
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У ХВОРИХ НА ОСТЕОПОРОЗ

*Віталій Зінченко¹, Олена Лазарєва², Лілія Катюкова¹,
Людмила Кравчук²*

Аннотация. Освещены принципы применения лечебной гимнастики в зависимости от минеральной плотности костной ткани. Предложен комплекс лечебных упражнений, направленный на стабилизацию и улучшение устойчивости опорно-двигательного аппарата у больных с остеопорозом путем укрепления костно-мышечной системы и тренировки координации движений. Разработанная методика тренировок показала высокую эффективность, что подтверждено результатами инструментальных исследований (данными тестирования по ВАШ и тестирования личной тревожности Спилбергера–Ханина).

Ключевые слова: минеральная плотность костной ткани, остеопороз, лечебная гимнастика.

Abstract. Principles of remedial gymnastics application depending on bone mineral density have been highlighted. Complex of exercises aimed at stabilization and improvement of locomotorium stability in patients with osteoporosis by means of strengthening skeletomuscular system and coordination of motion training has been suggested. Elaborated methods of training have proved high efficiency that was confirmed by the results of instrumental studies (data of testing according to VAS and testing anxiety Speelberger–Khanin).

Keywords: bone mineral density, osteoporosis, remedial gymnastics.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Системний остеопороз, який належить до групи метаболічних остеопатій, вважається одним із найпоширеніших захворювань скелета. Майже 50 % жінок у період менопаузи і майже половина всієї популяції у віці старше 75 років страждають на остеопороз, що призводить до значного зростання кількості переломів хребців та шийки стегнової кістки [5, 7, 8].

Фізична активність у вигляді дозованих фізичних навантажень та тренування м'язів має велике значення для хворих із порушенням структурно-функціонального стану кісткової тканини [1, 2, 10]. Активне тренування м'язів покращує стабільність скелета та нормалізує його кровопостачання, таким чином, запобігає подальшому зменшенню втрати кісткової маси. Фізичне навантаження може також скоротити частоту випадків та тяжкість травм за рахунок покращення м'язової сили та координації рухів [3, 4, 8, 9].

Мета дослідження – розробка методик тренувань із використанням вправ різної спрямованості для відновлення хворих із порушенням структурно-функціонального стану кісткової тканини.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, обстеження, рентгенівська денситометрія, тестування, метод математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. На базі ДУ «ІТО НАМН України» було обстежено 1914 пацієнтів, які звертались зі скаргами на біль у різних сегментах опорно-рухової системи, з них: 1450 – жінки та 464 – чоловіки. Вік об-

стежених 30–76 років. Хворі скаржились на біль у хребті та кінцівках, обмеження рухів. Усім їм проводили рентгенівську денситометрію з метою визначення мінеральної щільності кісткової тканини. Дослідження проводили за допомогою рентгенівського кісткового денситометра Lunar iDXA. При встановленні діагнозу остеопороз керувались загально прийнятими нормами відповідно до рекомендацій ВООЗ та за ступенем тяжкості змін мінеральної щільності кісткової тканини [5].

Із метою диференціації застосування лікувальної гімнастики (залежно від мінеральної щільності кісткової тканини) хворих було розподілено на групи: перша група – остеопенія I–II ступеня, друга група – остеопенія III ступеня та остеопороз, третя група – остеопороз із переломами. За цим принципом було запропоновано різні програми відновного лікування засобами фізичної реабілітації.

Клінічну оцінку стану пацієнтів у процесі лікування проводили за допомогою визначення рівня болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ). Нейропсихічне тестування проводили за допомогою тесту особистої тривожності Спилбергера–Ханіна [6].

Хворим надавали медикаментозне лікування, яке включало антирезорбенти, препарати кальцію та вітаміну D, а також лікувальну гімнастику. Загальний термін лікування – 3 місяці. Заняття проводили щоденно по 2–3 рази на день у стаціонарному відділенні. Амбулаторним хворим та хворим після виписки рекомендували аналогічний режим.

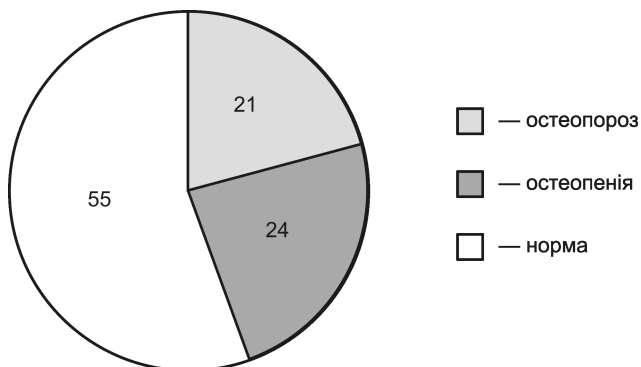


Рисунок 1 – Показники мінеральної щільності кісткової тканини за даними рентгенівської денситометрії, % (n = 1914)

У результаті проведених обстежень зниження щільності кісткової тканини виявили у 850 (45 %) хворих: остеопороз – у 396 (21 %), остеопенію – у 454 (24 %) (рис. 1).

У групі обстежених зі зниженням щільності кісткової тканини (850 осіб) ми відібрали 410 хворих, які погодились проводити медикаментозне лікування та лікувальну гімнастику (ЛГ) залежно від тяжкості остеопоротичних змін.

Таблиця 1 – Диференціація вправ на заняттях лікувальною гімнастикою у пацієнтів залежно від ступеня остеопорозу

| Група | Мінеральна щільність кісткової тканини | Фізичні навантаження | Рекомендовані вправи |
|-------|---|--|--|
| 1 | Остеопенія I–II ступеня (T = від -1 до -2) | Обмеження вправ з локальними навантаженнями і струсами | Прогулянки, біг, велотренажер, тренажери, що імітують рух по сходах, аеробіка. Вправи для всіх груп м'язів |
| 2 | Остеопенія III ступеня та остеопороз (T = від -2 і <) | Виключення вправ, пов'язаних з ризиком падіння, та вправ, що включають струс | Прогулянки, велотренажер, гідрокінезитерапія, вправи на координацію, ізометричні вправи |
| 3 | Остеопороз з наявністю переломів (T = < -2,5) | Виключення вправ, що включають рухи в ураженій частині тіла | Вправи зі здоровою кінцівкою, ізометричні вправи |

Найчастіше серед медикаментозних засобів застосовували препарати групи бісфосфонатів (золедронова кислота, ібандронова кислота, ризедро-

Таблиця 2 – Рекомендовані вправи на заняттях лікувальною гімнастикою у пацієнтів залежно від ступеня остеопорозу

| Вправа | Зміст | Умови виконання |
|---------------------------------------|--|--|
| Для покращення координації рухів | Вихідне положення (В.п.) – стоячи. Відвести ногу, схрестити ноги. Повторити 3–4 рази. В.п. – стоячи. Відвести ліву руку, потягнутися в правий бік. Змінити положення рук. Повторити 3–4 рази | |
| Ізометричні вправи з положення лежачи | В.п. – лежачи на спині. Притиснути плечі до підлоги. Повторити 3–4 рази. В.п. – лежачи на спині. Притиснути долоні до підлоги. Повторити 3–4 рази. В.п. – лежачи (або сидячи). Натиснути долонями на праву (ліву) скроню. Повторити 3–4 рази. В.п. – лежачи (або сидячи). Натиснути долонями на лоб. Повторити 3–4 рази. В.п. – лежачи на спині. Розігнути та зігнути ступні. Повторити 3–4 рази | Чинити опір тією ділянкою тіла, на яку проводиться тиск долонями. Утримувати напруження м'язами до 5'', 5–10 повторень |
| Ізометричні вправи з положення стоячи | В.п. – стоячи. Долоні на рівні пупка. В.п. – стоячи. Долоні на рівні L3-L4. В.п. – стоячи. Натиснути правою долонею на лівий плечовий суглоб (поміняти руки). В.п. – стоячи. Натиснути долонями на праву (ліву) скроню. В.п. – стоячи. Натиснути долонями на лоб. | Чинити опір тією ділянкою тіла, на яку проводиться тиск долонями. Утримувати напруження м'язами до 5'', 5–10 повторень |
| Для нижніх кінцівок | В.п. – стоячи. Руками тримаючись за поручні, відвести нижню кінцівку в сторону. Повторити по 10 разів на кожен ногу. В.п. – стоячи, руками тримаючись за поручні. Присісти, встати. Повторити 10 разів | |
| Для поясу верхніх кінцівок | В.п. – лежачи на спині. З гантелями зігнути і розігнути верхні кінцівки в лікті. Повторити 5–10 разів. В.п. – лежачи на спині. Синхронне самовитягування (носки, руки максимально витягнути). Утримати положення на рахунок 7. Повторити 10 разів. В.п. – лежачи на спині. Почергове самовитягування (ліва рука – права нога, права рука – ліва нога). Утримати положення на рахунок 7. Повторити 10 разів | |
| Для м'язів спини | В.п. – лежачи на спині. Руки вздовж тулуба, ноги зігнуті в колінах. Підняти таз, утримати положення на рахунок 7. Повторити 10 разів. В.п. – лежачи на животі. Руки в опорі на передпліччя. Підняти прямі ноги, утримати положення на рахунок 7. Повторити 10 разів. В.п. – лежачи на животі. Руки витягнуті вперед, підняти ноги і руки. Утримати положення на рахунок 5. Повторити 5–10 разів | |

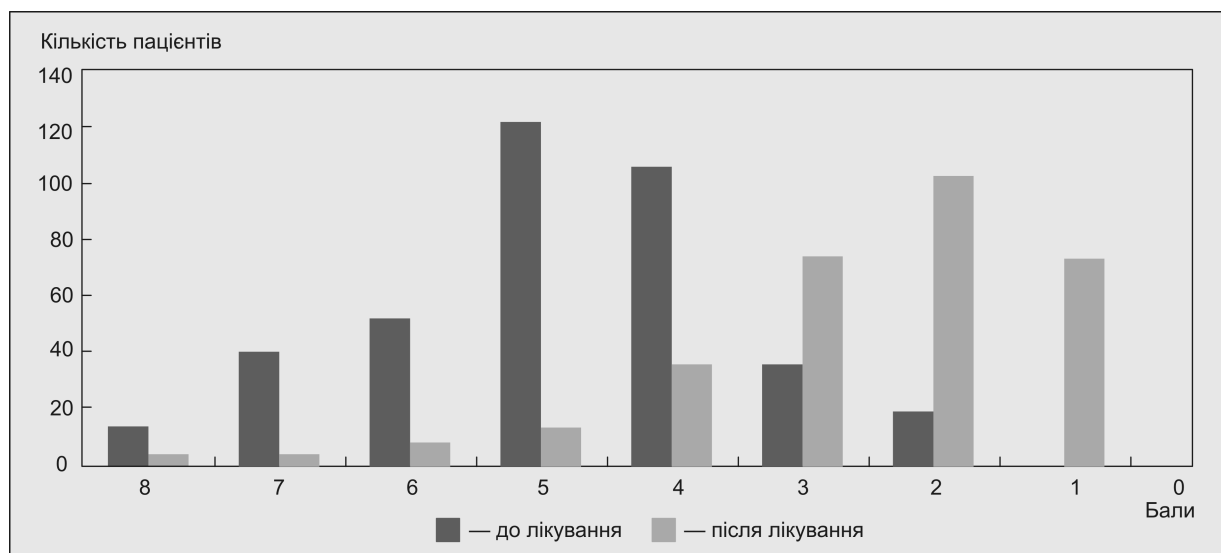


Рисунок 2 – Динаміка больового синдрому за даними ВАШ (n = 410)

нова кислота) та, як базове лікування, препарати кальцію та вітаміну Д₃.

Але навіть сучасне медикаментозне лікування не може бути ефективним як монотерапія, оскільки для покращення процесів моделювання кістки повинен бути природний поштовх, яким для прискорення процесу кісткоутворення виступає фізичне навантаження.

Із метою забезпечення ефективності проведення занять та запобігання падіння під час виконання лікувальної гімнастики було створено прийнятні умови в приміщенні: для покриття підлоги не використовували слизькі матеріали, взуття підбирали таке, яке могло б забезпечувати міцну опору та щільне зчеплення з підлогою, сходи повинні мати міцні перила, вимикачі світла необхідно встановлювати на початку та в кінці коридору, в ванній кімнаті використовували неслизькі килимки, а на стінах – опорні ручки.

Основні принципи виконання лікувальних вправ були такі: пацієнти виконували всі вправи без болю, зважаючи на вік хворих (найчастіше – люди похилого віку) вони були спрямовані на покращення координації рухів. За нашими рекомендаціями було скорочено час кожного заняття лікувальною гімнастикою, та збільшено кількість занять протягом дня, до яких включали ізометричні, стрейчингові вправи, вправи на гнучкість. Виконувати їх слід переважно у положенні лежачи.

Вправи на витривалість застосовували не більше 15 хв при частоті серцевих скорочень (ЧСС), обмеженій віковим рівнем (ЧСС max = 190 уд.·хв⁻¹ – вік) [2].

У таблиці 1 наведено застосування засобів лікувальної гімнастики залежно від мінеральної щільності кісткової тканини (Т). Так, при остео-

пенії I–II ступеня необхідно обмежити вправи з локальним навантаженням та струсами, а при остеопенії III ступеня та остеопорозі – виключення вправ з ризиком падіння. При остеопорозі з наявністю переломів виключають рухи в ураженій частині тіла.

У таблиці 2 представлено вправи, спрямовані на покращення стійкості опорно-рухового апарату та тренування координації рухів.

Аналізуючи результати лікування, ми оцінювали групи пацієнтів загалом: у всіх хворих на остеопороз відмічено зменшення больового синдрому за даними ВАШ (рис. 2).

Оцінка змін рівня реактивної тривожності, яка відображає емоційну ситуативну реакцію, показала її зменшення в процесі лікування. Особиста тривожність як сталий показник, що характеризує стабільні психологічні характеристики хворих у процесі лікування, залишалася незмінною (табл. 3).

Висновки. Запропонований диференційований підхід у розробці лікувальних програм для пацієнтів з остеопорозом полягав у підборі вправ залежно від мінеральної щільності кісткової тканини. Так, при остеопенії I–II ступеня необхідно обмежити вправи з локальним навантаженням та струсами, а при остеопенії III ступеня та остеопорозі – виключити вправи з ризиком падіння. При остео-

Таблиця 3 – Рівень тривожності в процесі лікування, бал

| Тривожність | До лікування | Δ Після лікування | t | p |
|-------------|--------------|-------------------|-----|--------|
| Реактивна | 29,4 ± 2,28 | -5,3 ± 2,73 | 1,8 | < 0,01 |
| Особиста | 40,4 ± 1,84 | -5,7 ± 0,66 | 0,3 | < 0,01 |

позрі з наявністю переломів виключають рухи в ураженій частині тіла. Застосування запропонованих комплексів вправ, спрямованих на стабілізацію та покращення стійкості опорно-рухової сис-

теми у хворих з остеопорозом шляхом зміцнення м'язово-скелетної системи та тренування координації рухів, показало досить високу ефективність, що відображено у результатах дослідження.

Література

1. Белова А. Н. Руководство по реабилитации с двигательными нарушениями / А. Н. Белова, О. Н. Щепетова. – М.: Антидор, 1998. – Т. 1. – С. 224–34.
2. Епифанов В. А. Лечебная физкультура: Справочник / В. А. Епифанов, В. Н. Мошков, Р. И. Антупьева. – М.: Медицина, 1978. – 582 с.
3. Мухін В. М. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. – К.: Олімп. л-ра, 2000. – 422 с.
4. Попов С. Н. Лечебная физическая культура: учеб. для ин-тов физ. культуры / С. Н. Попов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 271 с.
5. Масик О. М. Про клінічну класифікацію змін мінеральної щільності кісткової тканини / О. М. Масик // Пробл. остеології. – 2000. – № 4. – С. 54–56.
6. Ханін Ю. Л. Исследование тревоги в спорте / Ю. Л. Ханин // Вопр. психологии. – 1978. – № 6. – С. 94–106.
7. MacKnight J. M. Osteopenia and Osteoporosis in Female Athletes / J. M. MacKnight. Clin Sports Med. – 2017. – Oct. N 36(4). – P. 687–702.
8. Rittweger A. J. Exercise for osteoporosis: how to navigate between overeagerness and defeatism / A. J. Rittweger // Ireland Musculoskelet Neuronal Interact. – 2017. – Sep 1. – N 17(3). P. 155–161.
9. Senderovich H. The Role of Exercises in Osteoporotic Fracture Prevention and Current Care Gaps. Where Are We Now? Recent Updates / H. Senderovich, H. Tang, S. Belmont // Rambam Maimonides Med J. – 2017. – Jul 1. – N 8(3). P. 23–30.
10. Parreira P. S. An overview of clinical guidelines for the management of vertebral compression fracture: a systematic review / P. S. Parreira, C. G. Maher, R. Z. Megale et al. // Spine J. – 2017. – Jul 21. – Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2873947>.

Literature

1. Belova A. N. Guide in rehabilitation with motor disorders / A. N. Belova, O. N. Shchepotova. – Moscow: Antidor, 1998. – Vol. 1. – P. 224–34.
2. Yepifanov V. A. Remedial physical culture: Guide / V. A. Yepifanov, V. N. Moshkov, R. I. Antufyeva. – Moscow: Meditsina, 1978. – 582 p.
3. Mukhin V. M. Physical rehabilitation / V. M. Mukhin. – Kyiv: Olimpiiska literatura, 2000. – 422 p.
4. Popov S. N. Remedial physical culture: textbook for physical culture institutions / S. N. Popov. – Moscow: Fizkultura i sport, 1988. – 271 p.
5. Masyk O. M. On clinical classification of bone mineral density changes / O. M. Masyk. – Problemy osteolohii. – 2000. – N 4. – P. 54–56.
6. Khanin Y. L. Anxiety in sport study. Questions of psychology / Y. L. Khanin. – 1978. – N 6. – P. 94–106.
7. MacKnight J. M. Osteopenia and Osteoporosis in Female Athletes / J. M. MacKnight. Clin Sports Med. – 2017. – Oct. N 36(4). – P. 687–702.
8. Rittweger A. J. Exercise for osteoporosis: how to navigate between overeagerness and defeatism / A. J. Rittweger // Ireland Musculoskelet Neuronal Interact. – 2017. – Sep 1. – N 17(3). P. 155–161.
9. Senderovich H. The Role of Exercises in Osteoporotic Fracture Prevention and Current Care Gaps. Where Are We Now? Recent Updates / H. Senderovich, H. Tang, S. Belmont // Rambam Maimonides Med J. – 2017. – Jul 1. – N 8(3). P. 23–30.
10. Parreira P. S. An overview of clinical guidelines for the management of vertebral compression fracture: a systematic review / P. S. Parreira, C. G. Maher, R. Z. Megale et al. // Spine J. – 2017. – Jul 21. – Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2873947>.

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ

²Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ