонального тестування (ФТ) та ЯЖ виявив достовірний вплив віку на показники варіабельності ВБС у ПВХ та функціональної активності (сагітальні та фронтальні нахили тулуба, кистьова динамометрія, час затримки дихання) в осіб без ВП на тлі відсутності подібного впливу в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців.

При вивченні відмінностей показників вираженості ВБС між двома віковими групами (50-59 років та 60-69 років) у жінок без ВП не виявлено достовірних відмінностей показників на рівні ГВХ. На рівні ПВХ у жінок без переломів тіл хребців були встановлені достовірні відмінності показників вираженості ВБС між двома віковими групами (50-59 років та 60-69 років) У жінок з ВП не виявлено достовірних відмінностей показників вираженості ВБС на ГВХ й ПВХ.

Аналіз показників ФТ засвідчив, що у жінок віком 50-59 років та 60-69 років без вертебральних переломів виявлені достовірні відмінності показників ФТ. На відміну від цього, у обстежених осіб з переломами тіл хребців не виявлено достовірних відмінностей показників ФТ між віковими групами 50-59 років та 60-69 років.

При аналізі відмінностей показників вираженості ВБС та ФТ між двома віковими групами (70-79 років та 80-89 роки) у жінок з ВП не виявлено достовірних відмінностей показників на рівні ГВХ і ПВХ.

Оскільки достовірні відмінності показників ВБС та ФТ між віковими групами 50-59 років і 60-69 років та 70-79 років і 80-89 роки не виявлено, це нам дозволило об'єднати пацієнток у дві вікові групи (50-69 років та 70-89 роки) для розробки комплексної програми фізичної реабілітації.

Було отримано нові дані, які доповнюють результати попередніх досліджень К. Arima та співавт. [83]; М. Otero та співавт. [161] щодо показників ФТ у жінок старших вікових груп, які мають свої особливості залежно від кількості ВП. Нами продемонстровано, що в жінок з двома й більше ВП більшість вимірюваних показників ФТ були достовірно гіршими порівняно з показниками контролю. Так, показник проби Шобера в осіб з двома й більше переломами тіл хребців склав $3,5 \pm 3,1$ см ($Z=2,6$; $p<0,01$) порівняно з групою контролю $4,6 \pm 2,5$ см, сагітальні нахили тулуба (праворуч) $12,4 \pm 5,2$ см ($Z=2,4$; $p<0,05$) порівняно з жінками без переломів $14,3 \pm 4,6$ см, екскурсія грудної клітини $102,2 \pm 10,5$ см ($Z=2,5$; $p<0,01$) порівняно з контрольною групою $107,1 \pm 11,7$ см, час затримки дихання $19,6 \pm 10,2$ с ($Z=1,9$; $p<0,05$) порівняно з групою контролю $23,1 \pm 11,3$ с, показник кистьової динамометрії склав $13,1 \pm 8,5$ кг ($Z=2,7$; $p<0,01$) порівняно з показниками осіб без ВП $17,4 \pm 9,8$ кг, 15-метровий тест $16,9 \pm 6,3$ с ($Z=3,8$; $p<0,001$) порівняно з показниками жінок контрольної групи $13,7 \pm 4,5$ с.

У жінок з одним ВП достовірно гіршими були лише показники проби Шобера та часу затримки дихання. Показник анкети Роланда-Морріса був достовірно вищим у жінок з двома й більше ВП порівняно з показниками контролю (відповідно $9,3 \pm 3,8$ і $7,4 \pm 4,9$ бала, $p<0,05$), на відміну від осіб з одним ВП, тоді як не встановлено вірогідних відмінностей показників опитувальника EQ-5D залежно від кількості ВП. Отримані відмінності слід враховувати в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців як при оцінці скринінгових можливостей параметрів ФТ у хворих з ВП, так і при їх оцінці в моніторингу пацієнтів, які виконують програму ФР.

Отримано результати, що доповнюють дані про показники ВБС на рівні ГВХ в жінок залежно від локалізації переломів тіл хребців. Аналіз виявив, що в

осіб з переломами на рівні ГВХ та у жінок з КВП показники ВБС були достовірно вищими (показник найбільш типового/середнього рівня болю склав – $2,3 \pm 2,4$ бала ($Z=2,8$; $p<0,01$) і відповідно – $2,1 \pm 2,5$ бала ($Z=2,5$; $p<0,01$) порівняно з показниками контролю – $1,1 \pm 1,7$ бала.

Найбільш виражені достовірні відмінності показників ВБС на рівні ПВХ порівняно з контролем виявлялись у жінок з КВП. Також встановлено, що показники ФТ у жінок старших вікових груп мають свої особливості залежно від локалізації ВП. Так, у жінок з ВП на рівні ГВХ достовірно гіршими порівняно з контролем були показники часу затримки дихання та 15-метрового тесту, тоді як в осіб з ВП на рівні ПВХ – показники проби Шобера, сагітальних нахилів тулуба, кистьової динамометрії та тесту «встати зі стільця» ($17,9 \pm 7,3$ см ($Z=2,6$; $p<0,01$) порівняно з групою контролю $13,9 \pm 6,8$ с).

У хворих з КВП більшість показників ФТ (сагітальні нахили тулуба, екскурсія грудної клітини, кистьова динамометрія та 15-метровий тест) були достовірно гіршими порівняно з показниками осіб без переломів.

Вище зазначені відмінності також слід враховувати при їх оцінці в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців при оцінці скринінгових можливостей параметрів ФТ у хворих з ВП та їх оцінці в моніторингу пацієнтів, які виконують програму ФР.

Отримано нові дані щодо відсутності достовірних відмінностей у частоті та занять видами спорту у дитинстві між групами залежно від наявності переломів тіл хребців. Більшість хворих з ВП (85,7 %) розпочали регулярні заняття ФА в дитинстві до віку 10 років (41,7 % в контрольній групі, $p<0,05$), при чому у 57,1 % осіб тривалість цих занять склала 1-4 роки й не відрізнялась від показника контрольної групи. Частота, вид і тривалість занять ФВ вірогідно не відрізнялися в жінок залежно від наявності переломів тіл хребців.

Обмеженнями даного фрагменту дослідження є його дизайн (одномоментне, а не проспективне), об'єм вибірки, включення тільки жіночого населення та аналіз, проведений лише в осіб з одним видом остеопоротичних переломів (переломи тіл хребців), що не дає змогу робити достовірні висновки

про довготривалий вплив ФА на темпи втрати КТ та ризик переломів у осіб старших вікових груп і потребує подальшого дослідження.

При оцінці інформативності ФТ нами виявлено, що у обстежених осіб з віком функціональні можливості зменшуються, це підтверджується результатами показників ФТ, які характеризують рухливість хребта (проба Томаєра на 20 %, а сагітальні нахили тулуба і час затримки дихання на 15 %) та силу м'язів передпліччя (кистьова динамометрія на 20 %) у пацієнтів без ВП. У пацієнтів з переломами тіл хребців показники ФТ з віком не змінювалися. Очевидно, що відсутність вірогідної різниці пов'язана безпосередньо з фактом перелому, що дозволяє стверджувати про зменшення результатів ФТ як у пацієнток пізнього дорослого віку, так і у осіб літнього віку (табл. 6.1).

При вивченні інформативності ФТ у жінок залежно від кількості ВП нами встановлено, що у групі жінок з двома ВП і більше функціональні можливості зменшуються, це підтверджується результатами показників ФТ, які характеризують рухливість хребта (проба Шобера і Томаєра на 20 %, а сагітальні нахили тулуба і час затримки дихання на 15 %), силу м'язів передпліччя (кистьова динамометрія на 20 %) та швидкість ходьби (15-метровий тест на 20 %). У групі пацієнток з одним ВП виявлено погіршення показників ФТ, які характеризують рухливість у ГВХ і ПВХ (затримка дихання і проба Шобера на 20 %). Очевидно, що функціональні можливості жінок погіршувалися залежно від збільшення кількості ВП (табл. 6.1).

При аналізі інформативності ФТ у жінок залежно від локалізації ВП нами встановлено, що в жінок з ВП в ГВХ показники ФТ, які характеризують локальну рухливість у ГВХ (затримка дихання на 20 %) та швидкість ходьби (15-метровий тест на 15 %) погіршувалися.

У пацієнток з ВП у ПВХ погіршувались показники ФТ, які також характеризують загальну і локальну рухливість хребта (проба Томаєра, Шобера на 20 %, сагітальні нахили тулуба на 15 %), визначають силу м'язів передпліччя (кистьова динамометрія на 20 %) та виявляють швидкість ходьби (15-метровий тест на 15 %).

Таблиця 6.1

Відмінності (%) показників функціональної активності у жінок старших вікових груп залежно від наявності, кількості та локалізації вертебральних переломів.

Показники	Вік (50-89 років)		Кількість ВП		Локалізація ВП		
	Без ВП	3 ВП	1 ВП	Більше 2 ВП	ПГВХ	ППВХ	КВП
Проба Томаєра, с	>20	<15	<15	>20	<15	>20	>20
Проба Шобера, с	<15	<15	>20	>20	<15	>20	
Сагітальні нахили тулуба, с	>15	<15	<15	>15	<15	>15	>15
Кистьова динамометрія, кг	>20	<15	<15	>20	<15	>20	>20
Затримка дихання, с	>15	<15	>20	>15	>20	<15	<15
15-метровий тест, с	<15	<15	<15	>20	>15	>15	>20

Примітка: ВП – вертебральні переломи

При вивченні функціональних можливостей в осіб з КВП встановлено, що показники ФТ, які характеризують загальну рухливість хребта, погіршувалися (проба Томаєра на 20 %, сагітальні нахили тулуба на 15 %), погіршувалась сила м'язів передпліччя (кистьова динамометрія на 20 %) та гіршою була швидкість ходьби (15-метровий тест на 20 %). Очевидно, що функціональні можливості жінок були залежні від локалізації ВП. Показники ФТ були гіршими у пацієнток з ВП у ПВХ та у жінок з КВП (табл. 6.1).

У результаті даного аналізу ми виявили шість основних ФТ, які

змінюються у пацієнтів з ВП, серед них три ФТ, які характеризують загальну рухливість хребта (проба Томаєра, сагітальні нахили тулуба), рухливість локальну в ПВХ (проба Шобера) та 3 ФТ, які визначають силу м'язів передпліччя (кистьова динамометрія), характеризують локальну рухливість у ГВХ (затримка дихання) та швидкість ходьби (15-метровий тест). Використання основних ФТ буде займати менше часу при обстеженні пацієнта, дозволяючи припускати наявність ВП та спрямовувати пацієнта на додаткові обстеження, тому ці ФТ можуть бути ефективні в моніторингу остеопоротичних ВП в жінок у ПМП різного віку.

Отримані дані дозволили визначити основні завдання, які необхідно вирішити при розробці програми ФР жінок у ПМП з остеопоротичними переломами тіл хребців.

До нових даних належать обґрунтування і розробка комплексної програми ФР для жінок різного віку (50-69 років та 70-84 роки) з ОП та переломами тіл хребців на рівні ГВХ й ПВХ. Відібрано 53 жінки в ПМП віком 50-84 роки. У подальшому, у варіативному компоненті програми ФР, жінки були розділені на групи за віком (50-69 та 70-84 роки), враховуючи кількість (1 чи 2 ВП, 3 й більше ВП) та локалізацію (ГВХ, ПВХ та КВП) ВП.

Розроблена комплексна програма ФР включала базовий та варіативний компоненти. Для створення комплексу ФВ у розробленій нами комплексній програмі ФР було відібрано 39 ФВ, які були проаналізовані раніше авторами J. Bassey, S. Dinan [88], зокрема в ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» на базі відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату В. В. Поворознюком та співав. [62] та виявилися ефективними в лікуванні хворих з ОП та ВП. У подальшому ці ФВ були включені до базового та варіативного компонентів програми ФР для жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців у підгострому періоді.

Базовий компонент програми ФР складався з комплексу ФВ № 1 для жінок у ПМП з ОП та ВП (ГВХ чи ПВХ). Комплекс ФВ № 1 нараховує 20 ФВ, з них 11 ФВ у вихідному положенні лежачі на спині, верхні кінцівки вздовж тулуба.

У вихідному положенні лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тулуба 3 ФВ, у вихідному положенні стоячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей відповідно 3 ФВ та 3 дихальні вправи. У даному комплексі ФВ задіяні м'язи, які потрібні для зміцнення спини, черевного пресу, верхніх та нижніх кінцівок (збільшення амплітуди рухів у суглобах), підтримки та стабілізації тіл хребців, покращення стану КТ і координації рухів. Також комплекс містить ФВ на витягування м'язів кінцівок і тулуба для зменшення вираженості ВБС у спазмованих м'язах і в ушкоджених сегментах тіл хребців.

При розробці варіативного компонента комплексної програми ФР обстежені жінки були розділені на дві вікові групи (50-69 років та 70-84 роки). Варіативний компонент програми ФР складався з комплексу ФВ № 2 для жінок у ПМП з остеопорозом та ВП, дихальних вправ, лікувального масажу, корсетування, занять на тренажері степпер (міні), збалансованого харчування, враховуючи локалізацію (ГВХ, ПВХ) та кількість (1-2 та 3 і більше) ВП.

У варіативному компоненті програми ФР комплекс ФВ нараховує 32 лікувальні вправи, з них 14 вправ повторюються з комплексу № 1. У вихідному положенні лежачи на спині, верхні кінцівки вздовж тулуба, всього 16 ФВ, 7 ФВ повторюються з комплексу ФВ № 1 (вправа № 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10) та 9 нових ФВ. У вихідному положенні лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тулуба, всього 5 ФВ з них 1 ФВ повторюється з комплексу ФВ № 1 (вправа № 12) та 4 нових ФВ. У вихідному положенні стоячи, спина рівна, нижні кінцівки на ширині плечей, всього 6 ФВ з них 2 ФВ повторюються з комплексу ФВ № 1 (вправа № 15, 16) (табл. 4.3) та 4 нові ФВ. У даному комплексі присутні дихальні вправи, всього 5 вправ, з них 3 вправи повторюються з комплексу № 1 (№ 18, 19, 20) та 2 вправи нові.

У першу чергу ФВ були спрямовані на покращення координації рухів для зменшення ризику падінь, збереження і покращання стану КТ та збільшення рівня ФА. Так же, як і в комплексі ФВ № 1, присутні ФВ для зміцнення м'язів спини, черевного пресу, верхніх та нижніх кінцівок (збільшення амплітуди рухів у суглобах), підтримки та стабілізації тіл хребців. Присутні в даному

комплексі ФВ і вправи на витягування м'язів кінцівок і тулуба для зменшення вираженості ВБС у спазмованих м'язах і в ушкоджених сегментах тіл хребців. Але особливість цього комплексу ФВ полягає в тому, що при його розробці враховані особливості перебігу ОП з ВП в осіб у ПМП різного віку (50-69 років та 70-84 роки), враховуючи кількість та локалізацію ВП. Комплекс ФВ № 2 містить більшу кількість ефективних ФВ з фотографіями, для кращого засвоєння матеріалу, індивідуальну кількість повторів ФВ (від 3-5 до 15-ти), інтенсивність виконання ФВ, силу навантаження та індивідуальний час і регулярність виконання ФВ.

У комплексну програму ФР (варіативний компонент) включені шість реабілітаційних методів (комплекс ФВ № 2, дихальні вправи (ДВ), лікувальний масаж, корсетування, заняття на тренажері степпер (міні), збалансоване харчування) враховуючи вік, локалізацію (ГВХ, ПВХ) та кількість (1-2 та 3 і більше) ВП, які були теоретично обґрунтовані. Обстежені жінки виконували розроблену авторами комплексну програму ФР сім місяців, протягом одного місяця – п'ять разів на тиждень (І період - щадний режим), витрачаючи для цього загалом 30-40 хвилин. У подальшому, з другого по четвертий місяць відновного лікування (ІІ період - щадно-тренувальний руховий режим), було рекомендовано виконувати дану програму ФР 6 разів на тиждень у першій половині дня протягом 50-60 хвилин. З п'ятого по сьомий місяць (ІІІ період - тренувальний руховий режим) програму ФР пацієнтки виконували шість разів на тиждень протягом 65-70 хвилин.

Ми розробили вік-адаптовану комплексну програму ФР для жінок у постменопаузальному періоді з ОП та ВП у двох вікових групах (50-69 років та 60-84 роки), враховуючи особливості та ускладнення захворювання, що співпадає з результатами досліджень Б. А. Ашмаріної [8] та М. Sinaki [178]. Але ми створюємо і більш індивідуальні програми ФР, адаптуємо для кожного пацієнта окремо для більшої ефективності відновного лікування, що відповідає даним попередніх робіт Р. О. Баннікової та співав. [13] та Ю. О. Павлової [56].

Для створення індивідуалізованої комплексної програми ФР підбір

методів і засобів ФР ми проводимо за розробленим нами алгоритмом ведення жінок в ПМП з ОП та ВП (рис. 6.1). Підбір методів і засобів ФР (види, кількість та складність ФВ, тренажери, лікувальний масаж, дієта тощо) корегується відповідно до показників стану здоров'я хворого, враховуючи вік, стать, масу тіла, можливості і обмеження опорно-рухового апарату (сила, швидкість, витривалість м'язів, рухливість та гнучкість хребта, координація рухів), протипоказання, особливості перебігу захворювання (рис. 6.1).

Для оцінки показників вираженості ВБС, ЯЖ, фізичного і функціонального стану хворого ми використовуємо анкети (11-складова цифрова рейтингова шкала, Роланда-Морріса, Euroqol-5D, оцінка рівня ФА), ФТ (динамічні, статичні види), антропометрію та для виявлення стану КТ використовується двофотонна рентгенівська абсорбціометрія (ДРА) і контроль показників гемодинаміки (артеріальний тиск, пульс). На основі отриманих результатів створюється індивідуальна програма реабілітації, в яку входить індивідуалізований комплекс ФВ та інші методи ФР. У подальшому, використовуючи ФТ на певних проміжках часу, ми маємо можливість відстежити ефективність (фіксувати динаміку) реабілітаційного процесу.

Результати досліджень підтверджують думку групи авторів [14, 41, 121, 129, 198] про те, що комплексна програма ФР більш ефективна, ніж окремі елементи відновлення у хворих з ОП та ВП.

Підтверджено та доповнено результати досліджень С. М. Афанасьєва [5], Н. В. Григор'євої та співавт. [28], С. К. Рукавишникової [75], Н.Н. Chen et al. [98], Т. Field [108], W. Q. Mu [154] і S.Tüzün et al. [185] проведених в останні роки про те, що велике значення для корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату, зокрема хребта, мають вправи з йоги, пілатесу та ФВ східних практик «Ба Дуань Цзинь» і «Тай-Чі», які поєднують повільні координаційні, ізометричні та силові вправи зі спеціальними ДВ.



Рис. 6. 1 Блок-схема алгоритму ведення пацієнта для створення комплексної програми фізичної реабілітації жінок різного віку із остеопорозом та вертебральними переломами

Підтверджено дані І.П. Ратова [70], М. Martin [140], N. Miyakoshi [150], Z. M. Ossowski [160], про ефективність оздоровчої ходьби, теренкуру, скандинавської ходьби в комплексній реабілітації осіб із ОП та ВП у жінок у ПМП.

Отримано нові дані при вивченні ефективності розробленої нами комплексної програми ФР у хворих із системним ОП та ВП на рівні ГВХ та/чи ПВХ, у проспективному дослідженні обстежено 53 жінки віком 50-84 роки.

Стосовно поставлених задач пацієнтки були поділені на групи залежно від віку, кількості та локалізації ВП. Обстежені особи займалися за розробленою комплексною програмою ФР протягом семи місяців. Ефективність комплексної програми ФР оцінювали, також і за допомогою статичних та динамічних видів ФТ.

Для вивчення ефективності розробленої комплексної програми ФР у комплексному лікуванні хворих із системним ОП та ВП обстежені були поділені на 2 групи залежно від віку (І група – пацієнтки 50-69 років, ІІ група – хворі 70-84 роки). Для аналізу використовували статичні й динамічні ФТ, які зокрема характеризують рухливість хребта, ризик падінь та ін.

При аналізі показників ФТ у жінок віком 50-69 років після закінчення курсу ФР виявлено достовірне покращення більшості показників динамічних та статичних ФТ, а саме: проби Шобера, Томаєра, сагітального нахилу тулуба ліворуч, 3- та 15-метрових тестів.

Так, динаміка показника проби Шобера при нахилі тулуба склала – $Z = 2,0$, $p < 0,05$, проби Томаєра відповідно – $Z = 2,5$; $p < 0,01$, сагітального нахилу тулуба ліворуч – $Z = 2,7$; $p < 0,01$, 3-метрового тесту – $Z = 2,9$; $p < 0,01$, 15-метрового тесту відповідно – $Z = 3,2$; $p < 0,001$, що свідчить про покращання функціональних можливостей організму під впливом проведеного комплексного лікування.

Проте, при аналізі показників проби Отта (стандарт, модифікація), яка характеризує рухливість грудного відділу хребта, екскурсії грудної клітини (затримавши дихання, на вдиху й видиху), тесту сагітальний нахил тулуба праворуч, час затримки дихання та частота дихання достовірних відмінностей не виявлено.

Також нами не встановлено будь-яких змін показників систолічного артеріального тиску, частоти серцевих скорочень під впливом комплексної програми ФР у групі жінок віком 50-69 років, що свідчить про її безпечність.

Проте, відмічено достовірне зменшення показника діастолічного артеріального тиску під впливом проведенного комплексного лікування (динаміка показника склала ($t=3,00$, $p<0,01$).

При оцінці показників ФТ у віковій групі пацієток 70-84 роки також встановлена достовірна позитивна динаміка показників (зокрема за даними проби Томаєра, Шобера, екскурсії грудної клітини на вдиху, 3-, 15-метрових тестів).

Так, динаміка показника проби Томаєра становила ($Z=2,2$; $p<0,05$), проби Шобера ($Z=3,1$; $p<0,01$), екскурсії грудної клітини на вдиху ($Z=2,5$; $p<0,01$), 3-метрового тесту ($Z=2,9$; $p<0,01$), 15-метрового тесту відповідно ($Z=2,6$; $p<0,01$), що свідчить про вірогідне покращення функціональних можливостей організму під впливом проведеної комплексної програми ФР

На відміну від вище зазначеного, нами не отримано достовірної динаміки показників проби Отта (стандарт, модифікація), тесту сагітальний нахил тулуба (праворуч, ліворуч), а також екскурсії грудної клітини (у стані спокою та на видиху), тестів час затримки дихання та частота дихання.

Нами також не отримано достовірних відмінностей показників гемодинаміки в даній віковій групі жінок (70-84 роки), що свідчить про безпечність вище зазначеної комплексної програми ФР у жінок із системним остеопорозом та його ускладненнями.

Отримано нові дані при аналізі динаміки показників ФТ під впливом розробленої програми ФР в жінок старших вікових груп з ВП залежно від їх кількості та локалізації.

З метою оцінки ефективності розробленої комплексної програми ФР для хворих із системним ОП та ВП залежно від їх кількості та локалізації обстежених жінок віком 50-84 роки розподілили відповідно на наступні групи: 1). Залежно від кількості переломів тіл хребців: I група – жінки з одним чи двома ВП ($n=29$); II група – особи з трьома й більше переломами тіл хребців ($n=24$). Подібний поділ на групи був обґрунтований результатами попередніх досліджень К. Агіма [83] щодо погіршення показників ФА у хворих з трьома і

більше ВП. 2). Залежно від локалізації ВП : I – жінки з переломами на рівні ГВХ (n=11); II – на рівні ПВХ (n=14); III – особи з КВП на рівні ГВХ і ПВХ (n=28).

При аналізі показників ФТ у жінок у ПМП залежно від кількості ВП встановлені достовірні відмінності вище зазначених параметрів до виконання комплексної програми ФР, а також при її завершенні. У жінок з 1-2 ВП достовірно покращувались показники проб Томаєра ($p<0,001$), Отта (стандарт) ($p<0,05$), сагітального нахилу тулуба ліворуч ($p<0,05$), кистьової динамометрії ($p<0,05$), екскурсії грудної клітини (на вдиху) ($p<0,05$), показників тесту «встати зі стільця» ($p<0,001$), а також 3- ($p<0,01$), 4- ($p<0,05$) та 15-метрових тестів ($p<0,01$).

У пацієток з 3-5 ВП підтверджено достовірне покращення показників проби Шобера ($p<0,01$), сагітального нахилу тулуба ліворуч ($p<0,05$), показників тесту «встати зі стільця» ($p<0,01$), а також 3- ($p<0,01$), 4- ($p<0,01$) та 15-метрових тестів ($p<0,01$) (табл. 5.4), а також стабільність параметрів гемодинамічних тестів (артеріальний тиск (систолічний ($p<0,05$), діастолічний ($p<0,01$)))

При аналізі показників залежно від іншого розподілу щодо кількості ВП (один чи два й більше) достовірних показників ФТ у хворих із системним ОП до й після комплексної програми ФР нами не отримано.

При подальшому аналізі нами також не встановлено достовірних відмінностей показників ФА організму, а також параметрів деяких гемодинамічних тестів (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень) залежно від локалізації ВП.

Проте встановлено, що показники ФТ (проби Томаєра ($p<0,01$), Шобера ($p<0,001$), сагітальний нахил тулуба ліворуч ($p<0,05$), показники 3- ($p<0,05$), 4- ($p<0,01$), 15-метрових тестів ($p<0,01$) та тесту «встати зі стільця» ($p<0,01$)) покращувались після проведеного комплексного лікування незалежно від локалізації ВП. Це свідчить про ефективність розробленої комплексної програми ФР незалежно від локалізації переломів тіл хребців у жінок старших

вікових груп.

Отримано нові дані при вивченні регулярності виконання комплексної програми ФР та рівня ФА. Жінки з ОП та ВП після завершення програми ФР (через 7 місяців) достовірно частіше займаються у спеціалізованих оздоровчих групах на регулярній основі (41,9 %), тобто більш сумлінно ставляться до свого здоров'я порівняно з особами без переломів (10,7 %, $p < 0,001$), хоча є менш фізично активними в повсякденному житті (6 і більше годин на добу, відповідно 3,2 % і 14,3 %).

Отримано нові дані при оцінці прихильності та задоволеності розробленою програмою ФР. Нами встановлено, що жінки віком 50-69 та 70-84 роки були прихильні до занять через один місяць – 94 та 91%, але через чотири місяці (78 та 72%) та сім місяців (58% та 51%) показники прихильності знижувались в обох вікових групах.

Показники задоволеності програмою ФР (за шкалою Лікерта) у жінок обох груп були високі й не відрізнялись у вікових підгрупах 50-69 років та 70-84 роки як через один місяць (4,7 % та 4,6 %), так і через чотири місяці (4,8 % та 4,7 %), і сім місяців (4,7 % та 4,3 %) серед осіб, які регулярно виконували розроблену програму ФР.

Таким чином, аналіз ефективності розробленої комплексної програми ФР для пацієнток з остеопорозом та ВП засвідчив достовірне збільшення як динамічних (3-, 4-, 15 метрові тести), так і статичних показників функціонального тестування (проби Шобера, Томаєра, Отта (стандарт), сагітальний нахил тулуба ліворуч), що свідчить про її ефективність. Відсутність негативного впливу вище зазначеної комплексної програми ФР на показники гемодинаміки (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень) свідчить про її безпечність, що дозволяє рекомендувати її для впровадження у практичну роботу лікувально-профілактичних закладів, реабілітаційних центрів відповідного профілю для використання з жінками старших вікових груп з ОП та ВП.

Отримані нами результати після здійснених досліджень підтвердили

ефективність застосування розробленої комплексної програми ФР порівняно з раніше застосовуваними [27, 62, 88]. Покращення вивчених показників підтверджує, що запропонована багатокomпонентна комплексна програма ФР, яка враховує вікові особливості, кількість і локалізацію ВП, має виражену позитивну дію на стан здоров'я жінок у ПМП з ОП та переломами тіл хребців. Вік-адаптована комплексна програма ФР готова до використання пацієнтами старших вікових груп з ОП та його ускладненнями для збільшення рівня ФА, покращення фізичного стану та ЯЖ.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено теоретичне обґрунтування та практичне вирішення актуального наукового завдання в галузі клінічної медицини, а саме фізичної реабілітації, стосовно розробки й впровадження комплексної програми фізичної реабілітації для жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців з урахуванням їх віку, особливостей показників вертебрального больового синдрому та функціональної активності.

1. На сьогодні вертебральні переломи є одними з найбільш поширених остеопоротичних переломів, які призводять до виникнення вираженого больового синдрому, обмеження фізичної активності та працездатності. Вони прогресивно збільшують ризик інших остеопоротичних переломів та пов'язані із зростанням показників інвалідності й смертності. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що сучасні програми фізичної реабілітації хворих з вертебральними переломами спрямовані на зниження ризику падінь, покращання м'язової сили та координації рухів, включають аеробні та анаеробні фізичні тренування у поєднанні з іншими методами фізичної реабілітації (дихальна гімнастика, ортези, корсетування, лікувальний масаж, заняття на тренажерах) та збалансоване харчування.

2. Встановлено достовірний вплив віку на показники варіабельності вертебрального больового синдрому в поперековому відділі хребта (типовий, стартовий рівень болю, рівень болю при ходьбі по рівній місцевості ($p < 0,01$ для усіх показників) та параметри фізичної активності (фронтальні та сагітальні нахили тулуба, час затримки дихання ($p < 0,05$ для усіх показників), кистьової динамометрії ($p < 0,01$) й показники якості життя ($p < 0,05$) у жінок без переломів тіл хребців при відсутності подібного впливу в жінок з вертебральними переломами. Не виявлено достовірних відмінностей показників вертебрального больового синдрому та функціонального тестування між групами жінок з вертебральними переломами віком 50-59 років та 60-69 років на відміну від осіб

без переломів. У останніх на тлі відсутності достовірних відмінностей вираженості вертебрального больового синдрому в грудному відділі хребта встановлено вірогідно гірші показники вертебрального больового синдрому в поперековому відділі хребта, функціонального тестування та якості життя в групі жінок 60-69 років порівняно з жінками віком 50-59 років.

3. У жінок віком 50 років і старше з двома й більше переломами тіл хребців усі параметри вертебрального больового синдрому (зокрема, рівень болю на момент опитування ($p < 0,05$), у найкращі ($p < 0,05$) та найгірші періоди хвороби ($p < 0,001$) й параметри фізичної активності (проба Шобера, сагітальні нахили тулуба, екскурсія грудної клітини, час затримки дихання, кистьова динамометрія, 15-метровий тест) вірогідно гірші порівняно з показниками контролю, тоді як у жінок з одним вертебральним переломом достовірно гіршими є лише показники болю у хребті на момент опитування та при тривалій ходьбі, проби Шобера й часу затримки дихання. У жінок з вертебральними переломами на рівні грудного відділу хребта достовірно гіршими порівняно з контролем є усі показники вертебрального больового синдрому, виміряного на цьому рівні (зокрема, типовий рівень болю ($p < 0,001$), та показники часу затримки дихання й 15-метрового тесту, тоді як в осіб з переломами на рівні поперекового відділу хребта – параметри сагітальних та фронтальних нахилів тулуба, кистьової динамометрії та тесту «встати зі стільця» при відсутності достовірних відмінностей показників вираженості параметрів вертебрального больового синдрому, виміряного на цьому рівні (за виключенням показника болю в найкращі періоди хвороби ($p < 0,05$)). У хворих з комбінованими вертебральними переломами більшість показників вертебрального больового синдрому (типовий рівень болю, біль у найкращі та найгірші періоди хвороби, при тривалій ходьбі) та параметри сагітальних нахилів тулуба, екскурсії грудної клітини, кистьової динамометрії та 15-метрового тесту є достовірно гіршими порівняно з показниками осіб без переломів.

4. Побудова комплексної програми фізичної реабілітації жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців здійснювалась з урахуванням отриманих результатів одномоментного фрагмента дослідження. Комплексна програма фізичної реабілітації включала базовий та варіативний компоненти. Базовий компонент складався з фізичних вправ (20 вправ) та лікувального масажу. При розробці варіативного компонента обстежені жінки були розділені на дві вікові групи (50-69 років та 70-84 роки). Варіативний компонент комплексної програми фізичної реабілітації складався з фізичних вправ (32 вправи), дихальної гімнастики, лікувального масажу, використання тренажера степпер (міні), дозованого корсетування та раціонального харчування. Запропонована нами комплексна програма фізичної реабілітації була диференційована за віком, кількістю та локалізацією вертебральних переломів і складалась з трьох періодів: I період (1 місяць) – щадний руховий режим, II період (2-4 місяці) – щадно-тренувальний руховий режим, III період (5-7 місяців) – тренувальний руховий режим.

5. Жінки віком 50 років і старше з вертебральними переломами після завершення комплексної програми реабілітації (через сім місяців) достовірно частіше займаються в оздоровчих групах на регулярних засадах (41,9 %) порівняно з особами без переломів (10,7 %), хоча є менш фізично активними у повсякденному житті (чверть доби й більше відповідно 3,2 % і 14,3 %), при цьому вірогідних відмінностей у виді й тривалості фізичних занять на момент обстеження залежно від наявності вертебральних переломів не встановлено. Регулярне використання комплексної програми фізичної реабілітації жінками в постменопаузальному періоді з переломами тіл хребців сприяє зменшенню вираженості больового синдрому, покращанню показників фізичної активності незалежно від віку, кількості й локалізації остеопоротичних переломів. Так, динаміка показників у вікових групах 50-69 років та 70-84 роки була достовірною відповідно для проби Томаєра ($p < 0,01$ та $p < 0,05$), Шобера ($p < 0,05$ та $p < 0,01$), 3-метрового ($p < 0,01$ та $p < 0,01$) та 15-метрового тестів ($p < 0,001$ та $p < 0,01$).

6. Розроблена комплексна програма фізичної реабілітації у жінок старших вікових груп є безпечною при використанні протягом семи місяців й не призводить до змін основних гемодинамічних показників організму. Прихильність до виконання комплексної програми фізичної реабілітації є високою, хоча знижується з часом (у жінок віком 50-69 років та 70-84 роки через один місяць – 94 % та 91 %, через три місяці – 78 % та 72 % і через сім місяців – 58 % та 51 %).

Розроблена комплексна програма фізичної реабілітації для жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців, яка враховує вік хворих, кількість та локалізацію вертебральних переломів, є ефективною та безпечною при тривалому використанні й рекомендована до застосування. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у впровадженні комплексної програми фізичної реабілітації на клінічних базах відповідного профілю, а також у визначенні доцільності застосування запропонованих втручань у процес фізичної реабілітації жінок з іншими остеопоротичними переломами у постменопаузальному періоді.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Комплексне лікування хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців у підгострому періоді повинно передбачати створення багатоцільових вік-адаптованих комплексних програм фізичної реабілітації, які включають фізичні вправи та дихальну гімнастику, корсетування, заняття на тренажері, лікувальний масаж й збалансоване харчування.
2. Розроблена вік-адаптована комплексна програма фізичної реабілітації у комплексі з медикаментозним лікуванням може бути використана в спеціалізованих стаціонарах та хворими після належного інструктування в домашніх умовах.
3. Матеріали роботи щодо особливостей параметрів вертебрального больового синдрому, фізичної активності та якості життя у хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців можуть бути використані для моніторингу ефективності та безпеки при проведенні програм фізичної реабілітації.
4. Матеріали щодо особливостей параметрів вертебрального больового синдрому, фізичної активності та якості життя у хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців можуть бути використані в навчальному процесі для студентів факультетів фізичної терапії та ерготерапії, медичних вузів, реабілітологів та слухачів факультетів післядипломного удосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агранович НВ, Анопченко АС, Агранович ВО. Медико-социальные аспекты занятий умеренной физической активностью в пожилом возрасте. Фундаментальные исследования. 2014;1(10): 13-7.
2. Агранович НВ, Анопченко АС. Повышение качества жизни лиц «третьего возраста» путём пролонгирования их физической активности. Евразийский союз ученых. 2014;7-3(7):8-11.
3. Афанасьєв С М., Майкова ТВ. Вплив комплексної програми фізичної реабілітації на структурно-функціональний стан та метаболічну активність кісткової тканини у хворих на посттравматичний гонартроз. Вісник Запорізького національного університету (фізичне виховання та спорт). 2017;2:20-30.
4. Афанасьєв СМ, Майкова ТВ. Ефективність фізичної реабілітації при попереково-крижовому остеохондрозі, побудованої на підґрунті остеогенної концепції розвитку захворювання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Сер.: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт). 2017;11 (93)17:8-13.
5. Афанасьєв СМ. Вплив лікувальної гімнастики Пілатес на показники метаболічної функції кісткової тканини хворих на остеохондроз з остеопенічним синдромом. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2015;20:98-105.
6. Афанасьєв СМ. Проблема порушень опорно-рухового апарату серед дітей дошкільного віку у фізичній реабілітації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2017;26:62-67.
7. Афанасьєв СМ. Профілактика первинної інвалідності внаслідок захворювань і травм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації: [монографія]. Сергій Миколайович Афанасьєв. – Дніпро: Журфонд. 2017. 259 с.

8. Ашмарина БА, редактор. Теория и методика физического воспитания: Учебное пособие для студентов факультетов физ. воспитания пед. ин-тов. Москва: Физкультура и спорт; 2002. 360 с.
9. Бакалюк ТГ, Стельмах ГО. Ефективність застосування методів фізичної реабілітації у хворих похилого віку на остеоартроз колінних суглобів. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(3):911-19.
10. Бакалюк ТГ. Оптимізація реабілітаційних програм у санаторних умовах для пацієнтів із первинним гонартрозом залежно від клініко-патогенетичного варіанту перебігу. *Вісник наукових досліджень*. 2016;3:85-86.
11. Бакалюк ТГ. Особливості застосування методів фізичної реабілітації у хворих з остеоартрозом колінних суглобів із зниженою щільністю кісткової тканини в санаторних умовах. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини. Тернопільська державна медична академія імені І. Я. Горбачевського*. 2013;1:178-178.
12. Баннікова РО, Марченко ОК, Рашед СКА. Проблеми остеопорозу та сучасні принципи його профілактики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2008;(1):27-32.
13. Баннікова РО, Погребняк АА, Куценко ВА. Синдром хронической профессиональной перегрузки: факторы риска, механизмы развития, стратегия профилактики. *Спортивная медицина*. 2013;(2):3-9.
14. Белова АН, Щепетова ОН. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями [Интернет]. Москва: АОЗТ Антидор; 1999 [цитировано 2016 янв. 22]; 224 с. Доступно на: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21793776>
15. Бывальцев ВА, Белых ЕГ, Алексеева НВ, Сороковиков ВА. Применение шкал и анкет в обследовании пациентов с дегенеративным поражением поясничного отдела позвоночника: методические рекомендации. Иркутск: ФГБУ «НЦРВХ» СО РАМН. 2013. 32 с.
16. Головач І.Ю. Остеопороз хребта: ефективність ібандронової кислоти в лікуванні та попередженні вертебральних переломів. *ООО Медицинский*

информационный ресурс. Страна врачей. [Интернет]. 2012 Чер. [цитовано 2017 Січ 16]. Доступно на: <https://medstrana.com/articles/4170>.

17. Григор'єва Н, Поворознюк В, Баннікова Р, Рибіна О. Показники мінеральної щільності кісткової тканини, фізичної активності та якості життя в жінок старших вікових груп із переломами тіл хребців залежно від їх локалізації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;28:115-21.

18. Григор'єва Н, Поворознюк В, Баннікова Р, Рибіна О. Показники функціонального тестування та якості життя жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018;2:67-72.

19. Григор'єва Н, Рибіна О, Поворознюк В. Оцінка факторів ризику, пов'язаних з рівнем фізичної активності в дитинстві та на момент обстеження, у постменопаузальних жінок з остеопорозом та переломами тіл хребців. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;5(67):39-45.

20. Григор'єва Н, Рибіна О. Розробка програми фізичної реабілітації хворих з остеопорозом та переломами тіл хребців й оцінка її ефективності у жінок старших вікових груп. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;30:136-45.

21. Григор'єва Н, Рибіна О. Роль фізичної активності та методів фізичної реабілітації в профілактиці та лікуванні системного остеопорозу (огляд літератури). Спортивна наука України [Интернет]. 2018;4(86):11-24. Доступно: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/776/750>

22. Григор'єва НВ, Орлик ТВ, Рибіна ОС, Поворознюк ВВ. Показники вертебрального больового синдрому та функціонального тестування в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Проблеми остеології. 2017;20(1):16-23.

23. Григор'єва НВ, Поворознюк ВасВ, Поворознюк ВВ. Інформативність рентгеностеоденситометрії та її комбінації із FRAX[®] в оцінці структурно-функціонального стану кісткової тканини в жінок у постменопаузальному

періоді. Проблеми остеології. 2011;14(4):14-20.

24. Григор'єва НВ, Поворознюк ВВ, Поворознюк ВасВ. Інформативність рентгеноденситометрії кисті та алгоритму FRAX® в оцінці структурно-функціонального стану кісткової тканини в жінок у постменопаузальному періоді. Біль Суглоби Хребет. 2011;(4):84-9.

25. Григор'єва НВ, Поворознюк ВВ, Рибіна ОС. Розробка комплексів фізичної реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів. Біль. Суглоби. Хребет. 2018;8(2):27-34.

26. Григор'єва НВ, Рибіна ОС, Поворознюк ВВ. Показники вертебрального больового синдрому та функціонального тестування в жінок із переломами тіл хребців. В: Проблемы старения и долголетия. Матеріали 6-го Національного конгресу геронтологів і геріатрів України; 2016 Жовт 19-21; Київ. Київ: Алкон; 2016. Т. 25. с.58-9.

27. Григор'єва НВ, Рибіна ОС, Юнусова СВ, Поворознюк ВВ. Лікувальна фізкультура в профілактиці й лікуванні остеопорозу та його ускладнень. Біль. Суглоби. Хребет. 2011;1(1):108-15.

28. Григорьева НВ, Поворознюк ВВ, Банникова РО, Юнусова СВ, Паламарчук АА. Гимнастика Ба дуань цзин в комплексном лечении пациентов старших возрастных групп с патологией костно-мышечной системы. Боль Суставы Позвоночник. 2011;3(03):96-104.

29. Денисова ЛВ, Хмельницкая ИВ, Харченко ЛА. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте : учебное пособие для вузов. К.: Олимпийская литература, 2008. 127

30. Евстигнеева ЛП, Кожемякина ЕВ, Негодаева ЕВ, Гусельникова ГА, Белкин АА, Викулова ДН, та ін. Эффективность физических упражнений у лиц с остеопоротическими переломами позвонков. Научно-практическая ревматология. 2013;49-55.

31. Евстигнеева ЛП, Лесняк ОМ, Кузнецова НМ, Сафонова ЮА, Булгакова СВ, Кирпикова МН, и др. Роль образовательных программ в изменении знаний

пациентов об остеопорозе и образа жизни (кальциевой диеты и физической активности). Лечащий врач. 2013;(5):104-8.

32. Епифанов ВА, Мошков ВН, Антуфьева РИ. Лечебная физкультура: Справочник. Москва: Медицина; 1987. 528 с.

33. Жарова ІО. Характер та напрям заходів фізичної реабілітації у підлітків із первинним ожирінням з урахуванням стану мінеральної щільності кісткової тканини. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;(1):26-29.

34. Качан, ЕЮ, Терехина РН, Винер-Усманова ИА, Трофимова СВ. Роль умеренной физической активности в пожилом возрасте: медикосоциальные аспекты занятий финской ходьбой с палками. Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2013;1(95):68-71.

35. Кашуба ВО, Денисова ЛВ, Усиченко ВВ, Харченко ЛА, Хлевна ЮЛ, Вишневецька ВП. та інш. Комп'ютерна техніка та методи математичної статистики; 2015. 213 с.

36. Кашуба ВО, Футорний СМ. Із досвіду використання інформаційних технологій у процесі занять фізичним вихованням різних груп населення. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016;(21):81-9.

37. Коваленко ВМ, Поворознюк ВВ, Борткевич ОП, Григор'єва НВ, Шуба НМ, Орлик ТВ. та ін. Рекомендації з діагностики, профілактики та лікування системного остеопорозу у жінок в постменопаузальному періоді. Український ревматологічний журнал. 2009;3(37):23-38.

38. Котелевський ВІ, Лянной ЮО, Міхеєнко ОІ. Актуальні проблеми фізичної реабілітації студентської молоді із патологією хребта. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014. 3. 37-42.

39. Крочак СП, Григор'єва НВ. Вікові особливості частоти розвитку первинного гонартрозу та системного остеопорозу в жінок різного віку. Проблемы старения и долголетия. 2014;23(4):358-66.

40. Круцевич ТЮ, Безверхня ГВ. Рекреація у фізичній культурі різних груп

населення: навч. посібник. К., 2010. 370. 76-7.

41. Куприненко Н. Остеопороз і остеоартроз: сучасні тенденції діагностики, профілактики і лікування (за матеріалами XII європейського конгресу з клінічним і економічним аспектам остеопорозу і остеоартрозу (21-24 березня, м. Бордо, Франція)). Біль Суглоби Хребет. 2012;1(05):78-93.

42. Куприненко Н. Остеопороз і остеоартроз: що нового. За матеріалами Всесвітнього конгресу з остеопорозу, остеоартриту і захворювань кістково-м'язової системи (WCO-IOF-ESCEO 2014), м Севілья (Іспанія). Біль Суглоби Хребет. 2014;1-2(13-14):69-78.

43. Купріненко Н. II Міжнародний симпозиум. Захворювання кісток і суглобів та вік: огляд ключових питань. Новости медицины и фармации. 2016;5:6-9.

44. Лазарева ОБ. Оцінювання рівню реабілітаційного потенціалу у хворих із вертеброгенною патологією. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2014;(1):50.

45. Лесняк ОМ, Беневоленская ЛИ. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Клинические рекомендации. №2. Москва: Гэотар-Медиа; 2010. 272 с.

46. Марченко О, Баннікова Р, Андруська О, Дешевий Є, Грицуляк Б. Сучасні погляди на вертебральний больовий синдром та принципи його реабілітації. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2012;15:165-71.

47. Матвеева НН. Роль физической активности в формировании женского здоровья. Бюллетень медицинских интернет-конференций. [Интернет]. 2015. [цитировано 2016 Бер. 15]; 5(5):620. Доступно на: <https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1394390>.

48. Милчева ХТ, Платиканова МС, Андонова АН. Поддержание физической активности и здорового образа жизни пожилых людей. Reports Scientific Society. 2013;(1):125-7.

49. Мисула ІР, Бакалюк ТГ, Синовєрський ЛВ, Попович ДВ, Сірант ГО, Завіднюк ЮВ. Організація реабілітаційної допомоги людям похилого віку в

умовах обласної фізіотерапевтичної лікарні реабілітації. Реабілітація та паліативна медицина. 2018;(7):13-7.

50. Москаленко НІ, Мітюков ВО, Самсонов ОВ, Князева НВ, Писаренко ПМ, Кириллов ОМ та ін. Патогенетична профілактика, зміна образу життя, фізична активність, раціональне харчування – сучасні принципи реабілітації жінок з остеопорозом та переломами кісток в менопаузі. Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології: Зб. наук. праць [Інтернет]. 2010 [цитовано 2017 Січ. 22];(5):8-19. Доступно на :

http://uu.edu.ua/upload/Nauka/Electronni_naukovi_vidannya/Suchasni_ozdorovcho_reabilitaciyini_tehnologii/SORT_5_2010.pdf.

51. Новик АА, Ионова ТИ. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е издание. Под.ред. акад. РАМН Шевченко ЮЛ. Москва: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп»2007; 2007. 315 с.

52. Орлик ТВ, Григорьева НВ, Поворознюк ВВ. Особенности вертебрального болевого синдрома у женщин старших возрастных групп в зависимости от продолжительности периода постменопаузы и показателей минеральной плотности костной ткани. Успехи геронтологии. 2017;30(2):298-305.

53. Орлик ТВ, Поворознюк ВВ, Григор'єва НВ. Вікові та статеві особливості вертебрального болювого синдрому. Проблеми остеології. 2011;14(2):20-4.

54. Орлик ТВ, Поворознюк ВВ. Вплив деформаційних змін тіл хребців на формування вертебрального болювого синдрому в жінок у постменопаузальному періоді. Біль Суглоби Хребет. 2014;4(16):34-7.

55. Орлик ТВ. Диференційований підхід до діагностики болю в спині у жінок: фокус на постменопаузальний остеопороз. Слово про здоров'я. 2018;6(18):42-9.

56. Павлова ЮО. Фізична культура та якість життя різних груп населення. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. 2016;139(2):130-2.

57. Поворознюк ВВ, Григор'єва НВ, Дзерович НІ, Орлик ТВ, Бистрицька МА, Поворознюк ВасВ та ін. Інформаційний лист. Про нововведення в системі

охорони здоров'я. Спосіб оцінки ризику остеопорозу та його ускладнень на первинному рівні медичної допомоги. Біль. Сустави. Позвоночник. 2018;8(1):52-3.

58. Поворознюк ВВ, Григор'єва НВ. Больовий синдром при остеопорозі і методи його коорекції. Біль Суглоби Хребет. 2011;1(1):45-53.

59. Поворознюк ВВ, Григор'єва НВ. Питание и костная ткань. Проблемы старения и долголетия. 2011;20(2): 148-158.

60. Поворознюк ВВ, Григор'єва НВ. Питание и остеопороз. Женское здоровье. 2000;3:36-39.

61. Поворознюк ВВ, Дзерович НІ. Використання хвилинного тесту оцінки факторів ризику остеопорозу в українських жінок у постменопаузальному періоді. Проблеми остеології. 2007;10(1-2):3-7.

62. Поворознюк ВВ, Орлик ТВ, Григор'єва НВ, Шеремет ОБ, Слюсаренко ОМ. Науковий звіт про науково-дослідну роботу «Комплексна реабілітація хворих старших вікових груп з остеопорозом та його ускладненнями (переломи кісток дистального відділу передпліччя та переломи хребців)». «Комплекс фізичних вправ для жінок постменопаузального періоду з остеопорозом». 2005. 92-95 с. № держреєстрації 0103U000651.

63. Поворознюк ВВ, Орлик ТВ, Григор'єва НВ. Остеопоротичні переломи в українських жінок: зв'язок із віком, станом кісткової тканини та вертебральний больовим синдромом. Біль Суглоби Хребет. 2011;(4):24-8.

64. Поворознюк ВВ. Заболевания костно-мышечной системы и возраст. Проблеми остеології. 2009;12(4):6-15.

65. Поворознюк ВВ. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (вибрані лекції, огляди, статті):У 3 т. Т.3. Київ: Експрес; 2009.664 с.

66. Поворознюк ВВ. Менопауза та больовий синдром у спині: огляд літератури й результати власних досліджень. Сімейна медицина. 2004;(3):12-6.

67. Попадюха ЮА. Особливості використання комп'ютерної системи HUBER Motion Lab для забезпечення здоров'язбережувальної оптимізації та індивідуалізації тренувального процесу спортсменів у різних видах спорту.

Вісник Чернігів. нац. пед. ун-т ім. ТГ Шевченка. 2012;(98):23-28.

68. Потемкина М. Как во время разоблачить остеопороз и избежать фатальных переломов. Аргументы и Факты. Здоровье. 2011;32.

69. Пшетаковский ИЛ, Шмакова ИП. Пути здоровья, качества жизни и активного долголетия: практическое руководство. Одесса: Астропринт, 2013. 355.

70. Ратов ИП. Двигательные возможности человека (нетрадиционные методы их развития и восстановления). Минск: Минсктиппроект.1994.116 с.

71. Рашед СКА. Роль современных оздоровительных технологий в профилактике нарушений минерализации костной ткани у студентов. Физическое воспитание студентов. 2010;(5):70-3.

72. Рибіна ОС, Григор'єва НВ. Оцінка функціонального стану організму та вертебрального больового синдрому в жінок різного віку з переломами тіл хребців. В: Актуальные проблемы биофизической медицины. Материалы 9-го Международного симпозиума; 2016 Май 12-15; Киев. Киев: ГП Информ.-аналитич. агентство; 2016. с. 87-8.

73. Рибіна ОС. Показники функціонального тестування та якості життя у жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх локалізації. В: Матеріали наук.-практич. конф. молодих вчених, присвяч. 25-річчю НАМН України; 2018 Берез 23; Київ. Київ; 2018. с. 52.

74. Рой ІВ, Зінченко ВВ, Баяндіна ОІ, Катюкова ЛД. Реабілітація у хворих з остеопорозом. Біль Суглоби Хребет. 2013;1(09):103-4.

75. Рукавишникова СК. Применение средств пилатеса для коррекции функциональных нарушений позвоночника у студенток вузов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 Рос.гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург, 2011. 166 с.

76. Сайт МОЗ України. Як визначити оптимальну вагу: формула індексу маси тіла.[Інтернет]. Київ: МОЗ України; 2018 [оновлено 2018 січ. 29; цитовано 2018 Серп. 10]. Доступно на: <http://moz.gov.ua/article/health/jak-viznachti-optimalnu-vagu-formula-indeksu-masi-tila>.

77. Фурман ЮМ, Льовкін В. Сучасні уявлення про фізичну реабілітацію в вертебрології. Теорія і методика фізичного виховання. 2012. №1. с. 96 – 100.
78. Фурман ЮМ. Роль факторів ризику виникнення остеодefіциту у хворих із дегенеративно-дистрофічними захворюваннями хребта та в їхній фізичній реабілітації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;27:185-8.
79. Шахліна ЛГ. Физическая реабилитация в комплексном лечении спортивных травм. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;2:133.
80. Alshaali AJ, Aal SA, AlJaziri AM, Abdellatif TMF, Taryam MMO, Monsef NAK. Vertebral Fractures among Patients Referred for Bone Densitometry Screening in Dubai Primary Health Care Facilities. *Int. J of Rheumatol.* 2019(6):1-5.
81. Angin E, Erden Z, Can F. The effects of clinical pilates exercises on bone mineral density, physical performance and quality of life of women with postmenopausal osteoporosis. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2015;28(4):849-58.
82. Arazi H, Eghbali E, Saeedi T, Moghadam R. The relationship of physical activity and anthropometric and physiological characteristics to bone mineral density in postmenopausal women. *J Clin Densitom.* 2016 Jul-Sep;19(3):382-8.
83. Arima K, Abe Y, Nishimura T, Okabe T, Tomita Y, Mizukami S et al. Association of vertebral compression fractures with physical performance measures among community-dwelling Japanese women aged 40 years and older. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 Apr 28;18(1):176.
84. Arnold CM, Dal Bello-Haas VP, Farthing JP, Crockett KL, Haver CR, Johnsto G, et al. Falls and Wrist Fracture: Relationship to Women's Functional Status after Age 50. *Can J Aging.* 2016 Sep;35(3):361-71.
85. Aveiro MC, Avila MA, Pereira-Baldon VS, Ceccatto Oliveira AB, Gramani-Say K, Oishi J et al. Water- versus land-based treatment for postural control in postmenopausal osteoporotic women: a randomized, controlled trial. *Climacteric.* 2017;20(5):427-435.
86. Bangsbo J, Blackwell J, Boraxbekk C-J, Caserotti P, Dela F, Evans AB et al. Copenhagen Consensus statement 2019: physical activity and ageing. *Br J Sports*

Med. 2019;53:856–58.

87. Basat H, Esmaeilzadeh S, Eskiurt N. The effects of strengthening and high-impact exercises on bone metabolism and quality of life in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2013;26(4):427-35.
88. Bassey J, Dinan S. Exercise and osteoporosis. How exercise can help with bone health, fragile bones and fractures. Carroll & Brown; 2016. 59 p.
89. Baum E, Peters KM. The diagnosis and treatment of primary osteoporosis according to current guidelines. *Dtsch Arztebl Int.* 2008 Aug; 105(33):573–82.
90. Benedetti MG, Furlini G, Zati A, Mauro GL. The Effectiveness of Physical Exercise on Bone Density in Osteoporotic Patients. *Biomed Res Int* .[internet] 2018;1-10. Available: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/4840531/>
91. Bergmann P. Роль навантаження у формуванні кісткової тканини та попередженні її втрати (огляд літератури). *Біль Суглоби Хребет.* 2011;2(02):29-43.
92. Bergström I, Landgren BM, Brinck J, Freyschuss B. Physical training preserves bone mineral density in postmenopausal women with forearm fractures and low bone mineral density. *Osteoporos Int.* 2008 Feb;19(2):177-83.
93. Bonaiuti D, Shea B, Iovine R, Negrini S, Robinson V, Kemper HC, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(3):CD000333.
94. Bonaiuti D, Shea B, Iovine R, Negrini S, Robinson V, Kemper HC, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(3):CD000333.
95. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol.* 2012 Apr;2(2):1143-211.
96. Buckup K. Clinical Tests for the Musculoskeletal System. Examinations-Signs-Phenomena. 2nd edition. Stuttgart, New York: Thieme. 2004;33.
97. Caputo EL, Costa MZ. [Influence of physical activity on quality of life in postmenopausal women with osteoporosis]. *Rev Bras Reumatol.* 2014 Nov-Dec;54(6):467-73.

98. Chen HH, Yeh ML, Lee FY. The effects of Baduanjin qigong in the prevention of bone loss for middle-aged women. *Am J Chin Medicine*. 2006;34(05):741-7.
99. Chen P, Kregge JH, Adachi JD, Prior JC, Tenenhouse A, Brown JP, et al. Vertebral fracture status and the World Health Organization risk factors for predicting osteoporotic fracture risk. *J Bone Miner Res*. 2009 Mar;24(3):495-502.
100. Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SJ, O'Fallon WM, Melton LJ. Population-based study of survival after osteoporotic fractures. *Am J Epidemiol*. 1993 May 1;137(9):1001-5.
101. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2014;25(10): 2359-2381.
102. Daly RM, Via JD, Duckham RL, Fraser SF, Helge EW. Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Braz J Phys Ther*. 2019;23(2): 170-80.
103. Devereux K, Robertson D, Briffa NK. Effects of a water-based program on women 65 years and over: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother*. 2005;51(2):102-8.
104. Dionello CF, Sá-Caputo D, Pereira HV, Sousa-Gonçalves CR, Maiworm AI, Morel DS, et al. Effects of whole body vibration exercises on bone mineral density of women with postmenopausal osteoporosis without medications: Novel findings and literature review. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2016 Sept;16(3):193-203.
105. Ethisan P, Somrongsong R, Ahmed J, Kumar R, Chapman RS. Factors Related to Physical Activity Among the Elderly Population in Rural Thailand. *J Prim Care Community Health*. 2017 Apr;8(2):71-6.
106. Farnell GS, Williams VJ, Bogda B. Bone Mineral Density in Collegiate Dance Majors Compared to Healthy Controls. *Med Probl Perform Art*. 2018;33(2):90-4.
107. Ferrucci L, Baroni M, Ranchelli A, Lauretani F, Maggio M, Mecocci P, et al. Interaction between bone and muscle in older persons with mobility limitations. *Curr Pharm Des*. 2014;20(19):3178-97.
108. Field T. Yoga research review. *Complement Ther Clin Pract*. 2016

Aug;24:145-61.

109. Gauthier A, Kanis JA, Martin M, Compston J, Borgström F, Cooper C, et al. Development and validation of a disease model for postmenopausal osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2011 Mar;22(3):771-80.

110. Giangregorio LM, McGill S, Wark JD, Laprade J, Heinonen A, Ashe MC, MacIntyre NJ et al. Too Fit To Fracture: outcomes of a Delphi consensus process on physical activity and exercise recommendations for adults with osteoporosis with or without vertebral fractures. *Osteoporos Int.* 2015; 26(3): 891-910.

111. Griffith JF, Guglielmi G. Vertebral fracture. *Radiol Clin North Am.* 2010 May;48(3):519-29.

112. Grigorieva N, Rybina H, Povoroznyuk V. Vertebral pain syndrome, functional activity and quality of life in postmenopausal women with vertebral fractures. In: *Osteological bulletin. Materials 19th congress Slovak and Czech osteologists: international exchange of experience; 2016 Sept 8-10; Zilina. Zilina; 2016. Vol. 21. Iss. 2. s. 61-2.*

113. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Bone mineral density, vertebral pain syndrome, physical performance indices in women of older age groups with vertebral fractures depending on their localization. In: *Journal of Clinical Case Reports. Materials 10th International Conference on Clinical and Medical Case Reports 10th Orthopedics & Rheumatology Annual Meeting & Expo. 2018 Aug 31 - Sept 01; Toronto. Toronto, Canada; 2018. Vol. 8. s. 49.*

114. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Indices of vertebral pain syndrome, physical performance and quality of life in older age women with vertebral fractures depending on their quantity and localization. In: *Annals of the Rheumatic Diseases. Materials Annual European Congress of Rheumatology (Eular); 2018 June 13-14; Amsterdam. Amsterdam, Netherlands; 2018. Vol. 77. Iss. 2. s. 454-5.*

115. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Parameters of physical performance and quality of life in postmenopausal women with vertebral fractures, depending on their quantity and localization = Показники функціонального тестування та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді з вертебральними переломами,

залежно від їх кількості та локалізації. *Sports Medicine and Rehabilitation Journal* [Інтернет]. 2018;3(4):1-7. Доступно: <http://www.remedypublications.com/sports-medicine/full-text/smrj-v3-id1041.php>.

116. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Vertebral pain and physical performance indices in postmenopausal women with vertebral fractures depending on bone mineral density parameters. In: Abstract book. MaterialsWorld Congresson Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (WCO-IOF-ESCEO). 2019 Apr 4-7; Paris. Paris, France. s. 102.

117. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Vertebral pain syndrome and physical performance assessing in older women with vertebral fractures = Показники вертебрального болювого синдрому та функціонального тестування в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. *Journal of Sports Medicine and Therapy* [Інтернет]. 2017;2:109-17.

118. Herrmann D, Hebestreit A, Ahrens W. Impact of physical activity and exercise on bone health in the life course: a review. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2012 Jan;55(1):35-54.

119. Higgs J, Derbyshire E, Styles K. Nutrition and osteoporosis prevention for the orthopaedic surgeon. A wholefoods approach. *EFORT Open Rev*. 2017; 2(6): 300-8.

120. Iliffe S, Kendrick D, Morris R, Griffin M, Haworth D, Carpenter H et al. Promoting physical activity in older people in general practice: ProAct65+ cluster randomised controlled trial. *Br J Gen Pract*. 2015;65(640):e731-8.

121. Iwamoto J. Calcium and bone metabolism across women's life stages. Exercise and sport to increase bone strength in accordance with female lifecycle. *Clin Calcium*. 2017;27(5):715-21.

122. Jager PL, Jonkman S, Koolhaas W, Stiekema A, Wolffenbuttel BH, Slart RH. Combined vertebral fracture assessment and bone mineral density measurement: a new standard in the diagnosis of osteoporosis in academic populations. *Osteoporos Int*. 2011 Apr;22(4):1059-68.

123. Kalbarczyk M, Mackiewicz-iayziak J. Physical Activity and Healthcare Costs: Projections for Poland in the Context of an Ageing Population. *Appl Health*

Econ Health Policy. 2019 Mar 28.

124. Kallinen M, Markku A. Aging, physical activity and sports injuries. *Sports Med.* 1995 Jul;20(1):41-52.

125. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2013;24(1):23-57.

126. Karinkanta S, Heinonen A, Sievänen H, Uusi-Rasi K, Pasanen M, Ojala K, et al. A multi-component exercise regimen to prevent functional decline and bone fragility in home-dwelling elderly women: randomized, controlled trial. *Osteoporos Int.* 2007 Apr;18(4):453-62.

127. Kelley GA, Kelley KS, Kohrt WM. Effects of ground and joint reaction force exercise on lumbar spine and femoral neck bone mineral density in postmenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012 Sep;13(1):177.

128. Kelley GA, Kelley KS. Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in men: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Mens Health Gend.* 2006;3(1):61-70.

129. Kemmler W, Bebenek M, Kohl M, von Stengel S. Exercise and fractures in postmenopausal women. Final results of the controlled Erlangen Fitness and Osteoporosis Prevention Study (EFOPS). *Osteoporos Int.* 2015 Oct;26(10):2491-9.

130. Krasomski G. Contemporary views on use of estrogen replacement therapy in postmenopausal women. *Ginekol. Pol.* 1995;66(1):28-31.

131. Küçükçakır N, Altan L, Korkmaz N. Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. *J Bodyw Mov Ther* 2013 Apr;17(2):204-11.

132. Kwok AW, Gong JS, Wang YX, Leung JC, Kwok T, Griffith JF, et al. Prevalence and risk factors of radiographic vertebral fractures in elderly Chinese men and women: results of Mr. OS (Hong Kong) and Ms. OS (Hong Kong) studies. *Osteoporos Int.* 2013 Mar;24(3):877-85.

133. Lai CL, Tseng SY, Chen CN, Liao WC, Wang CH, Lee MC. Effect of 6 months of whole body vibration on lumbar spine bone density in postmenopausal

women: a randomized controlled trial. *Clin Interv Aging*. 2013;8:1603-9.

134. Lazareva O, Aravitska M, Andrieieva O, Galan Y, Dotsyuk L. Dynamics of physical activity status in patients with grade I-III obesity in response to a physical rehabilitation program. *J PES*. 2017 Sep;17(3):1960-65.

135. Lu YH, Rosner B, Chang G, Fishman LM. Twelve-minute daily yoga regimen reverses osteoporotic bone loss. *Top Geriatr Rehabil*. 2016 Apr ;32(2):81-87.

136. Luan X, Tian X, Zhang H, Huang R, Li N, Chen P, Wang R. Exercise as a prescription for patients with various diseases. *J Sport Health Sci*. 2019; 8(5): 422-41.

137. Ma D, Wu L, He Z. Effects of walking on the preservation of bone mineral density in perimenopausal and postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Menopause*. 2013 Nov;20(11):1216-26.

138. Madureira MM, Ciconelli RM, Pereira RMR. Quality of life measurements in patients with osteoporosis and fractures. *Clinics (Sao Paulo)*. 2012 Nov; 67(11):1315-20.

139. Main symptoms and syndromes in rheumatology. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/vnutrmed2/classes_stud/en/med/lik/p tn/Internal%20medicine/5%20course/12.%20Main%20symptoms%20and%20syndromes%20in%20rheumatology.htm

140. Martin M. Nordic Walking for Osteoporosis. *Melio Guide* (The guide to a stronger you) [internet]. 2011Aug10. Available from: <https://melioguide.com/physical-therapy-continuing-education/nordic-walking-for-osteoporosis>.

141. Martyn-St James M, Carroll S. A meta-analysis of impact exercise on postmenopausal bone loss: the case for mixed loading exercise programmes. *Br J Sports Med*. 2009 Dec;43(12):898-908.

142. Martyn-St James M, Carroll S. Meta-analysis of walking for preservation of bone mineral density in postmenopausal women. *Bone*. 2008;43(3):521-31.

143. Martyn-St James M, Carroll S. Progressive high-intensity resistance training and bone mineral density changes among premenopausal women: evidence of discordant site-specific skeletal effects. *Sports Med*. 2006;36(8):683-704.

144. Massy-Westropp NM, Gill TK, Taylor AW, Bohannon RW, Hill CL. Hand grip strength: age and gender stratified normative data in a population-based study. *BMC research notes*. 2011;4(1):127.
145. Mayer F, Scharhag-Rosenberger F, Carlsohn A, Cassel M, Müller S, Scharhag J. The intensity and effects of strength training in the elderly. *Dtsch Ärztebl Intl*. 2011 May;108(21):359-64.
146. McArthur C, Laprad J, Giangregorio LM. Suggestions for adapting yoga to the needs of older adults with osteoporosis. *J Altern Complement Med*. 2016 Mar;22(3):223-6.
147. McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*. 2016;17(3):567-80.
148. Melton LJ, Wahner HW, Richelson LS, O'Fallon WM, Riggs BL. Osteoporosis and the risk of hip fracture. *Am J Epidemiol*. 1986 Aug;124(2):254-261.
149. Mikó I, Szerb I, Szerb A, Poor G. Effectiveness of balance training programme in reducing the frequency of falling in established osteoporotic women: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2017 Feb;31(2):217-224.
150. Miyakoshi N. Effects of exercise and sports on bone health in pre-and postmenopausal women. *Clin Calcium*. 2017;27(1):107-15.
151. Moreira LD, Oliveira ML, Lirani-Galvão AP, Marin-Mio RV, Santos RN, Lazaretti-Castro M. Physical exercise and osteoporosis: effects of different types of exercises on bone and physical function of postmenopausal women. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2014 Jul;58(5):514-22.
152. Mosti MP, Kaehler N, Stunes AK, Hoff J, Syversen U. Maximal strength training in postmenopausal women with osteoporosis or osteopenia. *J Strength Cond Res*. 2013 Oct;27(10):2879-86.
153. Motorwala ZS, Kolke S, Panchal PY, Bedekar NS, Sancheti PK, Shyam A. Effects of Yogasan on osteoporosis in postmenopausal women *Int J Joga*. 2016 Jan-Jun;9(1):44-8.
154. Mu WQ, Huang XY, Zhang J, Liu XC, Huang MM. Effect of Tai Chi for the

prevention or treatment of osteoporosis in elderly adults: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018 Apr 9;8(4):e020123.

155. Nawrat-Szołtysik AJ, Polak A, Małecki A, Piejko L, Grzybowska-Ganszczyk D, Kręcichwost M et al. Effect of physical activity on the sequelae of osteoporosis in female residents of residential care facilities. *Adv Clin Exp Med*. 2018 May;27(5):633-642.

156. Nguyen VH. School-based exercise interventions effectively increase bone mineralization in children and adolescents. *Osteoporos Sarcopenia*. 2018;4(2):39-46.

157. Nilakanthan S, Metri K, Raghuram N, Hongasandra N. Effect of 6 months intense Yoga practice on lipid profile, thyroxine medication and serum TSH level in women suffering from hypothyroidism: A pilot study. *J Complement Integr Med*. 2016 Jun;13(2):189-93.

158. Nuti R, Brandi ML, Checchia G, Munno OD, Dominguez L, Falaschi P, et al. Guidelines for the management of osteoporosis and fragility fractures. *Intern Emerg Med*. 2019; 14(1): 85-102.

159. Olsen CF, Bergland A. The effect of exercise and education on fear of falling in elderly women with osteoporosis and a history of vertebral fracture: results of a randomized controlled trial. *Osteoporos int*. 2014 Aug;25(8):2017-25.

160. Ossowski ZM, Skrobot W, Aschenbrenner P, Cesnaitiene VJ, Smaruj M. Effects of short-term Nordic walking training on sarcopenia-related parameters in women with low bone mass: a preliminary study. *Clin Interv Aging*. 2016 Nov ;11:1763-71.

161. Otero M, Esain I, González-Suarez ÁM, Gil SM. The effectiveness of a basic exercise intervention to improve strength and balance in women with osteoporosis. *Clin Interv Aging*. 2017 Mar;12:505-13.

162. Oxlund BS, Ortoft G, Andreassen TT, Oxlund H. Low-intensity, high-frequency vibration appears to prevent the decrease in strength of the femur and tibia associated with ovariectomy of adult rats. *Bone*. 2003 Jan;32(1):69-77.

163. Palombaro KM. Effects of walking-only interventions on bone mineral density at various skeletal sites: a meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther*. 2005;28(3):102-7.

164. Paolucci T, Morone G, Iosa M, Grasso MR, Buzi E, Zangrando F, et al. Efficacy of group-adapted physical exercises in reducing back pain in women with postmenopausal osteoporosis. *Aging Clin Exp Res*. 2014 Aug;26(4):395-402.
165. Papa EV, Dong X, Hassan M. Resistance training for activity limitations in older adults with skeletal muscle function deficits: a systematic review. *Clin Interv Aging*. 2017 Jun 13;12:955-61.
166. Papaioannou A, Adachi JD, Winegard K, Ferko N, Parkinson W, Cook RJ, et al. Efficacy of home-based exercise for improving quality of life among elderly women with symptomatic osteoporosis-related vertebral fractures. *Osteoporos Int* 2003 Aug;14(8):677-82.
167. PhysioTube. Ott Sign Thoracic Spine Musculoskeletal Clinical Tests. 2013 Aug. <https://www.youtube.com/watch?v=N5HhfwVPT2E>.
168. Portal Fizjoterapeuty. pl. Test Otta. 2016 Sept 29. <https://fizjoterapeuty.pl/fizjoterapia/testy-funkcjonalne/test-otta.html>
169. Raffaetà G, Falossi F, Menconi A, Genovesi C, Mazzantini M, Bottai V, et al. Efficacy of a specific rehabilitation protocol in postural control of a young woman with multiple fragility vertebral fractures: a case report. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2016 Jan-Apr;13(1):67-70.
170. Riggs BL, Melton LJ. Involutional osteoporosis. *N Engl J Med*. 1986 Jun 26;314(26):1676-86.
171. Robinson SM, Reginster JY, Rizzoli R, Sha SC, Kanis JA, Bautmans I, et al. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? *Clin Nutr*. 2018 Aug;37(4):1121-32.
172. Roghani T, Torkaman G, Movassegh S, Hedayati M, Goosheh B, Bayat N. Effects of short-term aerobic exercise with and without external loading on bone metabolism and balance in postmenopausal women with osteoporosis. *Rheumatol Int*. 2013 Feb;33(2):291-8.
173. Rubin C, Turner AS, Bain S, Mallinckrodt C, McLeod K. Anabolism: Low mechanical signals strengthen long bones. *Nature*. 2001 Aug;412(6847):603-4.
174. Runge M, Rehfeld G, Resnicek E. Balance training and exercise in geriatric

patients. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2000 Sep;1(1):61-5.

175. Segev D, Hellerstein D, Dunsky A. Physical activity-does it really increase bone density in postmenopausal women? A Review of articles published between 2001-2016. *Curr Aging Sci.* 2018;11(1):4-9.

176. Senderovich H, Tang H, Belmont S. The Role of Exercises in Osteoporotic Fracture Prevention and Current Care Gaps. Where Are We Now? Recent Updates. *Rambam Maimonides Med J.* 2017 Jul;8(3): e0032.

177. Serrano-Guzmán M, Aguilar-Ferrándiz ME, Valenza CM, Ocaña-Peinado FM, Valenza-Demet G, Villaverde-Gutiérrez C. Effectiveness of a flamenco and sevillanas program to enhance mobility, balance, physical activity, blood pressure, body mass, and quality of life in postmenopausal women living in the community in Spain: a randomized clinical trial. *Menopause.* 2016;23(9):965-73.

178. Sinaki M. Exercise for patients with osteoporosis: management of vertebral compression fractures and trunk strengthening for fall prevention. *PM R.* 2012 Nov;4(11):882-8.

179. Smith E N, Boser A. Yoga, vertebral fractures, and osteoporosis: research and recommendations. *Int J Yoga Therap.* 2013;23(1):17-23.

180. Stattin K, Michaëlsson K, Larsson SC, Wolk A, Byberg L. Leisure-Time Physical Activity and Risk of Fracture: A Cohort Study of 66,940 Men and Women. *J Bone and Miner Res.* 2017Aug; 32(8):1599-1606.

181. Stolzenberg N, Belavý DL, Rawer R, Felsenberg D. Vibration or balance training on neuromuscular performance in osteopenic women. *Intl J Sports Med.* 2013 Nov;34(11):956-62.

182. Sun Z, Chen H, Berger MR, Zhang L, Guo H, Huang Y. Effects of tai chi exercise on bone health in perimenopausal and postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2016 Oct;27(10):2901-11.

183. Tabor E, Zagórski P, Martela K, Glinkowski W, Kuźniewicz R, Pluskiewicz W. The role of physical activity in early adulthood and middle age on bone health after menopause in epidemiological population from Silesia Osteo Active Study. *Int J Clin Pract.* 2016 Oct;70(10):835-42.

184. Turner CH, Takano Y, Owan I. Aging changes mechanical loading thresholds for bone formation in rats. *J Bone Miner Res.* 1995 Oct;10(10):1544-9.
185. Tüzün S, Aktas I, Akarirmak U, Sipahi S, Tüzün F. Yoga might be an alternative training for the quality of life and balance in postmenopausal osteoporosis. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2010 Mar;46(1):69-72.
186. Uusi RK, Sievänen H, Vuori I, Heinonen A, Kannus P, Pasanen M, et al. Long term recreational gymnastics, estrogen use, and selected risk factors for osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res.* 1999 Jul;14(7):1231-8.
187. Vainionpää A, Korpelainen R, Vihriälä E, Rinta-Paavola A, Leppäluoto J, Jämsä T. Intensity of exercise is associated with bone density change in premenopausal women. *Osteoporos Int.* 2006;17(3):455-63.
188. Veronese N, Bolzetta F, Toffanello ED, Zambon S, De Rui M, Perissinotto E, et al. Association between short physical performance battery and falls in older people: the progetto Veneto Anziani study. *Rejuvenation Res.* 2014 Jun;17(3):276-84.
189. Wang LY, Liaw MY, Huang YC, Lau YC, Leong CP, Pong YP, et al. Static and dynamic balance performance in patients with osteoporotic vertebral compression fracture. *J Back and Musculoskeletal Rehabil.* 2013;26(2):199-205.
190. Watson SL, Weeks BK, Weis LJ, Horan SA, Beck BR. Heavy resistance training is safe and improves bone, function, and stature in postmenopausal women with low to very low bone mass: novel early findings from the LIFTMOR trial. *Osteoporos Int.* 2015 Dec;26(12):2889-94.
191. Wee J, Sng BYJ, Shen L, Lim CT, Singh G, De SD. The relationship between body mass index and physical activity levels in relation to bone mineral density in premenopausal and postmenopausal women. *Arch Osteoporos.* 2013;8(1-2):162.
192. Wieland LS, Skoetz N, Pilkington K, Vempati R, D'Adamo CR, Berman BM. Yoga treatment for chronic non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;1:CD010671.
193. Wolff J. *Das Gesetz der Transformation der Knochen.* A. Hirshwald. Berlin, Germany. 1892.

194. Xie L, Jacobson JM, Choi ES, Busa B, Donahue LR, Miller LM, et al. Low-level mechanical vibrations can influence bone resorption and bone formation in the growing skeleton. *Bone*. 2006;39(5):69-77.
195. Xie L, Rubin C, Judex S. Enhancement of the adolescent murine musculoskeletal system using low-level mechanical vibrations. *J Appl Physiol physiology*. 2008 Apr;104(4):1056-62.
196. Xu J, Lombardi G, Jiao W, Banfi G. Effects of exercise on bone status in female subjects, from young girls to postmenopausal women: an overview of systematic reviews and meta-analyses. *Sports Med*. 2016 Aug;46(8):1165-82.
197. Yu PA , Hsu WH , Hsu WB , Kuo LT , Lin ZR , Shen WJ et al. The effects of high impact exercise intervention on bone mineral density, physical fitness, and quality of life in postmenopausal women with osteopenia: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(11):e14898.
198. Zhao R, Zhang M, Zhang Q. The Effectiveness of Combined Exercise Interventions for Preventing Postmenopausal Bone Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017 Apr;47(4):241-51.
199. Zhao R, Zhao M, Xu Z. The effects of differing resistance training modes on the preservation of bone mineral density in postmenopausal women: a meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2015 May;26(5):1605-18.
200. Zhou J, Qin MZ, Liu Q, Liu JP. Investigation and analysis of osteoporosis, falls, and fragility fractures in elderly people in the Beijing area: a study on the bone health status of elderly people ≥ 80 years old with life self-care. *Arch Osteoporos*. 2017;12(1):108.

ДОДАТКИ

Список публікацій здобувача за темою дисертації
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати
дисертації

1. Григор'єва Н, Поворознюк В, Баннікова Р, Рибіна О. Показники мінеральної щільності кісткової тканини, фізичної активності та якості життя в жінок старших вікових груп із переломами тіл хребців залежно від їх локалізації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;28:115-21. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

2. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Vertebral pain syndrome and physical performance assessing in older women with vertebral fractures = Показники вертебрального болювого синдрому та функціонального тестування в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Journal of Sports Medicine and Therapy [Інтернет]. 2017;2:109-17. Доступно: <https://www.heighpubs.org/jsmt/jsmt-aid1015.php> Стаття у науковому періодичному виданні Сполучених Штатів Америки. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

3. Григор'єва Н, Рибіна О. Розробка програми фізичної реабілітації хворих з остеопорозом та переломами тіл хребців й оцінка її ефективності у жінок старших вікових груп. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;(30):136-45. Фахове видання України. *Здобувачем особисто сформульовані мета і завдання дослідження, виконано обстеження пацієнтів і збір інформації на базі проведення дослідження, розроблено програму фізичної реабілітації,*

узагальнено результати, сформульовано висновки. Внесок співавтора – статистична обробка отриманих результатів.

4. Григор'єва Н, Поворознюк В, Баннікова Р, Рибіна О. Показники функціонального тестування та якості життя в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018;2:67-72. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в організації та проведенні дослідження, аналізі фактичного матеріалу. Внесок співавторів – участь в обробці матеріалів дослідження, оформленні публікації.*

5. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Parameters of physical performance and quality of life in postmenopausal women with vertebral fractures, depending on their quantity and localization = Показники функціонального тестування та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді з вертебральними переломами, залежно від їх кількості та локалізації. Sports Medicine and Rehabilitation Journal [Інтернет]. 2018;3(4):1-7. Доступно: <http://www.remedypublications.com/sports-medicine/full-text/smrj-v3-id1041.php> Стаття у науковому періодичному виданні Сполучених Штатів Америки. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

6. Григор'єва Н, Рибіна О, Поворознюк В. Оцінка факторів ризику, пов'язаних з рівнем фізичної активності в дитинстві та на момент обстеження, у постменопаузальних жінок з остеопорозом та переломами тіл хребців. Слобожанський науковий вісник. 2018;5(67):39-45. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

7. Григор'єва Н, Рибіна О. Роль фізичної активності та методів фізичної реабілітації в профілактиці та лікуванні системного остеопорозу (огляд

літератури). Спортивна наука України [Інтернет]. 2018;4(86):11-24. Доступно: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/776/750> Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачем особисто проаналізовано сучасний стан проблеми за літературними джерелами, відібрано джерела, що стосуються науково-доказової практики, узагальнено результати та сформульовано висновки. Внесок співавтора – допомога в оформленні публікації.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Рибіна ОС, Григор'єва НВ. Оцінка функціонального стану організму та вертебрального больового синдрому в жінок різного віку з переломами тіл хребців. В: Актуальные проблемы биофизической медицины. Материалы 9-го Международного симпозиума; 2016 Май 12-15; Киев. Киев: ГП Информ.-аналитич. агентство; 2016. с. 87-8. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в оформленні публікації.*

2. Grigorieva N, Rybina H, Povoroznyuk V. Vertebral pain syndrome, functional activity and quality of life in postmenopausal women with vertebral fractures. In: Osteological bulletin. Materials 19th congress Slovak and Czech osteologists: international exchange of experience; 2016 Sept 8-10; Zilina. Zilina; 2016. Vol. 21. Iss. 2. s. 61-2. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

3. Григор'єва НВ, Рибіна ОС, Поворознюк ВВ. Показники вертебрального больового синдрому та функціонального тестування в жінок із переломами тіл хребців. В: Проблемы старения и долголетия. Материали 6-го Національного конгресу геронтологів і геріатрів України; 2016 Жовт 19-21; Київ. Київ: Алкон; 2016. Т. 25. с.58-9. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – статистична обробка отриманих результатів.*

4. Рибіна ОС. Показники функціонального тестування та якості життя у

жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців залежно від їх локалізації. В: Матеріали наук.-практич. конф. молодих вчених, присвяч. 25-річчю НАМН України; 2018 Берез 23; Київ. Київ; 2018. с. 52. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в формулюванні висновків.*

5. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Indices of vertebral pain syndrome, physical performance and quality of life in older age women with vertebral fractures depending on their quantity and localization. In: Annals of the Rheumatic Diseases. Materials Annual European Congress of Rheumatology (Eular); 2018 June 13-14; Amsterdam. Amsterdam, Netherlands; 2018. Vol. 77. Iss. 2. s. 454-5. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

6. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Bone mineral density, vertebral pain syndrome, physical performance indices in women of older age groups with vertebral fractures depending on their localization. In: Journal of Clinical Case Reports. Materials 10th International Conference on Clinical and Medical Case Reports 10th Orthopedics & Rheumatology Annual Meeting & Expo. 2018 Aug 31 - Sept 01; Toronto. Toronto, Canada; 2018. Vol. 8. s. 49. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

7. Grygorieva N, Povoroznyuk V, Rybina O. Vertebral pain and physical performance indices in postmenopausal women with vertebral fractures depending on bone mineral density parameters. In: Abstract book. MaterialsWorld Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (WCO-IOF-ESCEO). 2019 Apr 4-7; Paris. Paris, France. s. 102. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Григор'єва НВ, Рибіна ОС, Юнусова СВ, Поворознюк ВВ. Лікувальна фізкультура в профілактиці й лікуванні остеопорозу та його ускладнень. Біль. Суглоби. Хребет. 2011;1:108-15. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, систематизації та аналізі наукової літератури. Внесок співавторів – допомога в оформленні публікації та формулюванні висновків.*

2. Григор'єва НВ, Орлик ТВ, Рибіна ОС, Поворознюк ВВ. Показники вертебрального больового синдрому та функціонального тестування в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців. Проблеми остеології. 2017;20(1):16-23. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – допомога у проведенні дослідження.*

3. Григор'єва НВ, Поворознюк ВВ, Рибіна ОС. Розробка комплексів фізичної реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів. Біль. Суглоби. Хребет. 2018;8(2):27-34. *Здобувачем особисто сформульовані мета і завдання дослідження, виконано обстеження пацієнтів і збір інформації на базі проведення дослідження, розроблено програму фізичної реабілітації, узагальнено результати, сформульовано висновки. Внесок співавторів – статистична обробка отриманих результатів.*

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

№ з/п	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару, школи	Місце та дата проведення	Форма участі
1.	IX Міжнародний симпозіум «Актуальні проблеми біофізичної медицини»	Київ, 12-15 травня 2016 р.	публікація,
2.	Міжнародний конгрес «19 Congress of Slovak and Czech osteologists: international exchange of experience»	Словакія, Жиліна, 8-10 вересня 2016 р.	публікація доповідь
3.	VI Національний конгрес геронтологів і геріатрів України	Київ, 19-21 жовтня 2016 р.	публікація,
4.	Міжнародна наукова конференція молодих вчених, присвяченій 25-річчю Національної Академії Медичних Наук України	Київ, 23 березня 2018 р.	публікація, доповідь
5.	Міжнародний конгрес Annual European Congress of Rheumatology (EULAR)	Амстердам, Нідерланди, 13-14 червня 2018 р.	публікація, доповідь
6.	Міжнародний конгрес «10 th International Conference on Clinical and Medical Case Reports & 10 th Orthopedics & Rheumatology Annual Meeting & Expo»	Торонто, Канада, 31 серпня-1 вересня 2018 р.	публікація, доповідь
7.	Міжнародний конгрес «World congress on osteoporosis, Osteoarthritis and musculoskeletal diseases»	Париж, Франція, 4-7 квітня 2019 р.	публікація доповідь

Комплекс фізичних вправ для жінок постменопаузального періоду з остеопорозом № 1

№ п/п	Вихідне положення	Опис вправи	Організаційно-методичні вказівки	Дозування
1.	Лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тіла	1 – підняти голову та плечі від підлоги, зафіксувати положення протягом 3-5 с, 2 – повернутися у ВП. Відпочинок 5-7 с	Вправу можна проводити з закріпленим на спині вантажем	МКПВ – 8
2.	Лежачи на животі, верхні кінцівки вздовж тіла	1 – підняти нижні кінцівки від підлоги, 2 – повернутися у ВП	Відпочинок 5-7 с	МКПВ – 8
3.	Сидячи, прихилившись до спинки стільця, нижні кінцівки на ширині плечей	Згинання й розгинання верхніх кінцівок у ліктьових суглобах	Почергова зміна положення верхніх кінцівок	МКПВ – 8
4.	Сидячи, верхні кінцівки з навантаженнями зігнути в ліктьових суглобах і завести за голову	1 – підняти верхні кінцівки вгору; 2 – повернутися у ВП	Повільний темп	МКПВ – 8
5.	Сидячи на стільці, у верхніх кінцівках навантаження, верхні кінцівки зігнуті перед собою, у ліктьових суглобах, передпліччя паралельні одне одному	1 – розвести верхні кінцівки в сторони; 2 – повернутися у ВП	Повільний темп	МКПВ – 8

Продовження додатка В

6.	Сидячи на стільці, у верхніх кінцівках навантаження (взяти верхнім хватом)	Почергове згинання – розгинання верхніх кінцівок у променево-зап'ясткових суглобах	Середній темп	МКПВ – 8
7.	Сидячи на стільці, у верхніх кінцівках навантаження (взяти нижнім хватом)	Почергове згинання і розгинання верхніх кінцівок променево-зап'ясткових суглоба	Одночасно в середньому темпі	МКПВ – 8
8.	Стоячи, навантаження в розігнутих верхніх кінцівках, розташованих вздовж тіла	1 – крок правою нижньою кінцівкою вперед, корпус повільно опустити вниз; 2 – приставити ліву нижню кінцівку до правої; 3 – повернутися у ВП	Зберегти правильну поставу. Повільний темп	20 кроків
9.	Сидячи на стільці навантаження зафіксувати в ділянці нижньої частини гомілки	Згинання-розгинання в колінних суглобах	Почергово. Темп повільний	10 разів кожною нижньою кінцівкою
10.	Стоячи, триматися верхніми кінцівкам за спинку стільця	Згинання-розгинання в колінних суглобах	Почергово кожною нижньою кінцівкою в середньому темпі	МКПВ – 8
11.	Стоячи, у верхніх кінцівках навантаження	Піднятися вгору і опуститися вниз на «носкочках»	Повільний темп	10 разів
12.	Стоячи, у верхніх кінцівках навантаження	Підняти і опустити плечові суглоби вгору-вниз	Повільний темп	МКПВ – 8

Примітка: ВП – вихідне положення; МКПВ – мінімальна кількість повторень вправи

Комплекс фізичних вправ для жінок постменопаузального періоду з остеопорозом № 2

№	Опис вправи	Дозування
Розігрівання. Використовуйте цю вправу, щоб розігрітись, перш ніж розпочати основне заняття. М'язи та суглоби працюють найбільш ефективно, коли вони теплі, і ризик травми зменшується. Розпочати ефективно розминку – це поєднати ходьбу, марш та кроки в сторону		
1.	Ходьба. Перевірити свою позу й підтягнути живіт. Пройтися на місці, не відриваючи пальці нижніх кінцівок від підлоги. Піднімати верхні кінцівки з кожним кроком	 продовжуйте 2 хв
2.	Марш. Марширувати нижніми кінцівками на місці, піднявши протилежну руку до піднятого коліна	 продовжуйте 2 хв

Продовження додатка Г

3.	Боковий крок. Крок у сторону, перенести вагу тіла з одної нижньої кінцівки на іншу. Повторити вправу в іншу сторону. Направляти верхні кінцівки в сторону кроку		продовжуйте 2 хв
4.	Плечові кола. Верхні кінцівки вздовж тулуба, спина рівна		8 секунд
5.	Бічні наклони тулуба, спина рівна		по 8 секунд

Вправи для поліпшення фізичної форми та стану здоров'я кісток – для осіб з низьким ризиком переломів			
6.	«Віджиматися від стіни». Вправи покращують мінеральну щільність кісткової тканини у зап'ясті та навантажують передпліччя в різних напрямках. Дихання вільне. Покласти долоні на стіну, стояти близько 50 см від неї, злегка розсунувши нижні кінцівки, верхні кінцівки зігнуті в ліктях. Нахилити ваше тіло вперед до стіни, згинаючи лікті. Повернути своє тіло назад у вихідне положення.		3 підходи по 10-15 разів
7.	«Зап'ястя». Це просте заняття, при якому будуть працювати ваші м'язи передпліччя. Ви можете зробити це за допомогою легких обтяжувачів або пляшок для води, а також досягти подальшого збільшення ваги обтяжувачів – (безпечна межа 5 кг в кожній руці). Сісти на край крісла, нижні кінцівки поставити на ширину плечей. Покласти свої передпліччя на стегна, тримаючи гантелі, долоні догори. Покласти свої зап'ястя так, щоб вони були відразу за колінами. Тримати дві секунди, потім повільно опустити вниз.		по 10 разів

8.	«На четвереньках». Підтримуйте себе на верхніх кінцівках і колінах на підлозі, на твердому килимі. Ваші пальці повинні бути спрямовані вперед, зап'ястя, плечі, стегна і коліна повинні бути розташовані під прямими кутами. Роблячи це, тримати рівні плечі, підтягнути м'язи черевної порожнини й напружити сідниці. Зробити малі рухи верхніми кінцівками вперед, наскільки це можливо, не обертаючи спину чи рухаючи коліна або нижні кінцівки. Утримувати, а потім повернути верхні кінцівки у вихідне положення. Відпочинок, потім повторіть		10 разів
Вправи для осіб з високим ризиком перелому та для тих, у кого в минулому були переломи			

9.	«Спина, шия й голова вверх». Спочатку, використовуючи верхні кінцівки, щоб м'яко натиснути на підлогу, піднімати лоб зі своїх верхніх кінцівок на кілька дюймів, тримаючи спину, шию, та підборіддя максимально довго. Це допоможе вам отримати відчуття руху. Лікті знаходяться безпосередньо під плечима, а пальці – спрямовані вперед, як у лева! Тримаючи спину і шию довго, як і раніше, обережно витискайте спину, плечі та шию вгору на кілька сантиметрів до стелі, натиснувши на ваші верхні кінцівки і кисті. Тримати лоб вниз, і вашими тазовими кістками, колінами та нижніми кінцівками натискати на підлогу по всій поверхні. Тримати напруження рахуючи до п'яти, якщо це можливо; відпочивайте рахуючи до десяти		2 підходи по 8-10 повторень
----	--	---	--

Продовження додатка Г

10.	Спробуйте покласти верхні кінцівки вздовж свого тіла, долонями донизу і спиратись на підлогу. Відпочити на підлозі, лоб повинен бути донизу, якщо це зручно. Підняти спину, голову та плечі, тримаючи стегна та нижні кінцівки на підлозі. Повторнутися у вихідне положення. Прогрес, повертаючи долоні і передпліччя до стелі, все ще лежачі на підлозі		2 рази по 10 повторень
11.	«Підйом нижньої кінцівки». Відпочивати головою на зхрещених верхніх кінцівках. Тримаючи нижні кінцівки прямо, напружити м'язи сідниць і, тримаючи нижню кінцівку настільки довго, наскільки це можливо, повільно підняти її, не більше ніж на кілька дюймів. Тримати, а потім повільно опустити. Тримати обидві стегна в контакті з підлогою завжди. П'ять разів підняти вгору та п'ять разів опустити вниз. Відпочити рахуючи до 10. Повторити іншою нижньою кінцівкою		2 рази по 10 повторень
Вправи для збільшення стійкості, стабільності та рівноваги. Вправи для зменшення ризику падінь			

Продовження додатка Г

12.	«Тандемний стенд». Стати біля стіни і покласти на неї одну верхню кінцівку для підтримки, якщо вона вам потрібна. Помістити одну нижню кінцівку прямо перед іншою, щоб п'ята однієї нижньої кінцівки торкалася пальців ніг іншої нижньої кінцівки. Залишатися в такому положенні якомога довше. Не рухати нижніми кінцівками, щоб підтримувати рівновагу. Тримати тандемний стенд на 10 секунд. Відпочинок		5 повторень
13.	«Ходьба тандем». Стати прямо, використовуючи стіну для підтримки, якщо вам це потрібно. Напружити м'язи черевної порожнини і підтягнути підборіддя. Помістити одну нижню кінцівку перед іншою, щоб п'ята однієї стопи торкнулася пальців іншої. Йти уперед, як на тісному канаті. Тандем прогулянка близько 10 футів		5 повторень

Продовження додатка Г

14.	«Фламінго гойдається». Стати рівно, нижні кінцівки знаходяться на ширині плечей, тримайтеся за спинку стільця для підтримки. Підняти нижню кінцівку яка стоїть далі від стільця, гойдати нею вперед і назад. Повернутися у вихідне положення і повторити з іншою нижньою кінцівкою		10 повторень
15.	«Прес нижніми кінцівками». Сісти на стілець. Натягнути гімнастичну резинку на одну стопу і тримати резинку обома верхніми кінцівками на рівні коліна. Підняти нижню кінцівку з підлоги, потім потягнути верхніми кінцівками до стегна. Тепер натискати п'ятою від себе, поки нижня кінцівка не буде прямою, і ваша п'ята не торкнеться підлоги. Тримайте нижню кінцівку прямою повільно рахуючись п'ятою до полу, потім поверніться у вихідне положення		6-8 повторень на кожній нозі
Вправи для допомоги людям, що живуть з наслідками компресійних переломів тіл хребців			

Продовження додатка Г

16.	«Кіт». Переконайтеся, що ваші плечі знаходяться над вашими долонями та ваші стегна знаходяться над вашими колінами. Якщо ваші зап'ястя болять, ви можете зробити це на ліктьових і колінах суглобах. Зробити "U": зробити глибоке, чисте дихання. Коли ви видихаєте, робіть це обличчям вперед, розслабляючи нижню частину спини і дозволяючи рухатися тазу до підлоги. Ваша спина буде нагадувати букву "U". Тільки рухатись треба на стільки, на скільки зручно. Тримати в напруженні кілька секунд і потім відпочивати. Арка: вдих. Коли ви вийдете з дихання, обережно потягніть живіт і спину до стелі. Ваша голова звисає вниз, дивлячись на підлогу або килимок. Ваша спина виглядатиме так як у здивованого кота		Тримайте кілька секунд і відпустіть
17.	Використовувати спинку стільця або стіну для рівноваги, зігнути і підняти одну нижню кінцівку позаду вас до сідниць. Використовувати верхню кінцівку, щоб привести нижню кінцівку до зручного положення. Тримати носок або брюки, якщо ви не можете досягти вашої нижньої кінцівки. Ви повинні відчувати розтягнення попереду вашого стегна		по 8 секунд

Продовження додатка Г

18.	Крок вперед однією нижньою кінцівкою. Нехай передня нижня кінцівка згинається в коліні і стегні, щоб ви опустилися трохи вперед. Тримати нижню кінцівку яка стоїть ззаду рівною на підлозі та її пальці повинні вказувати вперед. Ви повинні відчути розтягнення м'язів задньої нижньої кінцівки. Якщо потрібно, використовувати стілець або стіну для балансу тіла		по 8 секунд
19.	Тримати нижні кінцівки в тому ж положенні, що й попередня вправа. Перемістити вашу вагу назад, згинаючи задній колінний і стегновий суглоб і випрямляючи передню нижню кінцівку. Поклавши верхні кінцівки на колінний суглоб зігнутої ноги, нахилити вперед від стегна пряму спину. Це має розтягувати спину від стегна прямої нижньої кінцівки. Якщо це не так, підняти палець передньої ступні вгору, залишивши п'яту на землі. Якщо потрібно, використовувати стілець або стіну для балансу тіла		по 8 сек.

Карта обстеження пацієнток ВКФПОРА (функціональне тестування)												
ПІБ _____ Дата поступлення ____ / ____ / ____ Дата виписки ____ / ____ / ____ Вік ____ Зріст ____ Маса тіла ____ Стать ____ Діагноз: _____												
Показники \ Групи	До початку ФР		Через 1 місяць		Через 3 місяці		Через 3 місяці		Ефективність			
Дата тестування												
Проба Отта, см												
Проба Отта (модифікація), см												
Проба Томаєра, см												
Проба Шобера, см												
Сагітальні нахили тулуба, см												
Кистьова динамометрія, кг												
Експерсія грудної клітини, см												
Затримка дихання, с												
Частота дихання, с												
СБ «дві ступні разом», с												
СБ «напівтандем», с												
СБ «тандем», с												
СБ «на одній нозі», с												
Тест «встати зі стільця », с												
8-ми кроковий тест, (так/ні)												
3-метровий тест, с												
4-метровий тест, с												
15-метровий тест, с												
Артеріальний тиск, (мм рт ст.)												
Пульс, уд/хв												

ЗАТВЕРДЖУЮ
Боговиць Ігор Дмитрович
ПрАТ «Укрпрофоздоровниця»
Ігор. Богданович
 (керівник установи, в якій проведено
 впровадження)
 « 30 » _____ 2018 р.

"ЖОВТЕНЬ"
 02583744
 №2

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції про впровадження: Комплексна програма фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів.
2. Ким запропоновано (адреса, виконавець): ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», відділ клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату; м. Київ 04114; вул. Вишгородська, 67, Рибіною О.С.
3. Джерело інформації:
Григор'єва Н.В., Поворознюк В.В., Рибіна О.С. Розробка комплексів фізичної реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів. Біль Суглоби Хребет. 2018;8(2):27-33.
4. Де та коли впроваджено: ДП «Клінічний санаторій «Жовтень», відділення м'язово-скелетної реабілітації

назва лікувального закладу

01.11.2017

дата початку впровадження

Загальна кількість спостережень: _____

5. Результати застосування методу за період: з 01.11.2017 по 31.05.2018
 позитивні (кількість спостережень) 57, невизначені (кількість спостережень) 0,
 негативні (кількість спостережень) 0

6. Ефективність впровадження: покращення показників якості життя, функціональної активності організму, збільшення обсягу рухів в грудному та поперековому відділі хребта, сили м'язів та їх витривалості за допомогою програми фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів.

7. Зауваження, пропозиції: _____ продовжити впровадження

Автор розробник: мол.наук.співр.

Рибіна О. С.

Завідувач відділенням м'язово-скелетної реабілітації

ДП «Клінічний санаторій «Жовтень»

ПрАТ «Укрпрофоздоровниця», к.м.н.,

Баяндіна О. І.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор НМАПО
імені П. Л. Шупика,
член-кор. НАМН України,
професор Вдовиченко Ю. П.

2018 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Комплекси фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів

2. Установа, що пропонує впровадження, поштова адреса, автори: ДУ «Інститут геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України»; 04114, м. Київ, вул. Вишгородська, 67; О. С. Рибіна

3. Джерела інформації:

Розробка комплексів фізичної реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів /Григор'єва Н. В, Поворознюк В. В, Рибіна О. С.// Біль Суглоби. Хребет. 2018;8(2):27-33.

4. Впроваджено в (найменування лікувально-профілактичного закладу)
Кафедра терапії і геріатрії НМАПО імені П. Л. Шупика

5. Область застосування методу: (ортопедія, геріатрія)

Матеріали використовуються викладачами в педагогічній роботі при викладанні питань стосовно вікових змін опорно-рухового апарату у постменопаузальних жінок

6. Ефективність впровадження: покращення показників якості життя, функціональної активності організму (збільшення обсягу рухів в грудному та поперековому відділі хребта, сили м'язів та їх витривалості), скорочення термінів амбулаторного лікування, тимчасової непрацездатності, економічний ефект і інші показники):

Поглиблення знань слухачів циклів щодо новітніх методів фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів

7. Зауваження, пропозиції:

Рекомендовано використання для покращення ефективності відновного лікування при остеопорозі у постменопаузальних жінок з остеопорозом та вертебральними переломами

Відповідальний за впровадження
к.мед.н., доцент кафедри терапії
та геріатрії НМАПО імені П. Л. Шупика

Мікропуло І. Р.

“09” 10 2018 р.

ВПРОВАДЖЕННЯ № 1

у педагогічний процес кафедри терапії і геріатрії НМАПО ім. П. Л. Шупика
результатів наукових досліджень Рибіної О. С. " Розробка комплексів фізичної
реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом
залежно від віку та кількості вертебральних переломів."

№	Найменування теми, П.І.Б. викладача	Найменування циклу	Вид заняття	Дата та час
1	Постменопаузальний остеопороз з ускладненнями	ТУ «Актуальні питання геронтології і геріатрії»	Остеопороз лекція 2 години	01.10.18

Відповідальний за впровадження
Доцент кафедри
к. мед. н.

І. Р. Мікропуло

Завідувач учбового відділу
НМАПО імені П. Л. Шупика
к. мед. н., доцент



О. М. ВЕРНЕР

ЗАТВЕРДЖУЮ
Головний лікар клініки
ДУ «Інститут геронтології
імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України»
(керівник установи, в якій проведено
впровадження)
Козлов С.В.



“ 05 ” листопада 2018р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції про впровадження: Комплекси фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів.
2. Ким запропоновано (адреса, виконавець): ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», відділ клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату; м. Київ 04114; вул. Вишгородська, 67, Рибіна О.С.
3. Джерело інформації: Григор'єва Н.В., Поворознюк В.В., Рибіна О.С. Розробка комплексів фізичної реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів. Біль Суглоби Хребет. 2018;8(2):27-33.
4. Де та коли впроваджено: відділення вікових змін опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України»
назва лікувального закладу
03.09.2018
дата початку впровадження
Загальна кількість спостережень: 37
5. Результати застосування методу за період: з 03.09.2018 по 02.11.2018
позитивні (кількість спостережень) 37
невизначені (кількість спостережень) 0
негативні (кількість спостережень) 0
6. Ефективність впровадження: покращення показників якості життя, функціональної активності організму, збільшення обсягу рухів в грудному та поперековому відділі хребта, сили м'язів та їх витривалості за допомогою комплексів фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів.
7. Зауваження, пропозиції: продовжити впровадження

Дата 05.11.2018

Підпис

відповідальний виконавець

ЗАТВЕРДЖУЮ
КП ЧУММ ЧМР
Соснівська міська лікарня
м. Соснівка Львівська обл.
Том. міськ. / Григорук В.В.
 (керівник установи, в якій проведено
 впровадження)
 2018 р.
АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції про впровадження: Комплексна програма фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів.

2. Ким запропоновано (адреса, виконавець): ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», відділ клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату; м. Київ 04114; вул. Вишгородська, 67, Рибіна О.С.

3. Джерело інформації:
Григор'єва Н.В, Поворознюк В.В, Рибіна О.С. Розробка комплексів фізичної реабілітації та оцінка їх ефективності в постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів. Біль Суглоби Хребет. 2018;8(2):27-33.

4. Де та коли впроваджено: КП ЧУММ ЧМР
Соснівська міська лікарня м. Соснівка
 назва лікувального закладу Львівська обл.
15.08.2018
 дата початку впровадження

Загальна кількість спостережень: 23

5. Результати застосування методу за період: з 15.08.2018 по 15.10.2018
 позитивні (кількість спостережень) 23
 невизначені (кількість спостережень) 0
 негативні (кількість спостережень) 0

6. Ефективність впровадження: покращення показників якості життя, функціональної активності організму, збільшення обсягу рухів в грудному та поперековому відділі хребта, сили м'язів та їх витривалості за допомогою комплексів фізичної реабілітації для постменопаузальних жінок з остеопорозом залежно від віку та кількості вертебральних переломів.

7. Зауваження, пропозиції: продовжити впровадження

Дата 26/хт-18р.

Підпис

відповідальний виконавець



АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до плану НДР НУФВСУ на 2016-2020 рр. за темою: «Організаційні та теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп», номер державної реєстрації 0116U001609, за період 03.01.2018 – 28.12.2018 рр. виконавець теми Рибіна Олена Сергіївна внесла такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Розширення теоретичних положень з питань ерготерапії та фізичної терапії постменопаузальних жінок з остеопорозом та вертебральними переломами в умовах реабілітаційного центру. Доповнення змісту лекцій та практичних занять з дисципліни «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях ОРА» для студентів, які здобувають освіту за ступенем магістра за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія.	Отримали подальший розвиток знання про засоби і методи ерготерапії та фізичної терапії постменопаузальних жінок з остеопорозом та вертебральними переломами в умовах реабілітаційного центру. Рекомендація для використання у студентів.	Програму було впроваджено в навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ для студентів, які здобувають вищу освіту за другим (магістерським) рівнем за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія, зокрема в лекційний курс дисципліни «Фізична терапія та ерготерапія при травмах та захворюваннях ОРА». Викладання матеріалу сприяє підвищенню знань студентів, рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмінь майбутніх фізичних терапевтів та ерготерапевтів

Автор розробник

О. С. Рибіна

Представники Національного університету фізичного виховання і спорту України:

перший проректор з науково-педагогічної роботи
д. фіз. вих., професор



М. В. Дутчак

зав. кафедри фізичної терапії та ерготерапії
д. фіз. вих., професор

О. Б. Лазарєва