

УДК 796.012.3-043.96:616.728.2

DOI <https://doi.org/10.32782/health-2025.3.23>

ШЛЯХИ ВІДНОВЛЕННЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Маркович Олексій Володимирович,

кандидат педагогічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії
КЗВО «Рівненська медична академія»
ORCID: 0000-0001-7917-3382

Прокопчук Віта Юріївна,

кандидат педагогічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії
КЗВО «Рівненська медична академія»
ORCID: 0000-0002-0562-9508

Рижковський Володимир Олегович,

кандидат медичних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії
КЗВО «Рівненська медична академія»
ORCID: 0000-0002-6911-8977

Демчук Катерина Миколаївна,

асистент кафедри фізичної терапії, ерготерапії
КЗВО «Рівненська медична академія»
ORCID: 0000-0003-2411-6553

Войтович Лілія Олегівна,

асистент кафедри фізичної терапії, ерготерапії
КЗВО «Рівненська медична академія»
ORCID ID: 0009-0008-1749-7507

Реабілітація після ендопротезування кульшового суглоба – це комплекс заходів, спрямований на зміцнення м'язів, які підтримують кульшовий суглоб, відновлення нормальної ходи та рухливості суглоба, запобігання ускладненням, зокрема контрактурам, набрякам, тромбозам. Показаннями для заміни кульшового суглоба є ревматоїдний артрит, диспластичний та посттравматичний артроз (анкілоз), злоякісні та доброякісні пухлини та ін., але основною причиною є деформуючий остеоартроз III–IV ступенів із дошкульними клінічними проявами і руйнуванням елементів суглоба.

Реабілітація після ендопротезування кульшового суглоба складається з трьох основних етапів: раннього (0–6 тижнів), проміжного (амбулаторного – від 6 тижнів до 3–6 місяців) та віддаленого (підтримуючого – від 3–6 місяців до року). Вона спрямована в кінцевому підсумку на відновлення ходьби з допоміжними засобами і без них та повернення до активного життя.

Мета роботи: розроблення та апробація комплексу терапевтичних вправ, спрямованих на еквілібріоцепцію, тобто на здатність зберігати положення тіла в просторі відносно сили тяжіння, втраченої після протезування кульшового суглоба.

Об'єкт дослідження: вплив терапевтичних вправ після ендопротезування кульшового суглоба.

Завдання дослідження: визначення швидкості пересування пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба у відновному періоді за допомогою 6-хвилинного тесту ходьби.

Матеріали та методи. До проведення експериментального дослідження було включено 12 пацієнтів, які перебували на відновному лікуванні після ендопротезування кульшового суглоба. Половина з них ($n=6$), які становили контрольну групу, лікувалися та відновлювалися лише за програмою реабілітаційного закладу, а інша частина ($n=6$) – основна група додатково займалася протягом 25–30 хвилин терапевтичними вправами, спрямованими на відновлення просторового відчуття і рівноваги під час ходьби.

Результати дослідження. Практична частина експерименту тривала протягом 1,5 місяця, під час якої пацієнти контрольної групи займалися за методикою лікування, затвердженій в реабілітаційному закладі, а основної – за експериментальною. Було проведено двічі тестування за допомогою тесту 6-хвилинної ходи. Під

час першого оцінювання середній показник пройденої дистанції у контрольній групі рівнявся 235 м, що становило 52,2% від фізіологічної норми (450 м), а в основній групі – 232 м – 51,5%, що підтвердило рівноцінність підібраних груп для проведення експерименту. Заключний тест дав такий результат: у пацієнтів контрольної групи приріст становив у середньому 58 м, тобто 293 м (60,5% від норми), а в основній групі – 133 м, тобто збільшився до 365 м (80,1% від норми).

Тож у відсотковому вимірі показники швидкості ходьби пацієнтів основної групи збільшилися на 19,6%.

Висновки. Відновлення повноцінної ходи після ендопротезування кульшового суглоба поділяється на декілька стадій і є досить тривалим процесом. Пацієнт повинен спочатку пересуватися за допомогою ходунків, поступово переходити на підлоктні милиці або тростину. Згодом за достатнього зміцнення м'язів за допомогою регулярного виконання терапевтичних вправ стає можливою повна відмова від допоміжних засобів для пересування.

Для ефективного відновлення ходьби після ендопротезування кульшового суглоба необхідним є виконання комплексу терапевтичних вправ із метою зміцнення м'язової системи, стабілізації пропріоцептивної рівноваги, відновлення координації та балансу рухової активності. Скоординоване впровадження зазначених факторів сприяє відновленню ходьби, витривалості та впевненості під час пересування.

Ключові слова: ендопротезування кульшового суглоба, фізична терапія, стабілізація балансу та рівноваги, терапевтичні вправи.

Markovych Oleksii, Prokopchuk Vita, Ryzhkovskiy Volodymyr, Demchuk Kateryna, Voitovych Liliia. Ways to restore motor activity in patients after hip joint replacement surgery

Rehabilitation after hip replacement is a set of measures aimed at strengthening the muscles that support the hip joint, restoring normal gait and joint mobility, and preventing complications, including contractures, edema, and thrombosis. Indications for hip replacement include rheumatoid arthritis, dysplastic and post-traumatic arthrosis (ankylosis), malignant and benign tumors, etc., but the main reason is deforming osteoarthritis of the III–IV degree, with painful clinical manifestations and destruction of joint elements.

Rehabilitation after hip replacement consists of three main stages: early (0–6 weeks), middle (outpatient – from 6 weeks to 3–6 months), and long-term (supportive – from 3–6 months to a year). Ultimately, it is aimed at restoring walking with and without aids and returning to an active life.

Purpose of the study: To develop and test a set of therapeutic exercises aimed at improving proprioception, i.e., the ability to maintain body position in space relative to gravity, which is lost after hip replacement surgery.

Subject of the study: the effect of therapeutic exercises after hip replacement surgery.

Research objective: to determine the walking speed of patients after hip replacement surgery during the recovery period using a 6-minute walk test.

Research methods: Determination of the speed of movement of patients after hip replacement during the recovery period using a 6-minute walk test.

Materials and methods: Twelve patients undergoing rehabilitation after hip replacement were included in the experimental study. Half of them (n=6), who constituted the control group, were treated and rehabilitated only according to the rehabilitation facility's program, while the other half (n=6) – the main group – additionally performed 20 minutes of therapeutic exercises aimed at restoring spatial awareness and balance while walking.

Results obtained: The practical part of the experiment lasted for 1.5 months, during which patients in the control group underwent treatment according to the method approved by the rehabilitation facility, while those in the main group underwent treatment according to the experimental method. Two measurements were taken using a 6-minute walk test. In the first measurement, during the selection of patients for the experiment, the average distance covered in the control group was 235 m, which was 52.2% of the physiological norm (450 m), while in the main group it was 232 meters, or 51.5%, which confirmed the equivalence of the selected groups for the experiment. The second, final measurement gave the following result: in patients in the control group, the increase averaged 58 meters, or 293 meters (60.5% of the norm), and in the main group, it was 133 meters, or an increase to 365 m (80.1% of the norm). In percentage terms, the walking speed of patients in the main group increased by 19.6%.

Conclusions. Recovery of full walking ability after hip replacement is divided into several stages and is a rather lengthy process. The patient must first move around with the help of a walker, gradually transitioning to crutches or a cane. Over time, with sufficient muscle strengthening through regular therapeutic exercises, it becomes possible to completely abandon the use of mobility aids.

For effective restoration of walking after hip replacement, it is necessary to perform a set of therapeutic exercises to strengthen the muscular system, stabilize proprioceptive balance, and restore coordination and balance of motor activity. The coordinated implementation of these factors contributes to the restoration of walking, endurance and confidence when moving.

Key words: hip replacement, physical therapy, stabilization of balance and equilibrium, therapeutic exercises.

Вступ. Причинами ендопротезування кульшового суглоба (оперативної заміни ураженого суглоба протезом) є: дегенеративні захворювання (остеоартроз кульшового суглоба III–IV стадій),

ревматоїдний артрит, наслідки травм (переломи шийки та головки стегна), вроджені аномалії суглобу (дисплазія), новоутворення та ін. Основною ж причиною даного оперативного втру-

чання є тяжкі форми остеоартрозу III–IV стадій. Частота даного захворювання переважає у людей літнього і похилого віку, однак його поширеність серед молоді поступово зростає [1].

Лікування даної патології включає немедикаментозні, медикаментозні та хірургічні підходи. Немедикаментозне і медикаментозне лікування відіграє роль переважно симптоматичної допомоги, радикальним же способом вирішення проблеми є оперативне втручання. Щороку у світі виконується понад 1,5 млн операцій із заміни кульшового суглоба, і ця кількість продовжує зростати [2].

Однак, незважаючи на значний успіх хірургічних технологій у галузі ендопротезування, післяопераційний період часто супроводжується низкою ускладнень, зокрема болем, обмеженням рухливості, м'язовою атрофією та загальним зниженням якості життя. У зв'язку із цим особливого значення набувають сучасні засоби фізичної реабілітації, спрямовані на відновлення функціональної активності пацієнтів. Зауважимо, що близько 90% оперованих після ендопротезування кульшового суглоба за ретельного дотримання рекомендацій фізичних терапевтів повертаються до активного соціального життя та професійної діяльності [3].

Мета роботи: розроблення та апробація комплексу терапевтичних вправ, спрямованих на екілібріоцепцію, тобто на здатність зберігати положення тіла в просторі відносно сили тяжіння, втраченої після протезування кульшового суглоба.

Об'єкт дослідження: вплив терапевтичних вправ після ендопротезування кульшового суглоба.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Реабілітація після ендопротезування кульшового суглоба складається з трьох основних етапів: раннього (перші 1–2 тижні – лікарняного), пізнього (від 2-х тижнів до 3-х місяців – амбулаторного) та віддаленого (від 3-х місяців до 1-го року). Кожен етап має свої завдання: запобігання ускладненням, відновлення базової рухливості, поступове збільшення навантаження, повернення до самостійного пересування без допоміжних засобів та повне відновлення соціальної активності [4].

Найбільш важливим, складним і відповідальним є ранній етап лікування пацієнта, особливо в перші декілька днів. Основними корекційними заходами у цей період є компресійна терапія для запобігання некрозу, стабілізація суглобу положенням кінцівки, збалансування харчового раціону [5].

Як правило, відразу після операції оперованій нозі надається відповідне положення: оперована нога укладається на ліжку у відведеному положенні. Між колін слід розмістити спеціальну страхувальну подушку для забезпечення помірного розведення ніг; сидючи в ліжку, слід суворо стежити, щоб в оперованому суглобі не було надмірного згинання (понад 90 градусів). Даний період реабілітації характеризується ранньою активізацією та відновленням базових рухових навичок. Застосовуються методики раннього активного та пасивного рухів у межах безпечної амплітуди, спрямовані на профілактику ускладнень та збереження трофіки тканин, покращення легеневої вентиляції та профілактики застійних явищ [6].

Не раніше 4–5 доби після операції пацієнтам дозволяється самостійно вставати з ліжка під контролем медичного персоналу, сідаючи на його край і тримаючи оперовану ногу випрямленою вперед. Спочатку це потрібно робити, спираючись на милиці, перенести вагу тіла на них і на здорову ногу [7].

Цілеспрямоване виконання фізичних вправ є ключовим елементом фізичної терапії у післяопераційному періоді на різних стадіях відновлення ендопротезованого суглоба. Дозовані навантаження, які виконуються під контролем фізичного терапевта, сприяють покращенню (відновленню) функцій кульшового суглоба через комплексний вплив на нервову, м'язово-суглобову системи та кровообіг, що призводить до покращення рухливості, зміцнення тканин, зменшення болю та набряку. Механізм зазначеного впливу відбувається за рахунок стимуляції пропріоцепторів, зміцнення м'язів, покращення трофіки тканин, формування компенсаторних рухових адаптацій. Основними вправами у цей період є рухи стопою від себе і до себе, кругові оберти стопою за і проти руху годинникової стрілки, вправи на ізометричне напруження м'язів литки, сідниці і стегна, згинання оперованої ноги в колінному і кульшовому суглобах, не відриваючи стопу від поверхні [8].

У пізньому та віддаленому періодах після ендопротезування кульшового суглоба основними завданнями фізичної і медичної реабілітації є повне відновлення функції оперованої кінцівки, продовження зміцнення м'язів, розроблення амплітуди рухів. До вже згаданих фізичних вправ необхідно включати також підйоми прямої та зігнутої ноги, вправи на розтягнення м'язів, плавання, заняття на велотренажері [9].

Важливим елементом відновлювальної терапії є організація самостійного пересування пацієнта.

Формування нового рухового стереотипу вимагає тривалої корекційної роботи, спрямованої на відновлення природної амплітуди рухів, правильного розподілу навантаження та мінімізацію компенсаторних викривлень постави [10].

Розпочинати процес ходьби після ендопротезування кульшового суглобу потрібно обов'язково з підтримкою допоміжних пристроїв для пересування, таких як милиці, ходунки, тростини, що дає змогу забезпечити переміщення та поступово адаптуватися до навантажень на оперований суглоб [11].

У період від 2-х тижнів до 3-х місяців після операції пацієнтові дозволяється ходити за допомогою пахових або підлокітних милиць. Рекомендується поступове збільшення фізичного навантаження на оперовану ногу з перспективою самостійного пересування без опори. Однак такий перехід має бути обережними, щоб уникнути падінь, які можуть призвести до зміщення головки суглоба [12].

Окрім терапевтичного впливу специфічних фізичних вправ і рухової активності, сприятливий вплив на відновлення оперованого кульшового суглоба мають різні фізіотерапевтичні методи лікування, раціональне застосування бандажів і протезів, профілактичний масаж, водні процедури. Фізіотерапевтичні апаратні процедури, такі як лазеротерапія, магнітотерапія, ударно-хвильова терапія, ультразвук та ін., тією чи іншою мірою сприяють стимуляції кровообігу в ділянці суглоба, допомагають зменшити запальний процес, покращують трофіку тканин і регенерацію хряща [13]. Порушення пропріоцепції, тобто відчуття положення тіла в просторі, після ендопротезування кульшового суглоба може виникнути через ушкодження нервів, асиметрію нижньої кінцівки або недостатню адаптацію м'язової системи до нового суглоба та протеза. Для відновлення пропріоцепції необхідна якісна реабілітація, що включає спеціальні фізичні вправи, спрямовані на зміцнення м'язів та покращення координації рухів [14].

Нові реалії стану пропріоцептивної стабільності після ендопротезування кульшового суглоба суттєво впливають на якість пересування пацієнта: хода стає нестійкою, розмашистою, з незграбними, хаотичними та запізними рухами (атаксічною); виникає необхідність ширше розставляти ноги для стабільності, ходити з відхиленням тіла від центральної вісі, утрачати рівновагу, особливо на поворотах; з'являється потреба під час пересування користуватися додатковими засобами (палицями, милицями), триматися за

стіни, меблі тощо; спостерігається порушення рухової координації не лише в нижніх кінцівках, а й у інших ділянках тіла – спині, руках [15].

Основою пропріоцептивної нейром'язової фасилітації є стимуляція і активація пропріорецепторів, що досягається завдяки виконанню фізичних вправ на розтягнення і подолання опору задіяних м'язів. У нашому випадку зазначений метод лікування вважається ефективним, тобто покращує якість і швидкість ходи оперованих завдяки підвищенню пластичності та еластичності, передусім сідничних, стегнових і литкових м'язів [16].

Організація і методи дослідження. Експериментальний етап дослідження проводився на базі відділення стаціонарної реабілітації комунального некомерційного підприємства «Центральна міська лікарня» Рівненської міської ради.

До педагогічного експерименту було долучено 12 пацієнтів, яким 4–5 місяців назад було проведено ендопротезування кульшового суглоба та які перебували на відновному етапі реабілітаційної допомоги. Усі пацієнти – жінки віком від 49 до 54 років, метою лікування яких було покращення якісних показників ходьби без допоміжних засобів. Усі учасники експерименту отримали детальний його опис та напередодні оформили письмову згоду відповідно до етичних стандартів Гельсінської декларації. Усі методики проводилися згідно із затвердженим планом дослідження, а також відповідними методичними рекомендаціями та нормативними документами.

Пацієнток, які добровільно згодні на участь в експерименті, було проінформовано про відмінність у методиці лікування, після чого рівномірно поділено шляхом випадкового відбору на дві групи – основну і контрольну, по шість учасників у кожній. Пацієнти обох груп отримували типові для даного закладу реабілітаційне лікування, включаючи різноманітні помірні фізичні навантаження (для зміцнення м'язово-кістково-суглобової системи), передусім оперованої кінцівки, а також фізіотерапевтичні процедури: масаж, міостимуляцію тощо.

Пацієнти основної групи за власною згодою і погодженням фізичних терапевтів лікувального закладу щоденно додатково займалися протягом 25–30 хвилин терапевтичними вправами, спрямованими на еквілібріоцепцію, тобто на здатність зберігати положення тіла в просторі відносно сили тяжіння, втраченої після протезування. Зазначені вправи відновлюють відчуття положення оперованої кінцівки в просторі й тактильне відчуття у ній,

а також інформацію про поверхню, якою рухається пацієнт. Усе це, за гіпотезою нашого дослідження, повинно покращити пересування пацієнта без застосування додаткових заходів і убезпечити від падінь.

Результати дослідження. Для забезпечення виконання терапевтичних вправ за експериментальною методикою нами було розроблено щотижневий комплекс пацієнтам основної групи, проведено навчальний тренінг, отримано згоду пацієнтів на п'ятиденні щотижневі заняття протягом шести тижнів тривалості експерименту.

Зразковий комплекс терапевтичних вправ виконувався під контролем фізичного терапевта. Фахівець контролював правильність виконання та скеровував пацієнтів до методичних дій:

- у положенні стоячи, з опущеними вздовж тулуба руками підніміться на пальці ніг і, дивлячись на стелю, утримуйте рівновагу в цьому положенні якнайдовше (ускладнений варіант – виконати вправу із закритими очима);

- встаньте на оперовану ногу, підніміть другу приблизно на 10 см від підлоги, розведіть руки в сторони і, заплющивши очі, утримуйте рівновагу якнайдовше;

- встаньте на оперовану ногу, іншу підігніть і доторкніться стопою до стегна опорної, долоні складіть разом на кшталт східного вітання. У такому положенні підніміть руки вгору й утримуйте рівновагу якнайдовше (виконайте теж із закритими очима);

- у положенні стоячи покладіть книгу собі на голову, руки на пояс, встаньте на оперовану ногу і в такому положенні утримуйте книгу якнайдовше (виконайте теж із закритими очима);

- встаньте на оперовану ногу, нахиліться вперед, іншу ногу витягніть назад, розведіть руки в сторони. Утримайте баланс у зазначеному положенні з відкритими і закритими очима;

- встаньте на оперовану ногу з вільно опущеними руками, робіть махи іншою ногою – вперед-назад, починаючи з невеликої амплітуди, поступово збільшуючи швидкість і амплітуду;

- встаньте рівно, руки витягніть уперед або розведіть у сторони для кращого утримання рівноваги. Підніміть здорову ногу, зігнувши в коліні, закрийте очі і постарайтеся простояти в такому положенні якомога довше;

- під час ходьби по лінії зробіть крок уперед, поставивши на неї стопу, ступіть іншою ногою, щоб її п'ятка торкалася пальців першої, пройдіть якомога довшу дистанцію, дивлячись уперед.

У розробленому нами комплексі терапевтичних вправ спрямовані на відновлення навичок рівно-

ваги у положенні стоячи, сидячи, лежачи, а також на вправи з використанням еластичної стрічки та інших допоміжних засобів.

Надзвичайно ефективним засобом відновлення стабільності та координації після ендопротезування кульшового суглоба є застосування балансувальної платформи. Зауважимо, що таке тренування проводилося лише в лікувальному закладі під пильним наглядом фізичних терапевтів. Основними вправами на балансувальній платформі було стояння на ній спочатку обома ногами, згодом – на одній, а через певний час виконання вправ, наприклад легкі присідання, відведення ноги в сторону та ін.

Для констатації початкових можливостей пацієнтів основної і контрольної груп та за можливою динамікою швидкості ходи нами на початку і після закінчення експерименту було проведено тестування показників 6-хвилинної ходьби пацієнтів. Зазначений тести ми проводили так.

Дослідження проводилося в коридорі закритого приміщення, з твердою надійною поверхнею довжиною 40 м, зручною для ходьби. Дистанція була поділена на 3-метрові відрізки (згідно з клінічними настановами ATS) із чіткими відмітками старту і розвороту.

Пацієнти були попереджені, щоб протягом двох годин перед тестуванням не займалися інтенсивними фізичними навантаженнями, а під час тестування одягнуті і взуті у зручний практичний одяг та взуття.

Безпосередньо перед стартом пацієнтам надавався 10-хвилинний відпочинок сидячи на стільці біля лінії старту. Дослідник давав інформацію про початок руху, сліdkував проходження дистанції по секундоміру, за 15 секунд до закінчення тесту попереджав про це. Після закінчення 6-хвилинної ходьби давалася вказівка пацієнту зупинитися, замірялися показники пройденої дистанції і заносилися у таблицю. Зазначимо, що у здорових жінок віком близько 50-ти років метраж пройденої дистанції за 6 хвилин залежить від багатьох чинників (росту, конституції, ваги тіла, фізичного розвитку) і становить у середньому близько 450 м (табл. 1).

Як видно з наведеної таблиці, пацієнти контрольної та основної груп в середньому пройшли майже однакову дистанцію (235 проти 232 м), що свідчить про те, що відібрані групи є повністю еквівалентними, тобто сформовані коректно. Після закінчення 6-тижневого експерименту було проведено повторний замір, отримані результати якого вносилися в табл. 2.

Таблиця 1

**Результати проведеного тесту з 6-хвилинною ходьбою напередодні дослідження
за середньої вікової дистанції проходження 450 м**

Контрольна група n = 6			Основна група n = 6		
Середня пройдена дистанція	% – ний показник від норми	При Р	Середня пройдена дистанція	% – ний показник від норми	При Р
235 метрів	52,2%	<0,05	232 метри	51,5%	<0,05

Таблиця 2

**Результати проведеного тесту з 6-хвилинною ходьбою наприкінці дослідження
за середньої вікової дистанції проходження 450 м**

Контрольна група n = 6			Основна група n = 6		
Середня пройдена дистанція	% показник від норми	При Р	Середня пройдена дистанція	% показник від норми	При Р
293 метри	60,5%	<0,05	364 метри	80,1%	<0,05

Практична частина експерименту тривала протягом 1,5 місяця, під час якої пацієнти контрольної групи займалися за методикою лікування, затвердженої в реабілітаційному закладі, а основної – за експериментальною. Було проведено двічі тестування за допомогою тесту 6-хвилинної ходи. Під час першого оцінювання середній показник пройденої дистанції у контрольній групі рівнявся 235 м, що становило 52,2% від фізіологічної норми (450 м), а в основній групі – 232 м – 51,5%, що підтвердило рівноцінність підібраних груп для проведення експерименту. Заключний тест дав такий результат: у пацієнтів контрольної групи приріст становив у середньому 58 м, тобто 293 м (60,5% від норми), а в основній групі – 133 м, тобто збільшився до 365 м (80,1% від норми). Тож у відсотковому вимірі показники швидкості ходьби пацієнтів основної групи збільшилися на 19,6%.

Висновки. Відновлення повноцінної ходи після ендопротезування кульшового суглоба поділяється на декілька стадій і є досить тривалим процесом. Пацієнт повинен спочатку пересуватися за допомогою ходунків, поступово переходити на підлокітні милиці або тростину. Згодом за достатнього зміцнення м'язів за допомогою регулярного виконання терапевтичних вправ стає можливим повна відмова від допоміжних засобів для пересування.

Для ефективного відновлення ходьби після ендопротезування кульшового суглоба необхідним є комплекс терапевтичних вправ із метою зміцнення м'язової системи, стабілізації пропріоцептивної рівноваги, відновлення координації та балансу рухової активності. Скоординоване впровадження зазначених факторів сприяє відновленню ходьби, витривалості та впевненості під час пересування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шкурूपій О. І., Смирнова О. Л. Прогнозування ефективності фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглобу у пацієнтів із мозковим інсультом в анамнезі. *Rehabilitation and recreation*. 2023. № 14. С. 136–143.
2. Марцінішин М., Іващенко С. М. Фізична терапія при артриті кульшового суглоба в умовах реабілітаційного центру *Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи (у циклі Анохінських читань)* : матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції, 10 грудня 2021 р. С. 324–328.
3. Оріховська А., Федоренко С., Колишко К. Сучасні підходи фізичної терапії осіб після тотального ендопротезування кульшового суглоба. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 1. С. 81–86.
4. Пронін А. О., Баришок Т. В. Фізична терапія після тотального ендопротезування кульшового суглобу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. 2020. Вип. 1(121). С. 93–97.
5. Rao B. M., Cieslewicz T. J., Sochacki K. R., et al. Worse Preoperative Pain and Higher Activity Levels Predict Patient Choice of Formal Physical Therapy After Primary Anterior Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2021. Mar 16.
6. Naylor J., M., Hart A., Mittal R., et al. The effectiveness of inpatient rehabilitation after uncomplicated total hip arthroplasty: a propensity score matched cohort. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018. Jul 18;19(1):236.
7. Beck H., Beyer F., Gering F., et al. Sports Therapy Interventions Following Total Hip Replacement: A Randomized Controlled Trial. *Deutsches Aerzteblatt International*. 2019;116(1/2):1–8.
8. Oatis C. A., Johnson J. K., DeWan T., et al. Characteristics of Usual Physical Therapy Post-Total Knee Replacement and Their Associations With Functional Outcomes. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2019. Sep;71(9):1171–7.

9. Бойко А., Колиушко К. Ефективність застосування алгоритму фізичної терапії осіб після тотального ендопротезування кульшового суглоба. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2021. № 1. С. 19–23.
10. Латогуз С., Литвиненко Г., Литвиненко М., Карабут Л., Рябова О. Фізична терапія пацієнтів із коксартрозом. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2022. № 91(2). С. 24–32.
11. Алгоритм засобів фізичної терапії після тотального ендопротезування кульшового суглобу / Н. М. Кононенко та ін. *Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини* : зб. ст. V наук.-практ. Internet-конф. з міжнар участю, присвяч. пам'яті проф. О. В. Пешкової, м. Харків, 18–19 квітня 2024 р. Харків, 2024. Вип. 5. С. 47–51.
12. Токар Г., Одинець Т. Ефективність фізичної терапії осіб літнього віку після ендопротезування кульшового суглобу. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2024. № 1(35). С. 34–39.
13. Winther S. B., Foss O. A., Klaksvik J., et al. Increased Muscle Strength Limits Postural Sway During Daily Living Activities in Total Hip Arthroplasty Patients. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020. Jul;99(7):608–12.
14. Enix D. E., Flaherty J. H., Sudkamp K., Schulz J. Balance Problems in the European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 08, Issue 02, 2021 849.
15. Domínguez-Navarro, F., Igual-Camacho C., Silvestre-Muñoz A., Roig-Casasús, S., & Blasco J. M. (2018). Effects of balance and proprioceptive training on total hip and knee replacement rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Gait & Posture*, 62, 68–74.
16. Schwartz I., Kandel L., Sajina A., Litinezki D., Herman A., Mattan Y. et al, Balance is an important predictive factor for quality of life and function after primary total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*. 2012; 94(6):782–786.

REFERENCES

1. Shkurupii, O. I., & Smyrnova, O. L. (2023). Prohnozuvannya efektyvnosti fizychnoi terapii pislia endoprotezuvannya kul'shovoho suhlobu u patsiientiv z mozkovym insul'tom v anamnezi. *Rehabilitation and Recreation*, (14), 136–143.
2. Martsynyshyn, M., & Ivashchenko, S. M. (2021, December 10). Fizychna terapiia pry artryti kul'shovoho suhloba v umovakh reabilitatsiinoho tsentru. In *Fizychnye vykhovannia, sport ta zdorov'ia liudyny: dosvid, problemy, perspektyvy (u tsykli Anokhinskykh chytan')* (pp. 324–328). IX All-Ukrainian Scientific-Practical Online Conference.
3. Orikhovska, A., Fedorenko, S., & Koliushko, K. (2020). Suchasni pidkhody fizychnoi terapii osib pislia total'noho endoprotezuvannya kul'shovoho suhloba. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, (1), 81–86.
4. Pronin, A. O., & Baryshok, T. V. (2020). Fizychna terapiia pislia total'noho endoprotezuvannya kul'shovoho suhlobu. *Naukovyi chasopys Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 15: Naukovopedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 1(121), 93–97.
5. Rao, B. M., Cieslewicz, T. J., Sochacki, K. R., et al. (2021). Worse preoperative pain and higher activity levels predict patient choice of formal physical therapy after primary anterior total hip arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*.
6. Naylor, J. M., Hart, A., Mittal, R., et al. (2018). The effectiveness of inpatient rehabilitation after uncomplicated total hip arthroplasty: A propensity score matched cohort. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1).
7. Beck, H., Beyer, F., Gering, F., et al. (2019). Sports therapy interventions following total hip replacement: A randomized controlled trial. *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(1–2), 1–8.
8. Oatis, C. A., Johnson, J. K., De Wan, T., et al. (2019). Characteristics of usual physical therapy post-total knee replacement and their associations with functional outcomes. *Arthritis Care & Research*, 71(9), 1171–1177.
9. Boiko, A., & Koliushko, K. (2021). Efektyvnist' zastosuvannya alhorytmu fizychnoi terapii osib pislia total'noho endoprotezuvannya kul'shovoho suhloba. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, (1), 19–23.
10. Latoгуz, S., Lytvynenko, H., Lytvynenko, M., Karabut, L., & Riabova, O. (2022). Fizychna terapiia patsiientiv z koksartrozom. *Ekspyrymental'na i klinichna medytsyna*, 91(2), 24–32.
11. Kononenko, N. M., et al. (2024, April 18–19). Alhorytm zasobiv fizychnoi terapii pislia total'noho endoprotezuvannya kul'shovoho suhlobu. In *Suchasni tendentsii spriamovani na zberezhennia zdorov'ia liudyny: zb. st. V nauk.-prakt. internet-konf. z mizhnar. uchastiiu, prysviach. pamiati prof. O. V. Peshkovoї* (Vol. 5, pp. 47–51). Kharkiv.
12. Tokar, H., & Odynets, T. (2024). Efektyvnist' fizychnoi terapii osib litnoho viku pislia endoprotezuvannya kul'shovoho suhlobu. *Fizychna aktyvnist', zdorov'ia i sport*, 1(35), 34–39.
13. Winther, S. B., Foss, O. A., Klaksvik, J., et al. (2020). Increased muscle strength limits postural sway during daily living activities in total hip arthroplasty patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(7), 608–612.
14. Enix, D. E., Flaherty, J. H., Sudkamp, K., & Schulz, J. (2021). Balance problems. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 8(2), 849.
15. Domínguez-Navarro, F., Igual-Camacho, C., Silvestre-Muñoz, A., Roig-Casasús, S., & Blasco, J. M. (2018). Effects of balance and proprioceptive training on total hip and knee replacement rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Gait & Posture*, 62, 68–74.
16. Schwartz, I., Kandel, L., Sajina, A., Litinezki, D., Herman, A., Mattan, Y., et al. (2012). Balance is an important predictive factor for quality of life and function after primary total knee replacement. *Journal of Bone and Joint Surgery – British Volume*, 94(6), 782–786.