

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

РИБІНА ОЛЕНА СЕРГІЇВНА

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

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП
З ОСТЕОПОРТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТІЛ ХРЕБЦІВ

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання та спорту



Київ – 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України».

Науковий керівник

доктор медичних наук, професор

Григор'єва Наталія Вікторівна, керівник науково-організаційного відділу, провідний науковий співробітник відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України».

Офіційні опоненти:

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Афанасьєв Сергій Миколайович, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, перший проректор з науково-педагогічної роботи;

доктор медичних наук, доцент

Бакалюк Тетяна Григорівна, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського, МОЗ України, професор кафедри медичної реабілітації.

Захист відбудеться 20 грудня 2019 р. о 12.30 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 18 листопада 2019 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



О. В. Андрєєва

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. На сьогодні підтримка достатнього рівня рухової 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 (J. S. McPhee та співавт., 2016; P. Ethisan та співавт., 2017; A. Gómez-Cabello та співавт., 2018; J. Bangsbo та співавт., 2019). Одним з основних захворювань опорно-рухового апарату в осіб похилого віку є остеопороз та його ускладнення. Вертебральні переломи є найбільш поширеними остеопоротичними переломами. Дані епідеміологічних досліджень доводять, що їх частота прогресивно зростає останніми десятиліттями у пацієнтів обох статей і складає в жінок віком 50-79 років у середньому 12 % (P. L. Jager та співавт., 2011; T. D. Rachner та співавт., 2011; P. M. Cawthon та співавт., 2014; В. В. Поворознюк та співавт., 2015; E. Czerwiński та співавт., 2016). Складність своєчасного виявлення та лікування захворювання полягає ще й в тому, що лише 40 % вертебральних переломів супроводжуються клінічними проявами (Т. В. Орлик, 2018). 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 (A. J. Alshaali та співавт., 2019).

На сьогодні американські та європейські рекомендації щодо лікування остеопорозу важливу роль відводять оптимізації рухової активності та немедикаментозним методам лікування, вважаючи їх обов'язковим компонентом комплексної терапії (J. A. Kanis та співавт., 2013; F. Cosman та співавт., 2014). В літературних джерелах наведені численні фізичні вправи, які ефективні для осіб з остеопорозом, зокрема й для жінок у постменопаузальному періоді (T. Roghani та співавт., 2013; E. Angin та співавт., 2015; C. F. Dionello та співавт., 2016; J. Basse, S. Dinan, 2016). 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 також були розроблені програми фізичної реабілітації для хворих з остеопорозом (В. В. Поворознюк, Т. В. Орлик, Н. В. Григор'єва, О. Б. Шермет, О. М. Слюсаренко, 2005). 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 даний час також не вивчений вплив комбінації вправ аеробної, анаеробної, ізометричної та координаційної спрямованості у складі комплексних програм фізичної реабілітації в осіб старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців. Недостатньо вивчені особливості клінічного перебігу вертебрального больового синдрому, рухової активності та якості життя хворих з вертебральними переломами при застосуванні комплексних програм фізичної реабілітації. Відсутні дані щодо ефективності та прихильності до комплексних програм фізичної

реабілітації залежно від віку хворих, кількості та локалізації переломів тіл хребців.

Тому на сьогодні необхідним є розробка індивідуалізованих, комплексних програм фізичної реабілітації для осіб старших вікових груп, одночасно спрямованих на зміну звичок, поведінки, підтримку мотивації до виконання реабілітаційних заходів із врахуванням адаптаційного потенціалу організму, рухових обмежень опорно-рухового апарату та характеру супутньої патології (І. Р. Місула, С. М. Афанасьєв, 2016; Ю. О. Павлова, 2016; Т. Г. Бакалюк та співавт., 2018; R. M. Daly, 2019).

У зв'язку з цим розробка нових і вдосконалення існуючих програм реабілітації жінок старших вікових груп з вертебральними переломами продовжує залишатися актуальним завданням.

Зв'язок роботи з науковими 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 дослідження – 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 фізичної 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 фізичної 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 років 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 клітки, 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 отриманих результатів полягає у тому, що:

- 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 дослідження. Основні положення дисертаційної роботи були представлені у вигляді 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 темою 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 та обсяг 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.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт, предмет, мету й завдання дослідження; вказано етапи його організації та використані методи; розкрито наукову новизну та практичну значущість роботи; показано особистий внесок автора у спільно опубліковані наукові праці, описано сферу апробації результатів дослідження, зазначено кількість публікацій.

Перший розділ **«Роль різних методів фізичної реабілітації та фізичної активності в профілактиці та лікуванні системного остеопорозу та його ускладнень»** присвячений теоретичному аналізу літературних джерел. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що вертебральні переломи є найбільш поширеними остеопоротичними переломами, проте лише 40 % з них супроводжуються клінічними проявами (В. В. Поворознюк та співавт., 2015; E. Czerwiński та співавт., 2016; Т. В. Орлик, 2018). Переломи часто виникають спонтанно, падіння є їх безпосередньою причиною лише у 25 % випадків (P. L. Jager та співавт., 2011). 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 (А. J. Alshaali та співавт., 2019). Представлено сучасні підходи щодо фізичної реабілітації осіб з остеопорозом та вертебральними переломами (Т. Г. Бакалюк, 2016; С. М. Афанасьєв, 2017; J. Zhou, M. Z. Qin та співавт., 2017; І. Р. Мисула, Т. Г. Бакалюк та співавт., 2018). Розглянуто ефективні методи фізичної реабілітації як ключового компонента розвитку компенсаторних можливостей та особливості відновлення рухових порушень, функціонального стану пацієнтів з остеопорозом та вертебральними переломами (С. F. Dionello та співавт., 2016; Z. M. Ossowski та співавт., 2016; Z. Sun та співавт., 2016; L. S. Wieland та співавт., 2017; P. A. Yu та співавт., 2019). Розкрито позитивний вплив фізичних вправ аеробної, силової, ізометричної та координаційної направленості в жінок у постменопаузальному періоді з остеопорозом та переломами тіл хребців (Т. Г. Бакалюк, 2013; Н. Arazı та співавт., 2016; M. Otero, 2017).

На сьогодні поодинокими є дослідження щодо фізичної реабілітації хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців. Недостатньо даних щодо ефективності та безпечності програм фізичної реабілітації жінок старших вікових груп залежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів, які, зокрема, й залежать від індивідуалізованого підходу до ведення хворих. У зв'язку з цим розробка нових і вдосконалення стандартних програм фізичної реабілітації продовжує залишатися актуальним завданням.

У другому розділі **«Методи та організація дослідження»** описано й обґрунтовано систему взаємодоповнювальних методів дослідження, адекватних об'єкту, предмету, меті й завданням дослідження. Матеріали роботи отримані під час проведення досліджень за участю 283 жінок на базі ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України» та Українського науково-медичного центру проблем остеопорозу.

У дисертаційній роботі використовували адекватні методи дослідження, що

відповідають даній категорії хворих. Проведено теоретичний аналіз даних науково-методичної літератури, анкетування, функціональне тестування, використовували двохенергетичну рентгенівську денситометрію та загальноприйняті математично-статистичні методи аналізу.

Комплексну програму фізичної реабілітації проходили 53 жінки у постменопаузальному періоді з остеопоротичними вертебральними переломами.

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 постменопаузальному періоді з остеопоротичними вертебральними переломами. Були опановані адекватні відповідно до мети та завдань роботи клінічні методи оцінки стану пацієток і методики вивчення їх функціонального стану. Узгоджено терміни проведення дослідження, обґрунтовано мету й поставлено конкретні завдання роботи, проведено вивчення вихідних показників.

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 В. В. Поворознюк), з метою вивчення показників фізичної активності, вертебрального больового синдрому та якості життя, а також оцінки рівня фізичної активності в минулому та на момент обстеження у хворих з переломами тіл хребців, нами обстежено 230 жінок віком 50-89 років у постменопаузальному періоді, серед них пацієтки віком 50-59 років – 49 осіб, 60-69 років – 87 жінок, 70-79 років – 82 особи, 80-89 років – 12 пацієток. 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 поперекового відділу хребта (n=79).

У подальшому, залежно від поставлених задач, жінки другої (основної) групи були розподілені на 2 підгрупи: Па – з одним вертебральним переломом (n=25); Пб – з двома чи більше переломами тіл хребців (n=54). Крім того аналіз даних проводили залежно від локалізації переломів. Для цього пацієтки основної групи були поділені на такі підгрупи: Іг – особи з переломом тіла хребця на рівні грудного відділу хребта (n=24); Іп – жінки з вертебральними переломами на рівні поперекового відділу хребта (n=26); Ік – пацієтки з поєднаними вертебральними переломами на рівні грудного й поперекового відділів хребта (n=29).

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

На другому етапі (січень 2017 – червень 2018) було обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної реабілітації для жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців, підібрано адекватні засоби реабілітації та впроваджено власні методики занять фізичними вправами для даного контингенту хворих. Після впровадження

комплексної програми 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 грудного та / чи поперекового відділів хребта віком 50-84 роки. Для аналізу жінки були розподілені на дві групи за віком (I група (n=26) – пацієнтки 50-69 років, II група (n=27) – хворі 70-84 роки), локалізацією вертебральних переломів (на рівні грудного, поперекового відділу хребта чи комбіновані переломи в обох відділах) та їх кількістю.

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

Третій розділ **«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»**. Метою даного фрагмента роботи був аналіз вікових особливостей показників больового синдрому в хребті, фізичної активності та якості життя в жінок у постменопаузальному періоді залежно від наявності вертебральних переломів, їх кількості та локалізації.

Аналіз вікових особливостей параметрів вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя виявив достовірний вплив віку на показники варіабельності вертебрального больового синдрому у поперековому відділі хребта (типовий рівень болю: $p < 0,01$) та фізичної активності (фронтальні ($p < 0,05$) та сагітальні ($p < 0,05$) нахили тулуба, кистьова динамометрія ($p < 0,01$), час затримки дихання ($p < 0,01$)) в осіб без вертебральних переломів на тлі відсутності подібного впливу в жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців.

Нами не виявлено достовірних відмінностей показників вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя між групами жінок з вертебральними переломами віком 50-59 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 вірогідні відмінності показників вертебрального больового синдрому в поперековому відділі хребта, гірші показники функціонального тестування та якості життя в групі жінок 60-69 років порівняно з жінками віком 50-59 років (табл.1).

При порівнянні показників вертебрального больового синдрому, функціонального тестування та якості життя 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 вертебральними переломами. Показники якості життя були достовірно гірші у віковій групі 80-89 років порівняно з показниками в групі жінок віком 70-79 років незалежно від наявності вертебральних переломів.

Відсутність достовірних відмінностей показників вираженості вертебрального больового синдрому та функціонального тестування у жінок з вертебральними

переломами 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 фізичної реабілітації (табл.1).

Крім того, виявлено, що показники функціонального тестування у жінок старших вікових груп мають свої особливості залежно від кількості вертебральних переломів.

Так, у осіб з двома й більше вертебральними переломами більшість вимірюваних показників функціонального тестування були достовірно гіршими порівняно з показниками контролю (проба Шобера ($p<0,01$), сагітальні нахили тулуба ($p<0,05$), екскурсія грудної клітки ($p<0,01$; рис. 1), час затримки дихання ($p<0,05$), кистьова динамометрія ($p<0,01$), 15-метровий тест ($p<0,01$), тоді як у жінок з одним вертебральним переломом достовірно гіршими були лише показники проби Шобера ($p<0,01$) та часу затримки дихання ($p<0,05$).

Таблиця 1

Особливості вираженості 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

Показники	50-59 проти 60-69	50-59 проти 60-69
	Без переломів	З переломами
	p	p
Найбільш типовий/середній рівень болю (бали): грудний відділ хребта	>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта	<0,005	>0,05
Рівень болю в найкращі періоди хвороби (бали): грудний відділ хребта	>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта	<0,001	>0,05
Рівень болю в найгірші періоди хвороби (бали): грудний відділ хребта	>0,05	>0,05
поперековий відділ хребта	<0,05	>0,05
Анкета EuroQol-5D, бали	<0,001	>0,05
Проба Томаєра, см	>0,13	>0,05
Проба Шобера, см	>0,14	>0,05
Сагітальний нахил тулуба вліво, см	<0,01	>0,05
Екскурсія грудної клітки затримавши дихання, см	>0,05	>0,05
Час затримки дихання, с	>0,05	>0,05
15-метровий тест, с	>0,34	>0,05

Примітка: Відмінності зазначені з використанням аналізу Ман-Уїтні між віковими групами 50-59 років та 60-69 років

Показник анкети Roland-Morris Disability Questionary був достовірно вищим у жінок з двома й більше переломами тіл хребців порівняно з показниками контролю (відповідно $9,3\pm 3,8$ і $7,4\pm 4,9$ бали, $p<0,05$) на відміну від осіб з одним вертебральним переломом ($6,9\pm 3,6$ бали; $p>0,05$), тоді як вірогідних відмінностей показників опитувальника EuroQol-5D залежно від кількості вертебральних переломів не встановлено. Отримані відмінності слід враховувати у жінок старших вікових груп з вертебральними переломами як при оцінці скринінгових можливостей параметрів

функціонального тестування у хворих з вертебральними переломами, так і при їх оцінці в моніторингу пацієнтів, які виконують комплексну програму фізичної реабілітації.

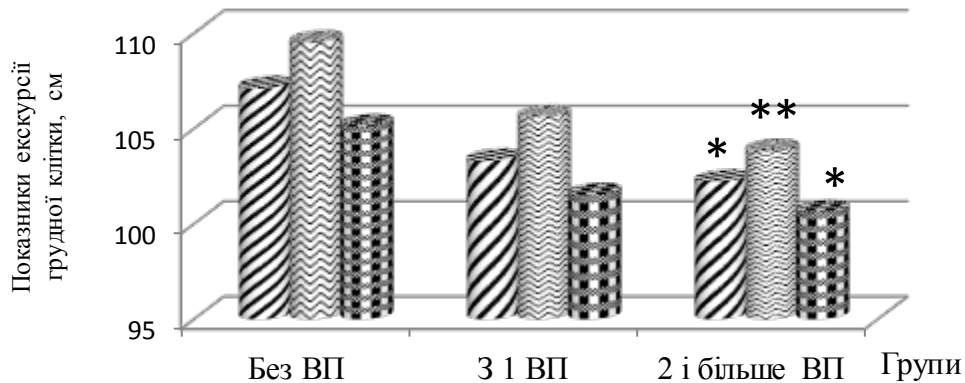


Рис. 1. Показники екскурсії грудної клітки у жінок старших вікових груп з вертебральними переломами залежно від їх кількості:

▨ – затримавши дихання; ▩ – на вдиху; ▣ – на видиху;

ВП – вертебральні переломи, * – $p < 0,05$ та ** – $p < 0,01$ порівняно з показниками хворих без переломів (за показником Шеффе однофакторного дисперсійного аналізу Anova)

Аналіз показників вертебрального больового синдрому на рівні грудного відділу хребта у жінок залежно від локалізації переломів тіл хребців 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 встановлені у жінок з комбінованими вертебральними переломами.

Виявлено, що показники функціонального тестування у жінок старших вікових груп також мають свої особливості залежно від локалізації вертебральних переломів. Так, у жінок з переломами тіл хребців на рівні грудного відділу хребта порівняно з контролем достовірно гіршими були показники часу затримки дихання ($p < 0,01$) та 15-метрового тесту ($p < 0,05$), тоді як в осіб з вертебральними переломами на рівні поперекового відділу хребта – показники проби Шобера ($p < 0,01$), сагітальних нахилів тулуба ($p < 0,05$), кистьової динамометрії ($p < 0,05$) та тесту «встати зі стільця» ($p < 0,01$). У хворих з комбінованими переломами тіл хребців більшість показників функціонального тестування (сагітальні нахили тулуба, екскурсія грудної клітки, кистьова динамометрія та 15-метровий тест) були достовірно гіршими порівняно з показниками осіб без переломів.

Вищезазначені відмінності також слід враховувати при їх оцінці у жінок старших вікових груп з переломами тіл хребців при оцінці скринінгових можливостей параметрів функціонального тестування у хворих з вертебральними переломами та в моніторингу пацієнтів, які виконують комплексну програму фізичної реабілітації.

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

Четвертий розділ «**Розробка комплексної програми фізичної реабілітації для жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців**». На підставі отриманих результатів обстежених жінок була розроблена комплексна програма фізичної реабілітації, яка складалася 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 (рис. 2).

У I періоді (щадний руховий режим) завданнями комплексної програми фізичної реабілітації було розширення знань щодо здорового способу життя та достатнього рівня фізичної активності, збереження та покращення стану опорно-рухового апарату, адаптації організму до фізичних занять (навантажень), розширення можливостей корекції вертебрального больового синдрому, поліпшення психоемоційного стану пацієнта.

У II періоді (щадно-тренувальний руховий режим) завданнями комплексної програми фізичної реабілітації було зменшення вираженості вертебрального больового синдрому, збільшення рівня фізичної активності, сили й витривалості опорно-рухового апарату, формування м'язового корсета, покращення стану кісткової тканини та координації рухів (зменшення ризику падінь).

У III періоді (тренувальний руховий режим) завданнями комплексної програми фізичної реабілітації стали підтримка рівня фізичної активності, збереження й подальше збільшення сили та витривалості опорно-рухового апарату; покращення координації рухів, стану кісткової тканини, розширення знань пацієнтки та її родичів щодо адаптації до умов домашнього середовища, формування мотивації до регулярних самостійних занять в подальшому.

Розроблена комплексна програма фізичної реабілітації включала базовий та варіативний компоненти. Базовий компонент складався з фізичних вправ та лікувального масажу. Варіативний компонент складався з фізичних вправ, дихальної гімнастики, лікувального масажу, використання тренажера степпер (міні), дозованого корсетування та раціонального харчування для обстежених жінок залежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів (рис. 2).

Нами запропоновані фізичні вправи № 1 (базовий компонент) для жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців (на рівні грудного чи поперекового відділів хребта) та фізичні вправи № 2 (варіативний компонент) для жінок у постменопаузальному періоді з вертебральними переломами з урахуванням віку, локалізації (грудний, поперековий відділи хребта, комбіновані вертебральні переломи) та кількості переломів тіл хребців (1-2 та 3-5). Фізичні вправи № 1 (базовий компонент) спрямовані на зміцнення м'язів спини, черевного преса, верхніх та нижніх кінцівок, підтримки й стабілізації тіл хребців, покращання стану кісткової тканини та координації рухів. Перевагами даних вправ є наявність графічного матеріалу (фотографії виконання вправи), дозована індивідуальна кількість їх повторень (від 3-5 до 15), сила навантаження, час і регулярність їх виконання.

БАЗОВИЙ КОМПОНЕНТ									
Компоненти занять, їх характеристика		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)			
Комплекс 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			
	РКПВ	3-5 разів		8 разів		10 разів			
Масаж	завдання	покращення кровообігу, зменшення вираженості ВБС							
	час	10		15		15			
ВАРІАТИВНИЙ КОМПОНЕНТ									
Комплекс ФВ (32) ФВ	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 преса)							
		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 преса)							
		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	
		Корсетування	завдання	імобілізація хребта, зменшення ВБС		підтримка та стабілізація хребців		_____	
час	4-6 годин/добу		2-3 години/добу						
Степпер (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			
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	завдання	регулярне вживання свіжих овочів і фруктів, достатньої кількості кальцію, білків та вітаміну D							

Рис. 2. Блок – схема комплексної програми фізичної реабілітації для жінок у постменопаузальному періоді залежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів.

Примітки: 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

При розробці варіативного компонента комплексної програми фізичної реабілітації обстежені жінки були розділені на дві вікові групи (50-69 та 70-84 роки). Інтенсивність, кількість повторень вправи, силу навантаження при виконанні фізичних, дихальних вправ та вправ на тренажері степпер (міні) призначали відповідно до реабілітаційного режиму, враховуючи кількість (1-2 чи 3-5 вертебральних переломів) та локалізацію (грудний чи поперековий відділ хребта) вертебральних переломів у двох різних вікових групах (рис. 2). Фізичні вправи № 2 (варіативний компонент) були спрямовані на покращення координації рухів, стану кісткової тканини та збільшення рівня фізичної активності. Також, як і в базовому компоненті, присутні фізичні вправи для зміцнення м'язів спини, черевного преса, верхніх та нижніх кінцівок, підтримки та стабілізації тіл хребців. Але перевагою цих вправ є те, що при їх розробці враховані особливості перебігу остеопорозу з вертебральними переломами в осіб у постменопаузальному періоді різного віку з врахуванням кількості та локалізації вертебральних переломів. Фізичні вправи № 2 містять більшу кількість вправ з графічним матеріалом, а також передбачають індивідуальну кількість повторень вправ (від 3-5 до 15), силу навантаження та індивідуальний час і регулярність їх виконання.

Включення у комплексну програму фізичної реабілітації дихальних вправ сприяє збільшенню життєвої ємності легень, покращенню дренажної функції бронхів, обмінних процесів організму, зміцненню дихальної мускулатури, збільшенню рухливості грудної клітки та стабілізації показників гемодинаміки.

Включення в комплексну програму фізичної реабілітації (варіативний компонент) тренажера степпер (міні) забезпечує зміцнення м'язів нижніх кінцівок, черевного преса, спини та сідничних м'язів, покращенню координації рухів та підвищенню рівня фізичної активності.

У комплексну програму фізичної реабілітації (варіативний компонент) включено й лікувальний масаж спини, який сприяє покращенню локального та загального кровообігу, постачанню кисню до тканин тулуба, позбавленню від стійкого м'язового спазму, зменшенню больового синдрому.

Використання корсетування у комплексній програмі фізичної реабілітації (варіативний компонент) запобігає сегментарній нестабільності тіл хребців, фіксує анатомічну поставу, зменшує навантаження на хребет і створює надійну опору, розвантажуючи м'язи спини. Пацієнтки користувались корсетом протягом 4-6 годин на добу на початку спостереження (I період) та 2-3 години в другому періоді фізичної реабілітації.

Включення в комплексну програму фізичної реабілітації (варіативний компонент) збалансованого харчування обґрунтовано тим, що дієта при остеопорозі є одним з важливих немедикаментозних методів лікування, який позитивно впливає на стан як кісткової, так і м'язової тканин, передбачає регулярне вживання свіжих овочів і фруктів, достатньої кількості кальцію, білків та вітаміну D (рис. 2).

У комплексну програму фізичної реабілітації (варіативний компонент) включені шість реабілітаційних методів, які були теоретично обґрунтовані.

Обстежені жінки виконували розроблену комплексну програму фізичної

реабілітації 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 комплексну програму фізичної реабілітації 6 разів на тиждень у першій половині дня протягом 55-60 хвилин. З п'ятого по сьомий місяць (ІІІ період, тренувальний руховий режим) комплексну програму фізичної реабілітації пацієнтки виконували шість разів на тиждень протягом 65-70 хвилин.

У п'ятому розділі «**Оцінка ефективності комплексної програми фізичної реабілітації у жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців**» залежно від поставлених задач пацієнтки були поділені на групи залежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів. Обстежені особи займалися за розробленою комплексною програмою фізичної реабілітації протягом семи місяців. Її ефективність оцінювали, зокрема, за допомогою статичних і динамічних функціональних тестів.

При аналізі показників у жінок віком 50-69 років після закінчення курсу реабілітації виявлено достовірне покращання більшості показників динамічних та статичних функціональних тестів, а саме проби Шобера ($p < 0,05$), Томаєра ($p < 0,01$), сагітального нахилу тулуба вліво ($p < 0,01$), показників 3- ($p < 0,01$) та 15-метрових тестів ($p < 0,001$), що свідчить про покращання фізичних можливостей організму під впливом проведеної комплексної реабілітації хворих.

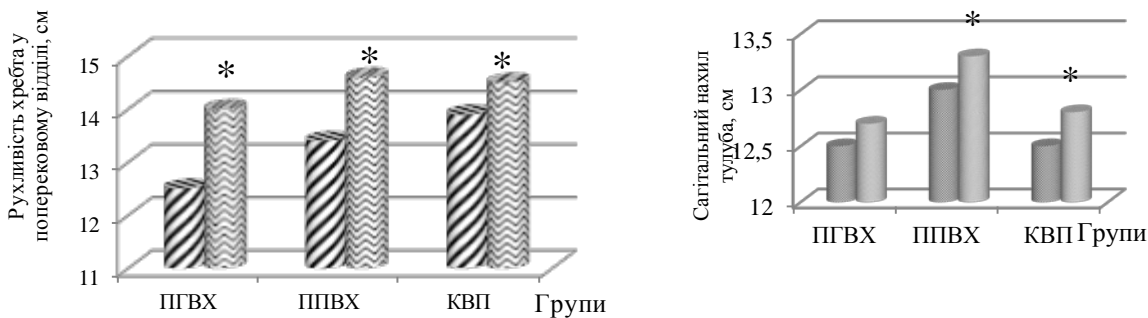
Нами не встановлено будь-яких змін показників артеріального тиску, частоти серцевих скорочень під впливом проведеної комплексної реабілітації у групі жінок віком 50-69 років, що свідчить про її безпечність.

При оцінці показників функціонального тестування у віковій групі пацієнток 70-84 роки також встановлена достовірною позитивна динаміка показників (зокрема, проби Томаєра ($p < 0,05$), Шобера ($p < 0,01$), екскурсії грудної клітки на вдиху ($p < 0,01$), показників 3- ($p < 0,01$) та 15-метрових тестів ($p < 0,01$), що свідчить про вірогідне покращання фізичних можливостей організму та хребта під впливом проведеної комплексної програми фізичної реабілітації. При цьому нами не отримано достовірних відмінностей показників гемодинаміки в даній віковій групі жінок (70-84 роки), що свідчить про безпечність вищезазначеної комплексної програми фізичної реабілітації системного остеопорозу та його ускладнень.

З метою оцінки ефективності розробленої комплексної програми фізичної реабілітації у хворих з остеопоротичними переломами тіл хребців залежно від їх кількості та локалізації обстежених жінок віком 50-84 роки розподілили відповідно на такі групи: 1) залежно від кількості переломів тіл хребців: І група – жінки з одним чи двома вертебральними переломами ($n=29$); ІІ група – особи з трьома й більше переломами тіл хребців ($n=24$). Подібний поділ на групи був обґрунтований результатами попередніх досліджень про погіршення показників фізичної активності у хворих з трьома і більше вертебральними переломами; 2) залежно від локалізації вертебральних переломів: І – жінки з переломами на рівні грудного відділу хребта ($n=11$); ІІ – на рівні поперекового відділу хребта ($n=14$); ІІІ – особи з

комбінованими вертебральними переломами на рівні грудного та поперекового відділів хребта (n=28).

Нами підтверджено достовірне покращання показників проб Томаєра, Шобера (рис. 3А), Отта (стандарт), сагітальних нахилів тулуба (рис. 3Б), кистьової динамометрії, екскурсії грудної клітки (на вдиху), показників тесту «встати зі стільця», 3-, 4- та 15-метрових тестів, а також стабільність параметрів гемодинамічних тестів у хворих незалежно від кількості вертебральних переломів, що свідчить про покращення рухливості хребта на рівні грудного й поперекового відділів, збільшення сили м'язів та їх витривалості.



А

Б

Рис. 3. Динаміка показників проби Шобера (А) та сагітального нахилу тулуба (Б) у жінок з вертебральними переломами під впливом комплексної програми фізичної реабілітації залежно від локалізації вертебральних переломів:

☞ – до проходження комплексної програми фізичної реабілітації; ☞ – після проходження комплексної програми фізичної реабілітації;

ПГВХ – переломи грудного відділу хребта, ППВХ – переломи поперекового відділу хребта, КВП – комбіновані вертебральні переломи, * – $p < 0,05$ порівняно з показниками до проведення комплексної програми фізичної реабілітації

При подальшому аналізі ми не встановили достовірних відмінностей показників фізичної активності організму, а також параметрів деяких гемодинамічних тестів (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень) залежно від локалізації вертебральних переломів. Проте встановлено, що показники функціонального тестування (проби Томаєра, Шобера, сагітальні нахили тулуба, показники 3-, 4-, 15-метрових тестів та тесту «встати зі стільця») покращувались після проведеної комплексної програми фізичної реабілітації незалежно від локалізації вертебральних переломів. Це свідчить про ефективність розробленої програми фізичної реабілітації незалежно від локалізації переломів тіл хребців у жінок старших вікових груп.

Опитування жінок з вертебральними переломами після завершення програми реабілітації (через сім місяців) встановило, що вони достовірно частіше займаються у спеціалізованих оздоровчих групах, на регулярних засадах (41,9 %) порівняно з

особами без переломів (10,7 %, $p < 0,01$), але є менш фізично активними у повсякденному житті (чверть доби й більше, відповідно 3,2 % і 14,3 %), що свідчить про збільшення регулярності занять спеціальними фізичними вправами, незважаючи

на недостатню повсякденну фізичну активність.

При оцінці прихильності до виконання комплексної програми фізичної реабілітації встановлено, що її показники в жінок віком 50-69 років та 70-84 роки через один місяць становили 94 % та 91 %, зменшуючись через чотири (78 % та 72 %) та сім місяців (58 % та 51 %) в обох вікових групах. При цьому відмічено покращення показників функціонального тестування та зменшення вираженості больового синдрому.

Показники задоволеності (за шкалою Likert) від занять за комплексною програмою фізичної реабілітації 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 бала та 4,6 бала), так і через чотири (4,8 бала та 4,7 бала) і сім місяців (4,7 бала та 4,3 бала) серед осіб, які регулярно дотримувались розробленої комплексної програми фізичної реабілітації.

Таким чином, у результаті даного фрагмента дослідження зроблено висновок про те, що комплексна програма фізичної реабілітації для жінок старших вікових груп із остеопоротичними переломами тіл хребців покращує показники фізичної активності організму, збільшує обсяг рухів у грудному та поперековому відділах хребта, силу м'язів та відповідно їх витривалість, що підтверджується результатами тесту «встати зі стільця», 3-, 4- та 15-метрових тестів незалежно від віку, кількості та локалізації вертебральних переломів. Розроблена комплексна програма фізичної активності є безпечною, що підтверджується стабільністю оцінки основних гемодинамічних показників (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень та дихання) у жінок з остеопоротичними переломами тіл хребців, що дозволяє рекомендувати її для впровадження у практичну медицину та фізичну реабілітацію для використання в жінок старших вікових груп.

У шостому розділі **«Аналіз та узагальнення результатів дослідження»** охарактеризовано повноту вирішення завдань дослідження, узагальнено результати експериментальної роботи. У ході дослідження було отримано та висвітлено три групи даних: ті, що підтверджують, ті, що доповнюють наявні розробки, та абсолютно нові результати з представленої проблеми проведених досліджень.

Отримано дані, які підтверджують та доповнюють результати попередніх досліджень (Н. В. Григор'єва, 2011; Крочак та співавт., 2014; Т. Raolucci та співавт., 2016; Т. В. Орлик, 2018) щодо впливу віку на вираженість вертебрального больового синдрому та фізичні можливості в жінок у постменопаузальному періоді з вертебральними переломами.

Розширено й доповнено дані авторів (L. D. F. Moreira та співавт., 2014; J. Zhou та співавт., 2017; D. Segev та співавт., 2018; I. P. Мисула та співавт., 2018) щодо ефективності й безпечності системи фізичної реабілітації у профілактиці та лікуванні хворих з остеопоротичними вертебральними переломами та вплив її окремих методів на жінок старших вікових груп з вертебральними переломами.

Отримано нові дані щодо показників вертебрального больового синдрому й функціонального тестування у жінок старших вікових груп, які мають свої особливості залежно від кількості вертебральних переломів. Нами

продемонстровано, що в жінок з двома й більше вертебральними переломами більшість вимірюваних показників вертебрального больового синдрому й функціонального тестування були достовірно гіршими порівняно з показниками контролю. Отримано нові результати показників вертебрального больового синдрому в жінок залежно від локалізації переломів тіл хребців. Було виявлено, що у пацієток з вертебральними переломами на рівні грудного відділу хребта достовірно гіршими порівняно з контролем є показники часу затримки дихання та 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». У хворих з комбінованими вертебральними переломами показники сагітальних нахилів тулуба, екскурсії грудної клітки, кистьової динамометрії та 15-метрового тесту є достовірно гіршими порівняно з показниками осіб без переломів.

До нових даних належать: розробка комплексної програми фізичної реабілітації, оцінка її ефективності та безпечності у жінок різного віку (50-84 роки) з остеопоротичними переломами тіл хребців на рівні грудного й поперекового відділів хребта, яка базується на комплексному підході з використанням фізичних вправ різної спрямованості, дихальної гімнастики, лікувального масажу, тренажеру степпер (міні) та збалансованого харчування. Позитивна динаміка показників вертебрального больового синдрому, рухової активності пацієнтів та якості життя при виконанні комплексної програми фізичної реабілітації підтверджує, що запропонована комплексна програма фізичної реабілітації, яка враховує вікові особливості, кількість і локалізацію вертебральних переломів, є ефективною та безпечною в жінок у постменопаузальному періоді з остеопоротичними переломами тіл хребців. Комплексна програма фізичної реабілітації рекомендована до використання пацієнтами старших вікових груп з остеопорозом та його ускладненнями для збільшення рівня фізичної активності, покращення фізичного стану та якості життя.

Таким чином, у процесі дисертаційної роботи було одержано результати, що підтверджують та доповнюють уже відомі дослідження, і нові результати з даного питання.

ВИСНОВКИ

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 клітки, 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 клітки, 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.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ 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 співавторів – 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 Інформ.-аналитич. агентство; 2016. с. 87-8. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавтора – 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. Матеріали 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 співавтора – 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 співавтора – статистична обробка отриманих результатів.*

АНОТАЦІЯ

Рибіна О. С. Фізична реабілітація жінок старших вікових груп з остеопоротичними переломами тіл хребців. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2019.

Дисертація присвячена питанням фізичної реабілітації жінок старших вікових груп з вертебральними переломами. Запропоновано та науково обґрунтовано комплексну програму фізичної реабілітації, спрямовану на відновлення функціонального стану опорно-рухового апарату, зменшення вираженості

вертебрального больового синдрому, покращання якості життя хворих, визначальними особливостями якої є наявність базового (комплекс фізичних вправ різної спрямованості в поєднанні з дихальними вправами та лікувальним масажем) та варіативного (додаткове дозоване корсетування, тренажер степпер (міні), збалансоване харчування з урахуванням віку хворих, кількості й локалізації вертебральних переломів) компонентів.

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 з урахуванням віку хворих.

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

Rybina O.S. Physical rehabilitation of women of older age groups with osteoporotic vertebral fractures. – On the rights of manuscript.

Dissertation for the academic degree of Candidate of Science in physical education and sports, specialty 24.00.03 – physical rehabilitation. – National University of Ukraine on Physical Education and Sports, Kyiv, 2019.

The dissertation is dedicated to the theoretical justification and practical solution of the important scientific problem of clinical medicine (the physical rehabilitation) regarding elaborating and implementing the complex program of physical rehabilitation for women in postmenopausal period with osteoporotic vertebral fractures, taking into consideration their age, the peculiarities of vertebral pain, functional activity, quantity and localization of fractures.

An analysis of modern scientific and methodological literature, theoretical and practical experience of leading domestic and foreign experts demonstrated, that rational physical activity plays a crucial role in the prevention and treatment of systemic osteoporosis and its complication.

We have examined 230 postmenopausal women aged 50-89 years old using following research methods: pedagogical examinations (questionnaires, functional testing), clinical tests (anamnesis, objective examination, anthropometric measurement and instrumental research methods). The dual-energy X-ray absorptiometry was used to confirm the diagnosis of systemic osteoporosis, and the mathematical-statistical methods of analysis was used to evaluate the results of the study. Subjects with vertebral fractures were examined in 1.5-2 months after fracture (subacute period).

We revealed a significant impact of age on the variability indices of vertebral pain syndrome in the lumbar spine and parameters of physical performance (frontal and sagittal trunk lean, hand dynamometry, breath holding) in women without vertebral fractures, whereas such effects were absent in subjects with vertebral fractures.

All parameters of the vertebral pain syndrome and physical performance indices (Schober's test, lateral trunk lean, chest excursion, breath holding, hand dynamometry, 15-meter test) in patients with two or more vertebral fractures were significantly worse than control ones, whereas only the parameters of vertebral pain (at the time of the survey and during long walking), Schober's test and breath holding were reliably worse for women

with a single vertebral fracture. The indices of the breath holding and 15-meter test for women with thoracic vertebral fractures were significantly worse than control ones, whereas in subjects with lumbar vertebral fractures were concerned the parameters of the lateral and frontal trunk lean, hand dynamometry and “get up from the chair” test. In patients with combined vertebral fractures, the parameters of trunk leans, chest excursion, hand dynamometry and 15-meter test were reliably worse than in subjects without fractures.

On the basis of our results we developed the comprehensive program of physical rehabilitation, which was divided into three periods: I period (1 month) – gentle motor activity, II period (2-4 months) – benign training regimen, III period (5-7 months) – training motor mode. This program included a basic and variable components. The basic component consisted of the complex of physical exercises and therapeutic massage. The variable component of the physical rehabilitation program consisted of the complex of physical exercises, breathing gymnastics, therapeutic massage, usage of stepper (mini) training machine, dosed corseting and rational nutrition for the examined women, depending on their age, quantity and localization of vertebral fractures.

Analysis of the effectiveness of the physical rehabilitation program 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) independently from age, quantity and localization of vertebral fractures that indicated its effectiveness.

Women with vertebral fractures after the completion of the rehabilitation program (in 7 months) are more likely to engage in specialized health-improving groups on a regular basis (41.9 %) compared with subjects without fractures (10.7 %), but are less physically active in everyday life (6 or more hours per day: respectively 3.2 % and 14.3 %), while no differences in frequency, types and duration of physical exercises were established at the moment of examination depending on the vertebral fractures presence.

The program of physical rehabilitation is essential for reducing of vertebral pain, improving of physical performance indices (frontal and sagittal trunk inclination, chest excursion) and quality of life in postmenopausal women aged 50-69 years and 70-84 years with vertebral fracture without any differences according to the quantity and localization of fractures and is recommended for clinical use.

The complex program of physical rehabilitation for women of older age groups with vertebral fractures is safe during 7 months of the use and does not provoke any changes of main hemodynamic parameters. It is characterized by high adherence (for women aged 50-69 years and 70-84 years, accordingly: in 1 month – 94 % and 91 %, in 3 months – 78 % and 72 %, in 7 months – 58 % and 51 %) and compliance.

Key words: age, osteoporotic vertebral fractures, vertebral fractures, women in postmenopausal period, physical activity, functional state, physical exercises, physical rehabilitation.

Підписано до друку 15.11.2019 р. Зам. № 1158.
Формат 60x90 1/16. Папір офсетний. Друк – цифровий.
Наклад 100 прим. Ум. друк. арк. 0,9.
Друк ЦП «КОМПРИНТ». Свідоцтво ДК №4131 від 04.08.2011 р.
м. Київ, вул. Предславинська, 28
095-941-84-99, 067-209-54-30
email: komprint@ukr.net