

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2021.11(143).11  
УДК: 612.766.1:617.3

**Задорожна Галина**  
кандидат біологічних наук, доцент, студент  
**Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, м. Запоріжжя**  
**Турицька Тетяна**  
кандидат біологічних наук, доцент, студент  
**Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, м. Запоріжжя**  
**Вінник Олексій**  
кандидат мед. наук, доцент, доцент каф. загальної медицини з курсом фізичної терапії  
**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро**  
**Одинець Тетяна**  
доктор наук фіз. вих. та спорту, професор, зав. каф. фізичної реабілітації  
**Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, м. Запоріжжя**

## ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ЛІКУВАННЯ ВЕРТЕБРОГЕННОЇ АРТРАЛГІЇ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Досліджено ефективність спеціально розробленої програми фізичної реабілітації для полегшення болю в стегні і поліпшення функції у пацієнтів з вертеброгенною артралгією кульшового суглоба при включенні у комплекс вправ на зміцнення та розтягнення м'язів попереку та вправ на рівновагу. Проаналізовано дані 32 жінок з одно- чи двобічною артралгією кульшового суглоба, які проходили фізичну реабілітацію протягом 3 місяців. Отримані дані свідчать про достовірні позитивні зміни у відчутті болю та функціональній здатності за WOMAC, максимальній швидкості ходьби, функціональному тесті «Timed-Up and Go» та балансі під впливом реабілітаційного втручання.

**Ключові слова:** артралгія, кульшовий суглоб, фізична терапія

**Zadorozhna Galina, Turytska Tetiana, Vinnic Oleg, Odineth Tetiana. The effectiveness of rehabilitation measures in the treatment of vertebrogenic arthralgia of the hip joint.** The efficacy of a specially designed physical rehabilitation program to alleviate hip pain and improve function in patients with vertebral arthralgia of the hip was investigated. The rehabilitation program included exercises to strengthen and stretch the muscles of the lower back and exercises for balance. Data from 32 women with unilateral or bilateral hip arthralgia were analyzed. They underwent physical rehabilitation for 3 months. The average age of the patients was 64.5 years. The WOMAC questionnaire (Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis Index) with three subscales, the Timed-Up and Go functional test, measurements of walking speed, maximum walking speed and the ability to keep balance were used for the initial assessment of the patient's condition and assessment of the effectiveness of the rehabilitation intervention. Walking speed and maximum walking speed were measured using a stopwatch. The balance was tested using the Berg scale. The data obtained indicate significant positive changes in pain sensation and functional ability according to WOMAC, maximum walking speed, in functional test "Timed-Up and Go" and balance under the influence of rehabilitation intervention. The difference in pain score was  $70.75 \pm 17.58$  mm. The indicator of the functional ability of patients associated with the hip joint during the rehabilitation period changed by 31%, which is a significant change ( $p \leq 0.05$ ). There was an increase in the maximum walking speed (on average by 26%) and a decrease in the time for passing the "Timed-Up and Go" test (on average by 13%) ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** arthralgia, hip joint, physical therapy

**Постановка проблеми.** Кульшовий суглоб є другим, після колінного суглоба за частотою виникнення болю при остеоартрозі, довільний ризик розвитку якого становить 18,5% для чоловіків і 28,6% для жінок [4, 11]. Артралгія в кульшовому суглобі може мати іррадіюючий характер і проявлятися болем в паху, в бічній стороні стегна, коліні і, навіть, доходити до стопи, що обумовлює труднощі з виявленням первопричини. Крім того, існують випадки, коли, при наявності артралгії, загальноновизнані діагностичні тести [3, 13, 21] на визначення остеоартрозу не дають однозначної картини захворювання: при наявності артралгії відсутні остеофіти, не зменшені кути згинання, біль розпливчастий та не відповідає звичним зразкам, немає ранкової скутості тощо. Ускладнення під час діагностики тягнуть за собою втрату часу та подовження страждань пацієнтів від болю.

Існуючі програми фізичної реабілітації спрямовані на зменшення болю і інвалідності за рахунок збільшення сили навколосуглобових м'язів, стабільності суглобів, діапазону рухів стегна і аеробної підготовки пацієнтів [22]. Важливим їх компонентом є спрямованість на зменшення ваги, що достовірно підвищує ефективність боротьби з артралгією [8]. Описані програми мають достовірно підтверджені результати у зниженні болю та зменшенні фізіологічних обмежень, пов'язаних з остеоартрозом. Але вони не враховують причини розвитку артралгії. Передбачається, що пацієнти з остеоартрозом кульшового суглоба реагують на вправи так само, як і пацієнти з іншими хронічними болями в нижніх кінцівках. У випадку вертеброгенної основи виникнення проблеми під час реабілітаційного втручання потрібно використовувати впливи на усунення причини розвитку артралгії, а саме – проблем з положенням хребта. Ефекти використання фізичних вправ вимагають подальшого вивчення [7].

**Мета статті.** Виявлення ефективності спеціально розробленої програми фізичної реабілітації для полегшення

болю в стегні і поліпшення функції у пацієнтів з вертеброгенною артралгією кульшового суглоба при включенні у комплекс вправ на зміцнення та розтягнення м'язів попереку та вправ на рівновагу.

**Матеріали та методи.** У дослідженні були проаналізовані результати лікування 32 пацієнтів жіночої статі віком від 51 до 74 років з болем в ділянці кульшового суглоба менше трьох місяців. Усі вони були пацієнтами обласної клінічної лікарні імені І. І. Мечнікова (м. Дніпро). Критерієм відбору була наявність однієї чи двох артралгій кульшового суглоба (білу в латеральній області стегна, клубового гребня, у паху) протягом останнього місяця, постійний або періодичний біль у попереку. До досліджуваної групи не були включені хворі з наслідками ендопротезування кульшового суглоба, планових хірургічних маніпуляцій на хребті, хірургічних втручань на нижніх кінцівках чи травмами нижніх кінцівок протягом попереднього року, наявністю захворювань колінного суглоба.

На початку лікування усі пацієнтки були проконсультовані про необхідність підтримання нормальної ваги тіла, зменшення зайвої ваги для ефективної корекції артралгій кульшового суглоба та отримали консультацію дієтолога для корекції дієти. На початку лікування вага пацієнток, що були включені до досліджуваної групи, коливалась в межах 66–96 кг.

Програма реабілітації мала наступне співвідношення частин тренування у часі: розминка; вправи на покращення моторного контролю та рівновагу; вправи для зміцнення м'язів попереку; вправи на розтяг м'язів попереку; вправи для зміцнення м'язової сили нижніх кінцівок; вправи на гнучкість та рухливість суглобів відповідно 1 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1. Деякі приклади використаних вправ представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Приклад вправ для складання програми фізичної реабілітації

| Мета виконання   | Опис вправи   |  |
|--|---|--|
|  | Початковий варіант  | Складніший варіант   |
| Зміцнення абдукторів стегна                                    | Відведення стегна в положенні лежачі на спині   | Відведення стегна в положенні лежачі на боці з затримкою в кінці на 3-5 сек. Для ускладнення використовують еластичну смужку   |
|  | Відведення коліна в положенні лежачі на боці, ноги зігнуті, стопи залишаються разом. Повільно опускаємо ногу вниз.  | Теж саме з використанням еластичної смужки, надягнутої на коліна.  |
|  | Відведення прямої ноги в положенні стоячі. Слідкувати за положенням тазу.   | Теж саме з використанням еластичної смужки.  |
| Зміцнення аддукторів стегна                                    | Підйоми ноги п'яткою вгору з положення лежачі на боці. Ноги випрямлені. Рука, яка знизу, зігнута та стоїть на передпліччі під плечем. Нога, яка зверху, заведена за стегно протилежної ноги та поставлена на стопу біля коліна.   | Пульсуючий варіант виконання, підйоми та опускання ноги у невеликій амплітуді. Кругове обертання ноги.   |
|  | В положенні лежачі на боці, ноги зігнуті у колінах і підсунуті до себе стегна на 90 градусів до корпусу. Рука, що знизу, стоїть на лікті, долоня під голову, інша рука перед животом. Стопи, з'єднані разом, піднімаються в повітря, стегна залишаються на підлозі. Ноги розводять в колінах і зводять назад.   |  |
|  | Розведення прямих ніг у боки в положенні лежачі з положення лежачі на спині. Ноги підняті до перпендикуляра з підлогою. Голова з лопатками і попереком щільно притиснуті до підлоги. Схрестіть ноги в повітрі, завівши одну перед іншою, потім розведіть в сторони, як дозволяє розтяжка. Повторюйте з чергуванням ніг один перед одним у положенні ножиць. | Кругові обертання прямих ніг у положенні лежачі на спині. «Ножиці» з малою амплітудою.   |
| Розтягнення флексорів стегна                                   | Притискання зігнутої у колінному суглобі ноги до сидниці у положенні лежачі на животі. Терапевт підтягує колінний суглоб вгору, не допускаючи сильного прогину в спині. і Зафіксувати позу 20-30 с.   |  |
| Зміцнення екстензорів стегна                                   | «Сідничний міст». Піднімання тазу в положенні лежачі, ноги зігнуті, стопи на підлозі  | Піднімання тазу в положенні лежачі, ноги зігнуті, стопи на підлозі. У найвищій точці вирівнюємо одну ногу. «Сідничний міст на одній нозі». Одна стопа на підлозі, інша – на рівні протилежного коліна. |
| Зміцнення екстензорів стегна та покращення моторного контролю. | Розгинання стегна в положенні стоячі.   | Розгинання стегна в положенні стоячі з використанням еластичної смужки.  |
| Покращення моторного контролю та                               | Перенос тіла з однієї ноги на іншу в положенні стоячі. Носок до п'яти. Руки в сторони.  |  |
|  | Стойка на одній нозі. За необхідності поряд з поручнем.   | Стойка на одній нозі на рухомій платформі.   |

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| рівноваги.                | Боківі кроки на платформу з підтримкою.  | Боківі кроки на платформу без підтримки.   |
|                           | Зменшення бази підтримки з використанням різних положень ніг в положенні стоячи  |  |
|                           | Похитування,   | Протягування в різні боки  |
|                           | Зміна напрямку і швидкості під час ходьби,   | Різноспрямовані схеми кроку  |
|                           | Переступання перешкод і використання різних поверхонь для ходьби   |  |
| Зміцнення м'язів попереку | Піднімання корпусу, спираючись на передпліччя і прогинаючись в попереку і грудному відділі спини (можна виконувати альтернативний варіант з подушками: підкласти високу подушку під груди) |  |
|                           | Піднімання таза в гору з положення лежачі на спині   | Піднімання таза в гору з положення лежачі на спині с затримкою 10-15 с у верхньому положенні |
|                           | Планка на ліктях, планка на колінах  | Планка на долонях та пальцях стоп  |
| Розтяг м'язів попереку    | Повороти корпусу в положенні сидячі  | Повороти корпусу в положенні сидячі на підлозі з перекинутою ногою за стегно                 |
|                           | Нахили тулуба до ніг в положенні сидячі на підлозі   |  |
|                           | Підтягування коліна до живота в положенні лежачі на спині  |  |
|                           | Відведення ноги в сторону, перекинувши її через стегно іншої ноги, в положенні лежачі на спині   |  |
|                           | Відведення зігнутої в коліні ноги в сторону в позі лежачі на животі  |  |
|                           | Розслаблення в позі лежачі на спині з подушкою під стегнами та колінами  |  |

Маса та зріст пацієнтів вимірювались стандартними методами.

Індекс маси тіла (кг/м<sup>2</sup>) розраховувався за формулою:

$$I = \frac{m}{h^2}$$

де  $m$  – маса тіла, кг,

$h$  – зріст людини, кг.

Для первинної оцінки стану пацієнтів та ефективності реабілітаційного втручання використовувала опитувальник WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis Index) з трьома субшкалами [2, 24], функціональний тест «встань та їди» (Timed-Up and Go, TUG) [16], вимірювання швидкості ходьби та вміння тримати баланс. Швидкість ходьби та максимальну швидкість ходьби вимірювали за допомогою секундоміру. Баланс тестувався за допомогою шкали Берга [9].

Описова інформація представлена у вигляді середніх значень ( $\bar{x}$ ) і стандартної помилки середнього ( $m$ ). Оцінка рівня статистичної значущості відмінностей досліджуваних в динаміці характеристик проводилась із застосуванням U-критерію Манна-Уїтні [6]. Прийнятий рівень статистичної значущості висновків – 0,05.

**Результати та обговорення.** Згідно рекомендацій Королівського австралійського коледжу лікарів загальної практики контроль ваги тіла – є важливою задачею реабілітації пацієнтів з хворобами нижніх кінцівок [8]. Протягом 12-тижневого втручання середня зміна ваги пацієнток під час експерименту склала 3,88 кг, що відповідає 4,91%. При перевірці достовірності змін за допомогою U-критерію Манна-Уїтні виявлено, що критичне значення цього критерію при заданій чисельності порівнюваних груп становить 37 ( $p < 0,05$ ). Сам же U-критерій Манна-Уїтні даних зміни ваги у пацієнтів склав 45, що показує статистичну недостовірність змін (табл. 2). Індекс маси тіла пацієнтів за період втручання зменшився у середньому на 1,86 одиниць, що склало 7,36 % від початкового показника. Величина U-критерію Манна-Уїтні в цьому випадку також свідчить про недостовірність змін, але тенденція до зменшення ваги спостерігалась. Причиною цього зменшення було підвищення рівня фізичної активності пацієнтів, а також надані рекомендації щодо необхідності зменшення ваги за для зменшення навантаження на суглоби нижніх кінцівок. Відсутність достовірності змін, можливо, пов'язана з невеликою тривалістю експерименту (12 тижнів).

Таблиця 2

Середні значення антропометричних показників, показників оціночних шкал та функціональних тестів

| Показник                               | Стартова оцінка, вихідний рівень<br>$\bar{x} \pm m$ | Оцінка через 12 тижнів,<br>$\bar{x} \pm m$ | U-критерій Манна-Уїтні |
|--|---|--|------------------------|
| Антропометричні показники              |   |  |                        |
| Середня вага, кг                       | 74,58 ± 1,82  | 70,92 ± 1,68                               | 45                     |
| Індекс маси тіла                       | 26,65 ± 0,73  | 25,33 ± 0,67                               | 46                     |
| WOMAC                                  |   |  |                        |
| Загальний індекс, мм                   | 795,08 ± 90,92                                      | 557,92 ± 46,16                             | 26*                    |
| Оцінка болю, мм                        | 269,17 ± 15,17                                      | 198,42 ± 19,99                             | 28*                    |
| Оцінка скутості, мм                    | 85,00 ± 15,59                                       | 53,58 ± 8,59                               | 48                     |
| Функціональна здатність, мм            | 440,92 ± 48,89                                      | 305,92 ± 34,08                             | 32,5*                  |
| Функціональні тести                    |   |  |                        |
| Швидкість ходьби у вільному темпі, м/с | 0,91 ± 0,06   | 0,89 ± 0,09                                | 62                     |
| Максимальна швидкість ходьби, м/с      | 1,11 ± 0,05   | 1,35 ± 0,07                                | 28*                    |
| Тест TUG, с                            | 9,17 ± 0,36   | 8,02 ± 0,34                                | 31,5*                  |
| Баланс                                 | 39,08 ± 1,90  | 45,42 ± 1,84                               | 34*                    |

Примітка.  $\bar{x}$  – середнє арифметичне,  $m$  – стандартна помилка середньої арифметичної, «\*» позначені статистично значимі відмінності ( $p < 0,05$ ). TUG (Timed-Up and Go, TUG) – «встань та йди»

Індекс WOMAC – високоінформативний показник, який можна використовувати для оцінки ефективності медикаментозного і немедикаментозного (хірургічного, фізіотерапевтичного) лікування. Тест WOMAC є запитальником для самостійного заповнення хворим. Він складається з 24 питань, які характеризують вираженість болю (5 питань), скутість (2 питання) і функціональну здатність (17 питань) хворих з коксартрозом (використовується і для хворих з гонартрозом) [2]. За даними нашого дослідження вираженість болю по WOMAC у жінок при першому тестуванні складала у середньому  $269,17 \pm 15,17$  мм. Найбільшим значенням було – 351 мм, найменшим – 210 мм. Через 12 тижнів заняття фізичною терапією середнє значення вираженості болю за шкалою WOMAC знизилось до  $198,42 \pm 19,99$  мм, що є вірогідно значимою зміною при оцінці за критерієм Манна-Уїтні ( $p \leq 0,05$ ). Розкид значень вираженості болю за WOMAC у хворих через 12 тижнів фізичної терапії склав від 360 мм до 120 мм.

В нашому дослідженні про скутість під час збору анамнезу повідомляли 50 % його учасників. Скутість – це відчуття зв'язаності, що спричиняє ускладненість рухів. При остеоартриті скутість спостерігається в ураженому суглобі при перших рухах з ранку. Причину цього відчуття автори пояснюють розвитком синовиту, потовщенням суглобової капсули [10]. Достовірності змін у відчутті скутості під час дослідження не спостерігалось (табл. 2).

Показник функціональної здатності пацієнтів, пов'язаної з кульшовим суглобом, за період реабілітації змінився на 31 %, що за критерієм Манна-Уїтні є достовірною зміною. Це означає що оцінка складності виконання повсякденних функцій пацієнтами у результаті проходження фізичної реабілітації протягом 3 місяців суттєво знизилась.

Швидкість ходьби пацієнтів у вільному темпі за час дослідження зменшилась в середньому на 2%. Така зміна не є достовірною та, скоріше за все, є похибкою проведення експерименту. Однак, максимальна швидкість ходьби збільшилась на 26 %, що за критерієм Манна-Уїтні є достовірним збільшенням та позитивним результатом експерименту. Збільшення максимальної швидкості ходьби є результатом, що свідчить про підвищення функціональних можливостей під впливом реабілітаційного навантаження. Швидкість ходьби у вільному темпі, можливо, більше залежить від характеру людини та власних уподобань до ритму пересування і є менш показовим критерієм.

Час проходження тесту «стань та йди» (TUG) у нашому дослідженні зменшився приблизно на 13 %, що є статистично достовірною зміною ( $p < 0,05$ ). За даними літератури, цей тест є надійним інструментом кількісної оцінки функціональної рухливості. Дане завдання – встати зі стільця, дійти до об'єкта і повернутися назад – часто зустрічається в повсякденному житті. Це інтегративний результат, він відображає не тільки здатність людини ходити, але й оцінює ризик падіння та індивідуальну мобільність загалом [16, 22]. Покращенню виконання цього завдання сприяють як вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок, так і вправи, що напружені на укріплення м'язів попереку та розвиток рівноваги.

Нормальний розвиток рівноваги потребує здатності людини підтримувати баланс [15]. Баланс – це здатність людини встати прямо або підтримувати центр ваги без відхилень у бік. Він важливий для координованості рухів та рівномірного розподілення ваги тіла між частинами опорно-рухового апарату. Достовірне підвищення показників балансу (на 14 % за 12 тижнів) у пацієнтів нашого експерименту є одним із значущих результатів, що свідчить про ефективність розробленої програми реабілітації для підвищення функціональних можливостей пацієнтів з артралгією кульшового суглоба. T.G. Sutlive зі співавторами опублікували список змінних для виявлення остеоартрозу кульшового суглоба у пацієнтів з одностороннім болем в стегні [20]. П'ять змінних включають в себе: зменшення згинання та внутрішнього обертання, тест на ерозію: зовнішня і внутрішня ротація при відведенні і приведенні стегна, тест Патрика або Фабер [1, 12, 17, 19, 21, 23]: згинання, відведення і зовнішнє обертання стегна, тест на згинання стегна [21]. Якщо присутні 3/5 змінних, ймовірність наявності остеоартрозу становить 68%. При 4-5 / 5 шанс збільшується до 91%. Але існує група пацієнтів, які потерпають від болю, але не мають повного набору клінічних ознак остеоартрозу. У випадках, описаних в цієї роботі, при наявності артралгії функціональні обмеження були незначними. Вищеперелічені змінні були присутні в кількості від 0 до 3. В таких випадках, на наш погляд, причину потрібно шукати у невірному положенні хребта, а саме його поперекового відділу та спрямовувати зусилля на укріплення м'язів попереку. Ефект пояснюється тісним анатомічним, фізіологічним та кінематичним зв'язком між поперековим відділом хребта, поясом нижніх кінцівок та стегном. H.F. Farfan [5] описав взаємозв'язок і значення поперекового лордозу і розгинання стегна для вертикальної активності. Він зазначає, що активність поперекових м'язів збільшується в міру згинання поперекового відділу хребта до  $45^\circ$  і що для подальшого згинання після цього потрібно обертання тазу. Жорсткість зв'язкових структур хребта визначає кінцеву точку згинання, включаючи клубово-поперековий і черевний м'язи, – активує подальше згинання. Підколінні сухожилля, м'язи задньої частини стегна і поперекові м'язи активуються, щоб протидіяти силам згинання. При кінцевій стадії згинання навколохребтові структури неактивні і чинять опір подальшому згинанню хребта в повністю розтягнутому положенні.

Якщо узагальнити, то треба сказати, що поперековий відділ хребта та стегно скоординовані, і обмеження однієї області впливає на іншу. У випадку відхилення від нормального функціонування даний зв'язок може проявлятися у вигляді болю. Через перекриття іннервації в певних областях хребта, тазового пояса і стегна проблеми однієї частини цього ланцюга можуть симптоматично виявлятися в іншій. Оцінка дерматомного розподілу радикулопатий показала, що 64,1% поперекових радикулопатий не відповідали конкретній дерматомі. Дискографія поперекової провокації показала випромінювання болю в пах, сідниці, стегна і нижні кінцівки [18]. Також було показано, що стимуляція міжостистої зв'язки і паравертебральних м'язів передає біль в нижні кінцівки [14]. Це обумовлює необхідність корекції м'язів попереку під час реабілітації при артралгії кульшового суглоба, ефективність якої показана в нашій роботі.

**Висновки.** При включенні у програму фізичної реабілітації у жінок з вертеброгенною артралгією кульшового суглоба вправ на зміцнення та розтягнення м'язів попереку та вправ на рівновагу спостерігається зменшення відчуття болю та позитивні зміни у функціональному стані, пов'язаному з кульшовим суглобом. За період проходження програми

фізичної реабілітації протягом 12 тижнів вираженість болю по WOMAC у жінок з артралгією кульшового суглоба достовірно знизилась ( $p \leq 0,05$ ). В середньому різниця в оцінці болю склала  $70,75 \pm 17,58$  мм. Показник функціональної здатності пацієнтів, пов'язаної з кульшовим суглобом, за період реабілітації змінився на 31 %, що є достовірною зміною ( $p \leq 0,05$ ). Під впливом реабілітаційного втручання спостерігалось збільшення максимальної швидкості ходьби (в середньому на 26 %) та зменшення часу проходження тесту «стань та їди» (в середньому на 13 %) ( $p < 0,05$ ).

#### Література

1. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic joint pain. *Eur Spine J.*, 2000. V. 9. P. 161–166.
2. Bellamy N, Wilson C, Hendrikz J, Whitehouse S.L., Patel B, Dennison S, Davis T. Osteoarthritis Index delivered by mobile phone (m-WOMAC) is valid, reliable, and responsive [abstract]. *J clin epidemiol*, 2011. Vol 64(2). P. 182-190.
3. Bennell K. Physiotherapy management of hip osteoarthritis. *J Physiother*, 2013. Vol 59(3). P.145–157.
4. Cimmino MA, Sarzi-Puttini P, Scarpa R, Caporali R, Parazzini F, Zaninelli A, Marcolongo R. Clinical presentation of osteoarthritis in general practice: determinants of pain in Italian patients in the AMICA study. *Seminars in arthritis and rheumatism*, 2005. Vol 35(1). P.17-23.
5. Farfan HF. The biomechanical advantage of lordosis and hip extension for upright activity: man as compared with other anthropoids. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1978. Vol 3(4). P. 336–342.
6. Fay Michael P., Proschan Michael A. "Wilcoxon–Mann–Whitney or t-test? On assumptions for hypothesis tests and multiple interpretations of decision rules". *Statistics Surveys*, 2010. № 4. P. 1–39. doi:10.1214/09-SS051.
7. Glyn-Jones S, Palmer A J R, Agricola R, Price A J, Vincent T L, Weinans H, Carr A J. Osteoarthritis. *The Lancet*, 2015. Vol. 386, №. 9991. P. 376–387. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60802-3.
8. Hopman-Rock M., Westhoff M. H. The effects of a health educational and exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip or knee. *Journal of Rheumatology*, 2000. Vol. 8. № 27. P. 1947–1954.
9. Коваль Н. П., Аравіцька М. Г. Ефективність корекції засобами фізичної терапії показників ризику падіння та фізичного статусу в осіб похилого віку зі старчею астенією та метаболічним синдромом. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 2020. Том 5. № 6 (28). С. 31-36. DOI: 10.26693/jmbs05.06.282
10. Коваленко В.М., Борткевич О.П.. Остеоартроз. Практична настанова 3-тє видання, доповнене, зі змінами. Київ: МОПІОН, 2010. Джерело: <https://compendium.com.ua/uk/clinical-guidelines-uk/osteartroz-praktichna-nastanova/h1-style-h1-before-content-vstup-3/>
11. Liebenson C. Hip dysfunction and back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2007. Vol 11(2). P. 111-115.
12. Maluf KS, Sahrman SA, Van Dillen LR. Use of a classification system to guide nonsurgical management of a patient with chronic low back pain. *Phys Ther.*, 2000. Vol 80(11). P. 1097-1111.
13. Murray E, Twycross-Lewis R, Morrissey D. The relationship between hip rotation range of movement and low back pain prevalence in amateur golfers. *Phys Ther Sport*, 2009. Vol 10(4). P. 131-135.
14. O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther.*, 2005. Vol. 10(4). P. 242–55.
15. Phelan EA, Mahoney JE, Voit JC, Stevens JA. Assessment and management of fall risk in primary care settings. *Medical Clinics*, 2015. № 99(2). P.281-293.
16. Podsiadlo D., Richardson S. "The timed "Up and Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons." *Journal of the American Geriatrics Society*, 1991. Vol. 39. № 2. P. 142–148.
17. Redmond John M., Gupta Asheesh, Nasser Rima, Domb Benjam in G. The Hip-Spine Connection: Understanding Its Importance in the Treatment of Hip Pathology. *Orthopedics*, 2015. Vol 38 (1). P. 49-55. DOI: 10.3928/01477447-20150105-07
18. Sarah Winter. Effectiveness of targeted home-based hip exercises in individuals with non-specific chronic or recurrent low back pain with reduced hip mobility. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 2015. Vol. 28(4). P. 811–825. doi: 10.3233/BMR-150589.
19. Sadeghisani M, Shaterzadeh MJ, Rafiei AR, Salehi R, Negahban H. Pain, Disability, Fear-avoidance and Habitual Physical Activity in Subjects with Low Back Pain with and without Trunk and Hips Rotational Demand Sport Activities. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 2014. Vol 9(7). P. 1213-1221.
20. Sutlive TG, Lopez HP, Schnitker DE, Yawn SE, Halle RJ, Mansfield LT et al. Development of a clinical prediction rule for diagnosing hip osteoarthritis in individuals with unilateral hip pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2008. № 38(9). P. 542-550.
21. Tak E., Staats P., Van Hespens A., Hopman-Rock M. The effects of an exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip. *The Journal of Rheumatology*, 2005. Vol. 6, № 32. P. 1106–1113.
22. Uusi-Rasi K., Patil R., Karinkanta S., Tokola K., Kannus P., Sievänen H. Exercise Training in Treatment and Rehabilitation of Hip Osteoarthritis: A 12-Week Pilot Trial. *J Osteoporos*, 2017. Published online 2017 Jan 1. doi: 10.1155/2017/3905492S.
23. Watkins RG. Lumbar disc injury in the athlete. *Clin Sports Med.*, 2002. 21(1). P. 147–165.
24. WOMAC Osteoarthritis Index. <http://www.womac.org/womac/index.htm>. (accessed 12 July 2013).

#### Referenses

1. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic joint pain. *Eur Spine J.*, 2000. V. 9. P. 161–166.

2. Bellamy N, Wilson C, Hendrikz J, Whitehouse S.L., Patel B, Dennison S, Davis T. Osteoarthritis Index delivered by mobile phone (m-WOMAC) is valid, reliable, and responsive [abstract]. J clin epidemiol, 2011. Vol 64(2). P. 182-190.
3. Bennell K. Physiotherapy management of hip osteoarthritis. J Physiother, 2013. Vol 59(3). P.145–157.
4. Cimmino MA, Sarzi-Puttini P, Scarpa R, Caporali R, Parazzini F, Zaninelli A, Marcolongo R. Clinical presentation of osteoarthritis in general practice: determinants of pain in Italian patients in the AMICA study. Seminars in arthritis and rheumatism, 2005. Vol 35(1). P.17-23.
5. Farfan HF. The biomechanical advantage of lordosis and hip extension for upright activity: man as compared with other anthropoids. Spine (Phila Pa 1976), 1978. Vol 3(4). P. 336–342.
6. Fay Michael P., Proschan Michael A. "Wilcoxon–Mann–Whitney or t-test? On assumptions for hypothesis tests and multiple interpretations of decision rules". Statistics Surveys, 2010. № 4. P. 1–39. doi:10.1214/09-SS051.
7. Glyn-Jones S, Palmer A J R, Agricola R, Price A J, Vincent T L, Weinans H, Carr A J. Osteoarthritis. The Lancet, 2015. Vol. 386, №. 9991. P. 376–387. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60802-3.
8. Hopman-Rock M., Westhoff M. H. The effects of a health educational and exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip or knee. Journal of Rheumatology, 2000. Vol. 8. № 27. P. 1947–1954.
9. Koval' N. P., Aravic'ka N. G. Jeфективnost' korrekcii sredstvami fizicheskoi terapii pokazatelej riska padenija i fizicheskogo statusa u lic pozhilogo vozrasta s starcheskogo asteniej i metabolicheskim sindromom. Ukrainskij zhurnal medicyny, biologii i sporta, 2020. T. 5. № 6 (28). S. 31-36. doi: 10.26693/jmbs05.06.282
10. Kovalenko V.N., Bortkevich O.P. Osteoartroz. Prakticheskaja ustanovka 3-e izdanie, dopolnennoe, s izmenenijami. Kiev: MORION, 2010. available at: <http://compendium.com.ua/uk/clinical-guidelines-uk/osteoartroz-praktichna-nastanova/h1-style-h1-before-content-vstup-3/>
11. Liebenson C. Hip dysfunction and back pain. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2007. Vol 11(2). P. 111-115.
12. Maluf KS, Sahrman SA, Van Dillen LR. Use of a classification system to guide nonsurgical management of a patient with chronic low back pain. Phys Ther., 2000. Vol 80(11). P. 1097-1111.
13. Murray E, Twycross-Lewis R, Morrissey D. The relationship between hip rotation range of movement and low back pain prevalence in amateur golfers. Phys Ther Sport, 2009. Vol 10(4). P. 131-135.
14. O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. Man Ther., 2005. Vol. 10(4). P. 242–55.
15. Phelan EA, Mahoney JE, Voit JC, Stevens JA. Assessment and management of fall risk in primary care settings. Medical Clinics, 2015. № 99(2). P.281-293.
16. Podsiadlo D., Richardson S. "The timed "Up and Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons," Journal of the American Geriatrics Society, 1991. Vol. 39. № 2. P. 142–148.
17. Redmond John M., Gupta Asheesh, Nasser Rima, Domb Benjam in G. The Hip-Spine Connection: Understanding Its Importance in the Treatment of Hip Pathology. Orthopedics, 2015. Vol 38 (1). P. 49-55. DOI: 10.3928/01477447-20150105-07
18. Sarah Winter. Effectiveness of targeted home-based hip exercises in individuals with non-specific chronic or recurrent low back pain with reduced hip mobility. Journal of back and musculoskeletal rehabilitation, 2015. Vol. 28(4). P. 811–825. doi: 10.3233/BMR-150589.
19. Sadeghisani M, Shaterzadeh MJ, Rafiei AR, Salehi R, Negahban H. Pain, Disability, Fear-avoidance and Habitual Physical Activity in Subjects with Low Back Pain with and without Trunk and Hips Rotational Demand Sport Activities. Journal of Research in Rehabilitation Sciences, 2014. Vol 9(7). P. 1213-1221.
20. Suttle TG, Lopez HP, Schnitker DE, Yawn SE, Halle RJ, Mansfield LT et al. Development of a clinical prediction rule for diagnosing hip osteoarthritis in individuals with unilateral hip pain. J Orthop Sports Phys Ther, 2008. № 38(9). P. 542-550.
21. Tak E., Staats P., Van Hespden A., Hopman-Rock M. The effects of an exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip. The Journal of Rheumatology, 2005. Vol. 6, № 32. P. 1106–1113.
22. Uusi-Rasi K., Patil R., Karinkanta S., Tokola K., Kannus P., Sievänen H. Exercise Training in Treatment and Rehabilitation of Hip Osteoarthritis: A 12-Week Pilot Trial. J Osteoporos, 2017. Published online 2017 Jan 1. doi: 10.1155/2017/3905492S.
23. Watkins RG. Lumbar disc injury in the athlete. Clin Sports Med., 2002. 21(1). P. 147–165.
24. WOMAC Osteoarthritis Index. <http://www.womac.org/womac/index.htm>. (accessed 12 July 2013).

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2021.11(143).12

**Іванюта Н.В.**  
*старший викладач кафедри технологій оздоровлення і спорту*  
*Національний технічний університет України*  
*“Київський політехнічний інститут” імені І.І Сікорського*

## МЕТОДИЧНІ ПРИНЦИПИ ЗАНЯТЬ ОЗДОРОВЧО- РОЗВИВАЮЧОЇ СПРЯМОВАНОСТІ

*На підставі узагальнення теоретико-методичних постулатів оздоровлення та аналізу результатів їх впровадження в практику необхідно виділити головні методичні принципи занять оздоровчими вправами (Н.М. Амосов, І.В. Мураєв, 1985). 1. Поступовість нарощування інтенсивності і тривалості навантажень. 2. Різноманітність застосовуваних средств. 3. Систематичність занять. 4. Дозування за відносними значеннями*