

## АНОТАЦІЯ

*Сарапук Роман Ігорович.* Фізична терапія жінок похилого віку з наслідками остеопоротичного перелому дистального метаепіфіза променевої кістки та деменцією. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 227 – фізична терапія, ерготерапія. – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Івано-Франківськ, 2024.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та перевірити ефективність комплексної програми фізичної терапії жінок похилого віку з наслідками остеопоротичного перелому дистального метаепіфізу променевої кістки та деменцією, спрямованої на покращення їх функціональних можливостей шляхом корекції функціонування верхньої кінцівки, зменшення ризику падіння, корекції нейропсихологічного стану, полегшення виконання активностей повсякденного життя.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в обґрунтуванні науково-теоретичних засад для створення комплексної програми фізичної терапії для жінок похилого віку з наслідками остеопоротичного перелому дистального метаепіфізу променевої кістки та деменцією. Вперше науково обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної терапії для цього контингенту жінок, особливістю якої було не тільки покращення стану моторики верхньої кінцівки, але й зменшення ризику падіння та покращення когнітивного стану; отримано дані щодо особливостей перебігу досліджуваного перелому з позицій особливостей реабілітаційного втручання.

Удосконалено теоретичні уявлення щодо перспективності, доцільності, механізмів впливу застосованих засобів та методів у жінок похилого віку з наслідками перелому променевої кістки та деменцією; практичні аспекти створення програми фізичної терапії для них. Набули подальшого розвитку дані про особливості функціонального стану верхньої кінцівки, показники рівноваги, нейропсихологічний стан у жінок з наслідками перелому променевої кістки та деменцією; положення про позитивний вплив засобів

фізичної терапії на показники функціонування верхньої кінцівки рівноваги, нейропсихологічного стану, виконання активностей повсякденного життя.

Для перевірки ефективності розробленої програми було обстежено 82 жінки похилого віку ( $70,4 \pm 0,8$  років). Контрольну групу склали 23 здорові жінки. Групу порівняння склали 22 жінки з переломом дистального метаепіфіза променевої кістки, без ознак деменції, які отримували реабілітацію згідно з Уніфікованим клінічним протоколом медичної допомоги при цьому переломі. Основну групу 1 склали 19 жінок з аналогічним переломом, деменцією, які отримували реабілітацію згідно з цим протоколом. Основну групу 2 склали 18 жінок з переломом, деменцією, які упродовж двох місяців отримували реабілітацію за розробленою комплексною програмою фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ, «MAPS THERAPY», пропріоцептивної нейром'язової фасилітації, тренування в додатку «Re-Hand», комплексу вправ Cogni-Package NCGG-HEPOP, масажу та суглобової мобілізації суглобів зап'ястка, кінезіологічного тейпування, когнітивно-моторного тренінгу, телереабілітації, освіти родин жінок похилого віку.

Впровадження розробленої програми сприяло статистично значущому порівняно з вихідними показниками ( $p < 0,05$ ) покращенню стану жінок основної групи 2. Зменшилась контрактура променево-зап'ясткового суглоба; покращилась сила атрофованих м'язів (за результатами кистьової динамометрії на 42,2%). Модифіковані фактори наслідків лікування перелому за Gartland & Werley Score скорегувались на 46,8%. Спритність рухів кисті при виконанні Nine-hole peg test зросла на 36,6%; Box and Block Test – на 22,4%. Покращення функціонування верхньої кінцівки проявились за результатами Patient-Rated Wrist Evaluation (30,6%); ABILHAND (44,5%); DASH (27,7%). Покращення рівноваги описано за результатами Short Physical Performance Battery (на 20,4%); Functional gait assistant (на 19,4%). Покращення впевненості у збереженні рівноваги за ABC Scale становило 32,9%. Зменшився ризик падіння (за Berg Balance Scale – на 30,7%) та страх його виникнення (за Fall efficacy scale – на 19,7%). Ефективність нейро-моторного тренінгу

визначалась за покращенням короткострокової пам'яті за Digit Span на 33%; концентрації уваги за символно-цифровим кодуванням на 35,8%; покращенням результатів Trailmaking test. Зменшення психо-емоційного пригнічення за Geriatric Depression Scale становило 17,8%. Наслідком змін стало покращення виконання активностей повсякденного життя за Barthel ADL Index на 10,3%; Lawton Instrumental activities of daily living Scale на 11,9%. Зменшилась астенія за Multidimensional Fatigue Inventory; задоволеність життям за Life-Satisfaction Questionnaire-11 покращилась на 15%.

Результати жінок групи порівняння та основної групи 1 не виявили покращення за показниками ризику падіння та когнітивного стану ( $p > 0,05$ ); за показниками структурно-функціонального стану верхньої кінцівки у них визначалось покращення відносно вихідних показників ( $p < 0,05$ ), але статистично значуще гірше порівняно з жінками основної групи 2 ( $p < 0,05$ ).

Ключові слова: фізична терапія, реабілітація, перелом кісток, похилий вік, геріатричні синдроми, постімобілізаційний період, остеопороз, деменція.

## SUMMARY

*Sarapuk R.I.* Physical therapy of elderly women with sequelae of osteoporotic distal metaepiphysis radius fracture and dementia. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in specialty 227 – physical therapy, ergotherapy. – Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, 2024.

The purpose of the study is to theoretically substantiate, develop and verify the effectiveness of a physical therapy program for elderly women with the consequences of an osteoporotic distal metaepiphysis radius fracture and dementia, aimed at improving their functional capabilities by correcting the functioning of the upper limb, reducing the risk of falling, correcting the neuropsychological state, and facilitating the performance of activities of daily living.

The scientific novelty of the results obtained lies in substantiating the scientific and theoretical foundations for creating a comprehensive physical therapy

program for elderly women with the consequences of an osteoporotic distal metaepiphysis radius fracture and dementia. For the first time, a comprehensive physical therapy program for this contingent of women was scientifically substantiated and developed, the feature of which was not only the improvement of the motor state of the upper limb, but also the reduction of the risk of falling and the improvement of the cognitive state; data were obtained on the features of the course of the fracture under study from the standpoint of the features of rehabilitation.

Theoretical ideas regarding the prospects, feasibility, mechanisms of influence of the applied means and methods in elderly women with consequences of a fracture of the radius and dementia have been improved; practical aspects of creating a physical therapy program for them. Data on the features of the functional state of the upper limb, balance indicators, neuropsychological state in women with consequences of a fracture of the radius and dementia have been further developed; provisions on the positive effect of physical therapy means on the indicators of the functioning of the upper limb, balance, neuropsychological state, and performance of activities of daily living have been established.

To verify the effectiveness of the developed program, 82 elderly women ( $70.4 \pm 0.8$  years) were examined. The control group consisted of 23 uninjured women with normal cognitive status. The comparison group consisted of 22 women with osteoporotic distal metaepiphysis radius fracture, without signs of dementia, who received rehabilitation according to the Unified Clinical Protocol for Primary, Secondary and Tertiary Medical Care for this fracture. The main group consisted of 19 women with a similar fracture, dementia, who received rehabilitation according to this protocol. The main group 2 consisted of 18 women with a fracture and dementia, who for two months received rehabilitation according to the developed comprehensive physical therapy program using therapeutic exercises, «MAPS THERAPY», proprioceptive neuromuscular facilitation, training in the “Re-Hand” application, the Cogni-Package NCGG-HEPOP exercise complex, massage and joint mobilization of the wrist joints, kinesiological taping, cognitive-motor training, telerehabilitation, and education of families of elderly women. The implementation

of the developed physical therapy contributed to a statistically significant improvement in the condition of women in the main group 2 compared to baseline ( $p < 0.05$ ). The severity of the contracture of the radiocarpal joint decreased; the strength of atrophied muscles improved (according to the results of hand dynamometry by 42.2%). Modified factors of the consequences of fracture treatment according to the Gartland & Werley Score were adjusted by 46.8%. Hand movement dexterity during the Nine-hole peg test increased by 36.6%; during the Box and Block Test – by 22.4%. Improvements in upper limb functioning were demonstrated by the results of the Patient–Rated Wrist Evaluation (30.6%); ABILIHAND (44.5%); DASH (27.7%). Improvements in balance and coordination were described by the results of the Short Physical Performance Battery (by 20.4%); Functional gait assistant (by 19.4%). Improvements in confidence in maintaining balance according to the ABC Scale were 32.9%. The risk of falling (by the Berg Balance Scale – by 30.7%) and the fear of its occurrence (by the Fall efficacy scale – by 19.7%) decreased. The effectiveness of neuromotor training was determined by the improvement of short-term memory according to the Digit Span test by 33%; concentration of attention by symbolic-digital coding by 35.8%; improvement of the results of the Trailmaking test. The decrease in psycho-emotional depression by the Geriatric Depression Scale was 17.8%. The result of the changes was an improvement in the performance of activities of daily living by the Barthel ADL Index (10.3%); Lawton Instrumental activities of daily living Scale by 11.9%. Women experienced a decrease of asthenia (Multidimensional Fatigue Inventory). Life satisfaction by the Life–Satisfaction Questionnaire-11 improved by 15%.

The results of women in the comparison group and the main group 1 did not reveal any improvement in the indicators of the risk of falling and cognitive state ( $p > 0.05$ ); in the indicators of the structural and functional state of the upper limb, they showed an improvement compared to the initial indicators ( $p < 0.05$ ), but were statistically significantly worse compared to women in the main group 2 ( $p < 0.05$ ).

Keywords: physical therapy, rehabilitation, bone fracture, old age, geriatric syndromes, post-immobilization period, osteoporosis, dementia.

## СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

*Статті у наукових фахових виданнях:*

1. Сарапук Р.І. Динаміка показників активностей повсякденного життя у жінок похилого віку з наслідками перелому дистального метаепіфізу променевої кістки та деменцією під впливом реабілітаційного втручання. *Art of Medicine*. 2023. 4(28). 121-127. DOI: 10.21802/artm.2023.4.28.121

<https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/1088/904>

2. Сарапук Р.І. Дослідження ефективності моторно-когнітивного тренінгу як частини програми реабілітації жінок похилого віку з деменцією та наслідками перелому променевої кістки. *Health & Education*. 2024. 2. 189-198. DOI <https://doi.org/10.32782/health-2024.2.24>

<https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/166/153>

3. Сарапук Р.І., Шеремета Л.М. Корекція ризику падіння як причини виникнення перелому дистального метаепіфізу променевої кістки у жінок похилого віку з деменцією засобами фізичної терапії. *Україна. Здоров'я нації*. 2024. 1 (75). 184-191. DOI <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.1/32>

<https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/health/article/view/920/1031>

*Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

4. Сарапук Р.І., Шеремета Л.М. Ефективність реабілітаційної корекції функціональних наслідків остеопоротичного перелому променевої кістки у жінок похилого віку з деменцією. *Art of Medicine*. 2024. 1 (29). 156-161. DOI: 10.21802/artm.2024.1.29.156

<https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/1151/957>

*Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

*Статті у періодичних виданнях, включених до наукометричних баз*

(SCOPUS)

5. Сарапук Р.І. Ефективність корекції функції верхньої кінцівки у жінок похилого віку з наслідками перелому дистального метаепіфізу променевої

кістки та деменцією засобами фізичної терапії, ерготерапії. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. 18(1). 140-147. DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.15>

<https://health.nuwm.edu.ua/index.php/rehabilitation/article/view/458/387>

*Праці що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

6. Сарапук Р. Мобільність променево-зап'ясткового суглоба як критерій ефективності програми реабілітації жінок з деменцією з наслідками остеопоротичного перелому променевої кістки в типовому місці. Збірник тез XXIII Міжнародної науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи» (м. Харків, 6 грудня 2023 року). Харків: ХДАФК, 2023. 265-266.

<http://repo.khdafk.com.ua/xmlui/handle/123456789/43>

7. Сарапук Р. Показники рівноваги у жінок похилого віку з наслідками перелому променевої кістки у типовому місці як обґрунтування програми фізичної терапії для зменшення ризику падіння. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Фізична терапія, ерготерапія: сучасні виклики та перспективи розвитку» (м. Чернівці 15.02.2024 року) / за редакцією Я.Б. Зоря. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2024. 82-85.

<http://fizreab.chnu.edu.ua/2024/01/24/збірник-матеріалів-міжнародної-наук/>

8. Сарапук Р.І. Динаміка показників Patient-Rated Wrist Evaluation у жінок похилого віку з наслідками перелому дистального метаепіфізу променевої кістки та деменцією як критерій ефективності реабілітаційного втручання. Тези доповідей 93 науково-практ. конференції студентів та молодих вчених з міжнар. участю «Інновації в медицині та фармації» (м. Івано-Франківськ, ІФНМУ, 28-30 березня 2024 р.). Івано-Франківськ: ІФНМУ. 2024. 193-194.

<https://drive.google.com/drive/folders/1NrIhc3s3dzW0gz4JjyXvb4bq8og1BD47>

9. Сарапук Р.І. Показники функціонування верхньої кінцівки у жінок похилого віку з остеопоротичним переломом дистального метаепіфіза променевої кістки та когнітивними розладами під впливом реабілітаційних заходів. Збірник наукових матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної

конференції з міжнародною участю «Фізична реабілітація та здоров'язберезувальні технології: реалії та перспективи» (Полтава, 15 листопада 2023 р.). Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». 2023. 61-63.

10. Sarapuk R.I. Changes in the parameters of the functional ability of the upper extremity after a of the distal metapyphysis radius fracture in elderly women with manifestations of dementia under the influence of a physical therapy program. International scientific conference «Development of the healthcare sector in Ukraine: the path towards the European Union» (Częstochowa, the Republic of Poland, December 6–7, 2023). Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023. 39-42. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-387-3-10>

[http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/417/11146/23231-](http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/417/11146/23231-1)