

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
IV МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та
ерготерапії

*«Допущено до захисту
магістерської роботи»*

Завідувач кафедри спортивної,
фізичної та реабілітаційної медицини,
фізичної терапії, ерготерапії

_____к.мед.н., доцент О.В. Марковська

Магістерська робота
за спеціальністю 227 Фізична терапія

на тему: ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ
ТОТАЛЬНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Виконав: студент 2 курсу, групи № 309

IV медичний факультет, фізична терапія

Голоскубова Дар'я Сергіївна

Керівник: професор, д.мед.н. Білецька Ольга Михайлівна

Рецензент: доцент, к.мед.н. Латогуз Сергій Іванович

У Екзаменаційній комісії

«____» _____ 2026р

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор медичних наук, професор

_____ / М.О. Корж /

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 Теоретичні аспекти фізичної терапії.....	8
1.1. Загальна характеристика ендопротезування кульшового суглоба	8
1.2. Діагностика та елементи лікування після ендопротезування кульшового суглоба.....	14
1.3. Структура комплексу фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба у тренувальному періоді.....	17
1.4. Засоби, форми, методи і методики програм фізичної терапії.....	21
Висновки до розділу 1.....	22
РОЗДІЛ 2 Методи та організація дослідження.....	23
2.1. Методи дослідження.....	23
2.2. Організація дослідження.....	25
Висновки до розділу 2.....	27
РОЗДІЛ 3 Результати дослідження.....	28
3.1. Вихідні показники клінічних та функціональних досліджень пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба.....	28
3.2 Побудова та характеристика комплексної програми у тренувальному періоді фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба в основній та контрольній групах.....	31

3.3. Динаміка показників ефективності функціональних досліджень тренувального періоду фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба в основній та контрольній групах.....	38
Висновки до розділу 3.....	39
РОЗДІЛ 4 Аналіз та узагальнення одержаних даних.....	40
ВИСНОВКИ.....	43
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	45
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	48
ДОДАТКИ.....	52

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

КС – кульшовий суглоб

НПЗП – нестероїдні протизапальні препарати

РГ – рецетпрокне гальмування

ПНМПП – поліпшення нервово–м’язової передачі імпульсів

ДК – довжина кроку

ДР – довжина розмаху

КК – кут стопи або кут кроку

ШК – ширина кроку

ЧК – час кроку

ЧРК – час розмаху кроку

ОП – одноопорний період

ЧП – час переносу тіла

СЧО – сумарний час опори

Р – ритм

Ш – швидкість

С – симетрія

ВСТУП

Актуальність дослідження. Останнім часом фізична терапія хворих привертає до себе все більшу увагу дослідників у зв'язку із зростаючою соціальною значимістю проблеми відновлення працездатності та попередження інвалідності.

Основними захворюваннями, що призводять до заміни кульшового суглоба є остеоартрит, вроджений вивих, травма (гостра чи застаріла), аваскулярний некроз голівки стегнової кістки та інфекція. З точки зору захворюваності, смертності і соціально-економічних наслідків найбільш поширеними та значущими є переломи шийки стегнової кістки. Щорічний показник смертності при переломах шийки стегнової кістки складає 23,8% [63].

При внутрішньосуглобових переломах голівку кістки видаляють і проводять тотальну заміну суглоба. Поряд з цим, особливістю сучасної медицини є сполучення декількох захворювань в одного пацієнта, що визначає перебіг відновлення. У активних людей з меншим числом комор бідних станів все частіше виконують тотальну заміну суглоба.

Тож, все більш актуальною стає проблема надання кваліфікованої відновлюваної допомоги хворим. Фізична терапія, будучи фундаментом відновлювального процесу, виконує дві головні функції: обґрунтування методологічних принципів побудови концептуальних положень комплексної відновлювальної допомоги та впровадження організаційно функціональних принципів системи забезпечення заходів фізичної терапії. На сьогодні суттєве значення має планування розробки та впровадження індивідуальних, ефективних програм фізичної терапії, моніторингу стану здоров'я.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Магістерська робота виконувалась згідно пріоритетного тематичного напрямку зведеного плану НДР у сфері фізичної реабілітації на 2021–2024 р. за темою

«Розробка біомеханічно обґрунтованих методів відновлювального лікування при захворюваннях та травмах тазу» (номер державної реєстрації 0119U002900).

Мета дослідження: обґрунтувати та експериментально перевірити доцільність комплексу вправ фізичної терапії після тотальної заміни кульшового суглоба у тренувальному періоді.

Відповідно до мети було поставлено такі **завдання дослідження:**

1. Здійснити теоретичний аналіз патологічного стану та методи лікування і відновлення функції кульшового суглоба після протезування.
2. Обґрунтувати та експериментально перевірити дієвість упровадження комплексу вправ фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба.
3. Розробити методичні рекомендації для фахівців з фізичної терапії щодо вдосконалення комплексної програми при станах після ендопротезування кульшового суглоба.

Об'єкт дослідження: комплекс вправ фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба.

Предмет дослідження: вдосконалення комплексної програми фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба.

Для розв'язання поставлених завдань, досягнення мети, використано комплекс **методів дослідження:**

– теоретичні: аналіз, синтез – для вивчення наукової і навчально-методичної літератури, дисертацій та авторефератів, теоретичні положення і практичні рекомендації, які існують в медичних, педагогічних і суміжних науках, медико-біологічні методи та лікарські-педагогічні спостереження (аналіз історій хвороб, а саме: аналіз результатів досліджень), матеріалів конференцій і періодичних фахових видань із метою визначення стану розробленості досліджуваної проблеми; узагальнення, моделювання – для визначення структурних компонентів моделі комплексної програми фізичної терапії;

– емпіричні: гоніометрія, спостереження за учасниками відновлювального процесу, бесіди з хворими і лікарями із метою виявлення стану існуючих програм фізичної терапії, функціональні тести та фізичні параметри для проведення клініко–функціонального дослідження та оцінки ефективності медичної та фізичної терапії, медико–функціональний експеримент (констатувальний, формувальний), який дав можливість одержати дані про результати вдосконалення комплексної програми фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба.

– якісної та кількісної обробки результатів клініко–функціонального дослідження та аналізу емпіричних даних, методи математичної статистики.

Експериментальна база дослідження – Університетська клініка ХНМУ.

Наукова новизна результатів дослідження полягає у тому, що було удосконалено існуючу систему відновлюваних заходів фізичної терапії жінок середнього віку після ендопротезування кульшового суглоба, спрямовану на оптимізацію і раціоналізацію, в умовах мінімуму матеріально–технічного забезпечення.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає у розробці методичних рекомендацій для фахівців з фізичної терапії, після ендопротезування кульшового суглоба у жінок середнього віку. Результати магістерської роботи можуть бути використані під час підготовки програм фізичної терапії з метою вдосконалення і оптимізації відновлювального процесу.

Структура та обсяг магістерської роботи: вступ, 4 розділи, 1 рисунок, 21 таблиці, висновки, додаток на 3 сторінках, списку використаних джерел (42 найменування) на 4 сторінках (у т.ч. іноземні). Обсяг основного тексту – 47 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ

КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

1.1. Загальна характеристика ендопротезування кульшового суглоба

Заміна кульшового суглоба – це важка, складна, але доволі поширена ортопедична операція. Тазостегновий суглоб – самий великий та глибоко розміщений суглоб. Це багатоосьовий сферичний суглоб, маючий три ступені свободи рухів з високим рівнем конгруентності та великим об'ємом.

Втручання з використанням імплантату маленької голівки тазостегнової кістки має назву низько фрикційної артропластики по Charnley.

Будь-яке хірургічне втручання характеризується низкою можливих ускладнень. Ускладнення можуть виникнути в процесі операції, в ранньому післяопераційному і в пізньому періоді. Під час операції існує ризик пошкодження нерва або судини. До ранніх післяопераційних ускладнень відносять вивих (3,9%), емболія (0,9%), та розвиток інфекцій в глибоко підлеглих тканинах (0,2%). Ускладнення у пізньому періоді представлені асептичною нестабільністю імплантату (4,3%), рецидивуючими вивихами (1,1%) і інфекцій, що розвиваються у глибоко підлеглих структурах [41].

Різниця у доступах до кульшового суглоба (КС) під час операції диктує необхідність деяких особливостей процесу відновлення; після остеотомії період захисту буде більш тривалим. Доступ до кульшового суглоба виконують за допомогою декількох розрізів. Частіше за все застосовують задній доступ, що потребує відшаровування середнього і малого сідничного м'язів, або бічний з остеотомією великого вертлюга.

Фіксація компонентів імплантату всередині кістки – ще одне складне питання. Фіксація гнізда та стегнового компонента проводиться або цементом (може бути імпрегнованим антибіотиками), або шляхом вколювання їх на місце за допомогою молотка. Проводиться оцінка стабільності суглоба та

довжини ноги з послідуєчим остаточним розміщенням імплантату та з'єднанням тканин. При задньому доступі сухожилля сідничних м'язів наново кріпляться на великому вертлюзі, а при бічному, кріплення великого вертлюга відбувається за допомогою дроту. М'які тканини зшиваються пошарово.

Ревізійне втручання може відбуватися в залежності від ускладнень (перелом, інфекція, вивих та знос або розхитування імплантату). Тож на наш погляд, на фоні тенденції до генералізації втручання, індивідуальний підхід до лікування поряд з відновленням, є значним моментом з точки зору забезпечення оптимального результату для хворого. Вихідна оцінка хворого має важливе значення з точки зору планування безпечного та ефективного відновлення. Терапія лікарськими засобами може призвести до зміни структури кістки, тобто виникненню проблеми, що повинна бути прийнята до уваги хірургом під час операції. Наприклад, при ревматоїдному артриті кістка стає «м'якою», тоді як після травми або попереднього втручання (остеотомія стегнової кістки або її верхньої частки) вона, навпаки, «твердне».

Важливу роль у функціюванні грає сам імплантат, його компоненти, які зможуть встояти в умовах складного впливу таких факторів, як сила, що генерується м'язовою тягою (тривимірний ефект), зв'язки, прискорення та уповільнення, вага та сила тяжіння. Також, під час фіксації хірургом імплантату, найбільш успішні результати були отримані використанням герметичного цементування або імплантатів з гідроксіапатітовим покриттям, при яких фіброзно-кісткова фіксація є частиною процесу загоювання кістки [41]. Поряд з цим, кістка має неймовірну здатність до регенерації. Згідно закону Вольфа (Wolff), кістка реагує на навантаження шляхом реорганізації своєї внутрішньої архітектури, щоб протистояти їм найкраще можливим чином. Іншими словами, кістка закладається там де потрібно, і розсмоктується там, де не потрібно. Так, існує ще декілька факторів що можуть впливати на повне загоювання кісткової тканини або майже повне відновлення функціональної здатності, за темою: вплив НПЗП, однак це не має під собою чітких підстав; паління, у групі курців

загоювання кісток більш відтерміноване; ультразвук, останні дослідження показують, що ультразвук низької інтенсивності може прискорювати загоювання кісток [42].

Під час хірургічного втручання, безумовно відбувається пошкодження м'яких тканин, що є запуском природного ходу процесів, направлених на їх загоювання, відновлення гемостазу та нормальної функції. Цей процес починається практично відразу, обумовлений розривом невеликих кровоносних судин та капілярів. Складний каскад біохімічних процесів приводить до появи реакції запалення. Остання індукує проліферацію нової тканини та їх послідовну перебудову (ремоделювання) для відновлення нормальної функції [39]. Ця послідовність процесів не обмежена яким-то конкретним часом, тому краще сприймати її як континуум, де одна стадія перекриває іншу в залежності від таких факторів, як тяжкість і характер пошкодження, вік хворого і тип тканини, а також виконувані рухи, активність. Однак знання рамок періодів, що існують всередині цього континуума, дозволяють фізичному терапевту координувати відновлення і здатність процесу загоювання. Основою для обґрунтування, допомоги фізичних терапевтів, виступає пластичність тканин людини. Після фаз кровотечі та запалення (1–2 дні після пошкодження), йдуть фази проліферації та ремоделювання, що за Watson [39], можуть протікати доволі довго. Так, скелетні м'язи багаті судинами та мають великий потенціал до відновлення порівняно з сухожиллям. Якщо опорна структура клітини збережена, регенерація цих клітин можлива. Якщо ж, вона зруйнована то вони заміщуються рубцевою тканиною. Рубцева тканина – недиференційована форма фіброзної тканини, яка може володіти деякими властивостями нормальної тканини, но ніколи не буде функціонувати як нормальна. До кінця 2–3 тижня після пошкодження формування основної рубцевої тканини практично завершується. Після цього швидкість проліферації зменшується.

На наш погляд, на цьому етапі, доцільно застосовувати фізичний метод за Waddington [40] – рецепрокне гальмування (РГ). РГ – фізіологічне явище, яке

з'являється під час скорочення скелетного м'язу (агоніста) та розслаблення протилежної їй (антагоніста), що буде сприяти подовженню м'язово-сухожильного апарату.

Через 10 днів після пошкодження, нова фіброзна тканина стає більш організована і менш хаотична та починає вибудовуватися уздовж лінії навантаження. Це початок фази ремоделювання, яке може тривати місяцями, що підкреслює важливість продовження контакту з фізичним терапевтом.

Ще одною рисою фази ремоделювання є міцне зближення (ретракції) м'язих тканин. Це процес, в результаті якого, знов утворена тканина коротшає фізично. Це призводить до обмеження рухів, а також вказує на тип і характер вправ.

В свою чергу суглоби, м'язи, та шкіра містять багато рецепторів, які передають інформацію до ЦНС. Вони поводяться, як датчики, що трансформують інформацію про механічну деформацію, у сенсорний електричний імпульс [39]. Ці імпульси передаються в ЦНС, запускаючи відповідну моторну реакцію. Відбувається сенсомоторний контроль. Наприклад, при ходьбі здорової людини по нерівній поверхні м'язи нижніх кінцівок повинні постійно пристосовуватися до неї, для того щоб зберегти вертикальне положення і не впасти. Малогомілкові і передні великогомілкові м'язи постійно контролюють рух стопи та кістки. Реагуючи на зміни положення, сідничні м'язи будуть виконувати ту ж функцію у відношенні тазостегнових суглобів. Цей приклад ілюструє характер пропріоцепції, яка є неперервним процесом, що відбуваються на різних рівнях ЦНС в один і той же час. Пропріоцепція – це особливий різновид сенсорного механізму чутливості, який забезпечує сприйняття руху суглоба та його положення. Важливим для фізичного терапевта є еферентна (моторна) відповідь на висхідну сенсорну імпульсацію, тобто активність, з чим доводиться мати справу.

Суглобові рецептори дозволяють отримати більш повну інформацію в кінці діапазону руху, коли структури, в яких вони знаходяться, є у розтягнутому

стані. Існує припущення, що нестача імпульсації з пропріорецепторів може прискорювати дегенеративні зміни в суглобі [30]. Нерухливість, або виключення якихось структур є станом, що характеризується зниженням пропріоцепції та зміненої сенсомоторної петлі контролю. Тож, головним завданням при відновленні сенсомоторного контролю буде переведення свідомих зусиль на несвідомий рівень для забезпечення нормальної функції, чи це поставити чашку на стіл, чи це звичайна ходьба, тощо.

У післяопераційному періоді для профілактики призначають антибіотики протягом 7–10 днів.

Положення хворого після операції на спині, під великий вертлюг оперованої ноги підкладають подушку, щоб кінцівка перебувала в положенні внутрішньої ротації. Для запобігання надмірним ротаційним рухам у КС в перші тижні після операції тумбочку ставлять із боку оперованого стегна. Для запобігання приведення стегна в перші тижні, під час положення пацієнта на боці, між ногами слід розміщувати подушку. Для запобігання тромбозу необхідно виконувати бинтування ніг до пахової ділянки.

На другий день, хворому рекомендують ізометричну гімнастику для чотириголового м'яза, пасивну мобілізацію суглобів, сидіти в ліжку з 3–5 дня: не можна сидіти в положенні, що утворює кут у КС понад 90° [33].

Через 6 тижнів хворий повинен вставати з ліжка та ходити за допомогою тростини, частково навантажуючи ногу, але в більш ранній період за допомогою двох людей хворий навчився вставати з ліжка та вивчив техніку руху що допомагає уникнути надлишкового згинання КС, його приведення та ротації у медіальному напрямку, з забезпеченням допоміжних засобів (рамка для ходьби, або ліктьові милиці). Цей етап характеризується покращенням клінічного стану хворого та переведенням на після лікарняний період. Одним з моментів цього періоду, є уникнення дії високого навантаження, оскільки раптове збільшення тиску є основною причиною зносу пластика.

Надалі відновлення може відбуватися в поліклінічних умовах, зазвичай

цей період пов'язаний з функціональним та тренувальним режимом ЛФК, що є одним з засобів відновлювальної програми спрямованої на оптимізацію і раціоналізацію, в умовах мінімуму матеріально–технічного забезпечення. Результатом відновлювання є повне навантаження ноги, під час ходьби – через 3 міс.

1.2. Діагностика та елементи лікування після ендопротезування кульшового суглоба

Метою оцінки на початку нового курсу лікування є визначення ефекту попереднього лікування, дозволяє отримати уяву досягнутого прогресу. Виходячи з вище викладеного матеріалу, (а також інформації що можна отримати опитуванням), у пацієнтів буде спостерігатися: порушення функції відведення нижньої кінцівки, м'язовий дисбаланс, порушення сенсомоторного контролю. При огляді, хворого бажано оглянути в роздягнутому стані, у положенні стоячи щоб було видно КС, таз та хребет. Хворого необхідно оглянути спереду, ззаду і збоку та звернути увагу: нахил тазу, який характеризується лінією, що з'єднує два крижово–повздожних суглоба; вона повинна бути горизонтальною; порушення ротації у КС, виявляється клишоногістю або виворотом стоп назовні; неоднакову довжину ніг, яку оцінюють за різницею в горизонтальному положенні сідничних і підколінних складок; наявність сколіозу у крижовому відділі, який може бути обумовлений різною довжиною ніг; неоднаковий розподіл ваги тіла (перенос частини ваги с хворої на здорову); збільшення крижового лордозу, що вказує на прояв стійкого порушення згинання суглоба; зменшення м'язової маси, що особливо стосується чотириголового м'язу стегна та сідничних м'язів (у вигляді западин на задній та боковій поверхні сідниць).

Ряд клініцистів вважає різницю довжини ніг в 1–2см нормою [41]. Під час тренувального режиму ЛФК, можна застосовувати тест Тренделенберга [41]: хворий стає на здорову ногу та згинає коліно другої ноги під прямим кутом. Таз

повинен залишатися в тому ж положенні або трохи зміститися на стороні зігнутої ноги. Опускання тазу на стороні, що без навантаження є позитивною ознакою і вказують, що абдуктори стегна не функціонують в силу їх слабкості або в результаті болю і не здатні стабілізувати таз.

На наш погляд, необхідно розглянути основи клінічного аналізу ходьби, що фізичний терапевт може застосувати під час вибору вправ. Багато авторів присвятили свої праці питанням взаємовідносин між нормальними патернами ходьби і нормальною функцією [32, 35, 41, 42].

Нормальна ходьба характеризується чіткими періодами часу, коли стопа торкається та не торкається опори. Вони мають назву фаза опори (приблизно 60% від циклу ходьби) та фаза переносу (приблизно 40% від циклу ходьби). Самим простим способом опису кінематики ходьби є оцінка положення стопи (просторові параметри) та час її знаходження в ньому (часові параметри). Однак, вони не підходять для більш складних патологічних патернів ходьби (хвороба Паркінсона) [38].

Просторові параметри:

- довжина кроку (ДК) – відстань між двома послідовними торканнями опори п'ятою;
- довжина розмаху (ДР) – відстань між двома послідовними торканнями опори п'ятою однієї і тієї ж ноги;
- кут стопи або кут кроку (КК) – кут на який відхиляється стопа від лінії руху;
- ширина основи або ширина кроку (ШК) – відстань між центрами двох п'ят при ходьбі;

Часові параметри:

- час кроку (ЧК) – період між двома послідовними торканнями опори п'ятою;
- час розмаху кроку (ЧРК) – період між двома послідовними торканнями опори п'ятою однієї і тієї ж ноги; один повний цикл ходьби;

- одноопорний період (ОП) – час, впродовж якого тіло опирається на дві ноги;
- час переносу (ЧП) період часу, необхідний для переносу ноги поки тіло опирається на іншу;
- сумарний час опори (СЧО) – загальний період часу знаходження ноги на опорі впродовж одного повного циклу ходьби;

До двох інших параметрів, які можуть бути розраховані за формулою (1.1; 1.2), відноситься ритм (Р) та швидкість (Ш). Ритм – це кількість кроків у конкретний період часу, зазвичай за хвилину.

$$P = \text{кількість кроків/час(хв)} \quad (1.1)$$

$$Ш = (\text{довжина кроку(м)} * \text{ритм}) / 60 \text{с} \quad (1.2)$$

Симетрія (С) оцінюється шляхом співвідношення величини ДК, отриманої з лівої сторони до величини ДК отриманої з правої сторони.

Велику грають під час руху суглоби нижньої кінцівки гомілковостопний, колінний, та кульшовий. Патерни здорової людини під час руху утворюють суглобові кути, що сприяють плавному та ефективному поступальному руху тіла. Суглобовий кут – це кут між лініями проксимального та дистального сегментів суглоба, а сегментарний кут – це кут сегменту тіла при його віддаленні від вертикальної осі. Гомілковостопний суглоб під час одного циклу ходьби має 4 фази, що характеризуються різними об'ємами рухів, утворюючи різні кути. Одномоментно з іншими суглобами, колінний суглоб має 5 фаз та самий простий рух КС має 3 фази. Кут КС визначають за положенням довгої осі стегнової кістки і тазу, де згинання та розгинання як позитивний та негативний кут, відповідно. Під час ходьби відбувається перекіс тазу – рух у фронтальній площині. Найбільш поширеною стратегією цього руху є можливість відірвати стопу від опори, підняттям тазу вгору на протилежній стороні, це дає можливість зменшити довжину кінцівки в необхідний момент. Одночасно рух тазу відбувається в поперечному напрямку – ротація тазу. Ця ротація, зазвичай, десь 4° на кожній стороні центральної осі. Пік ротації всередину приходить на торкання однієї

стопи, а назовні – на торкання другої стопи. Така ротація ефективно зменшує довжину кінцівки за рахунок збільшення довжини кроку та запобігає зайвому опусканню тіла до донизу, удосконалюючи таким чином патерн руху. Тож, на наш погляд, для відновлення хворих засоби фізичної терапії, повинні бути направлені на збільшення обсягу рухів у задіяних суглобах.

Під час вибору вправ для відновлення, необхідно враховувати фізичні фактори, що впливають на біомеханіку. Згідно третього закону Ньютона, дії сили на опору завжди є супутніми, рівна і протилежна протидія – це називається реакцією опори. Вага людини – це сила, вона залежить від маси та впливаючого на неї прискорення. Проте концепція статичної рівноваги та перший закон Ньютона, вказують на відсутність впливу будь-якої рівнодіючої сили, якщо тіло знаходиться в стани спокою, у вертикальному або горизонтальному положенні, тобто сили урівноважені. Центром тиску є точка дії сили, що розміщується під стопами. Під час розкачування тіла центр тиску рухається вперед і назад та із сторони в сторону між дома стопами. Виходячи з цього, на наш погляд, доцільно, у функціональний період застосування ЛФК, включати вправи на обережне розгойдування у вертикальному положенні, та вправи перекочування з п'ят на носочки, що буде тренувати патерн руху з урахуванням сил реакції опори та відтворювати більш правильний сенсомоторний контроль. Але не потрібно забувати, саме під час цієї вправи, сили реакції опори які впливають на імплантат є максимальні, тож при не правильному виконанні пацієнт може втрати рівновагу (різкий рух може призвести до вивиху), та профілактикою розхитування імплантату є саме застосування цієї вправи у функціональний період, доки імплантат не дав «усадку». Потім її слід виключити. Таку ж клінічну функцію, як і попередні вправи, буде виконувати вправа – крок у вигляді «крокування», в цьому випадку передчасне опускання ноги при направленому назад векторі швидкості, породжується повільно передня сила реакції опори, цю вправу краще виконувати без різких ударів ногою і у повільному темпі.

Більш безпечні вправи на поліпшення сенсомоторного контролю, повинні

бути функціональними. Наприклад, у положенні сидячі з використанням звичайної дошки з балансуванням для нижніх кінцівок. Можна ускладнювати цю вправу, заплющенням очей.

Основне завдання, вправ функціонального періоду полягає у поступовому переході до повного навантаження ваги тіла на кінцівку.

1.3. Структура комплексу фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба у тренувальному періоді

Тренувальний період характеризується завершенням процесу одужання, відновлення функцій, але здатність витримувати життєві навантаження ще недостатня. У пацієнтів спостерігаються залишкові явища перенесеної хвороби: зниження сили, витривалості, швидкості, здатності переносити фізичні навантаження у повному обсязі. Основні завдання періоду: виховання впевненості у цілковите одужання і повноцінне повернення до праці, підвищення функціональної здатності та фізичних якостей організму, тренування його до фізичних навантажень виробничого і побутового характеру; відновлення працездатності або удосконалення функцій заміщення і пристосування пацієнта до змінених хворобою чи травмою умов життя [29].

У комплекс лікувальної гімнастики входять близько 25% загально розвиваючих вправ і дихальних у співвідношенні 3–4:1 і до 75% спеціальних вправ. Тривалість заняття доводиться до 30–45 хв.

Багато захворювань призводять до втрати м'язової сили. Адекватне м'язове зусилля необхідне для багатьох видів активності у повсякденному житті, таких як самообслуговування, професійна діяльність. Підвищення навантаження – важливий компонент ефективності програми вправ по збільшенню м'язової сили.

Зазвичай використовують вправи:

- довільні активні;
- ізометричні, концентричні, ексцентричні;

- вправи з відкритим та замкнутим кінематичним ланцюгом;
- з опором;
- вправи з розтягненням.

В цей період необхідно продовжувати вправи на відновлення сенсомоторного контролю, проте їх можна ускладнювати, наприклад у колінно–кістьовому положенні зігнути праву руку вперед, та розігнути ліву нижню кінцівку і навпаки.

Довільні активні вправи виконують на фоні подолання тільки зовнішнього опору, яке забезпечується вагою тіла. Тренування м'язу в середньому положенні найбільш ефективно з точки зору зусилля м'язової активності; за ним слідкують вправи з рухом всередину а потім назовні. Середнє положення характеризується оптимальною довжиною м'яза необхідного для формування перехресту актинових та міозинових волокон. При русі назовні ця можливість менша, ніж при русі всередину. Переніс навантаження може також впливати на підвищення м'язової активності. Це відбувається наприклад, при прикладанні сили до другого м'язу в ділянці, яка функціональна пов'язана з відновлювальним м'язом, або при роботі з відповідним м'язом, розташованим на іншій стороні тіла.

Концентричні вправи мають на меті, концентричне скорочення м'язу: скорочення довжини м'язу, перехід від зовнішнього до внутрішнього положення, зазвичай пов'язані з генерацією потужності при русі. Ексцентричні: подовження довжини м'язу, перехід від внутрішнього до зовнішнього положення, пов'язані з поглинанням потужності при русі. Ізометричні зберігають однакову довжину на протязі всього скорочення. Для деяких м'язів притаманний не один тип скорочення. Це стосується задніх м'язів стегна. Наприклад, одночасне скорочення м'язів обох ніг під час присідання, спина рівна трохи направлена вперед, руки зігнуті перед собою. Проксимальна частина м'язів подовжується (контроль за згинанням КС), а дистальна вкорочується (контроль за рухом великогомілкової кістки). Ексцентричні вправи мають деякі переваги над концентричними: вони більш ефективні з механічної та

метаболічної точки зору. Негативною стороною є менша стійкість до стомлення. Ексцентричні вправи є одним з головних методів, що використовуються при відновленні сухожилля. Сухожилля функціонують за рахунок накопичення енергії внаслідок еластичної деформації та тяги. Таким чином, покращення стану м'язів (сідничних та двоголового м'язу стегна) при ізометричних та ексцентричних тренуваннях також будуть позитивним фактором відновлення їх сухожиль. Ефективна ексцентрична вправа, пацієнт може трохи притримуватися за гімнастичну стінку, положення з прямою спиною, нога за допомогою інструктора паском згинається (пацієнт не допомагає) та розгинається пацієнтом самостійно (інструктор не допомагає).

Вправи з замкнутим кінематичним ланцюгом – це вправи коли дистальна частина кінцівки фіксована жорсткій поверхні. Тобто вправа – присідання, це замкнений ланцюг. Перевагою таких вправ є стимуляція поєднаних скорочень [34]. Нахили тулуба вперед, зігнуті стегна і розігнуті коліна дозволяють повернути тіло у відхідне положення (вертикальне), але додавши згинання колін, повернути тіло у вертикальне положення з зігнутими колінами можливо лише, включаючи великі сідничні м'язи.

Вправи з опором припускають використання зовнішнього опору, що повинно бути здоланно, для виконання поставленого завдання. Джерелом зовнішнього опору може бути фізичний терапевт. Традиційним методом, є силова гімнастика з використанням різного навантаження (манжетами для обтяження).

Вправи на розтягнення при правильному виконанні є простою і дуже ефективною формою лікування. Під час таких вправ цільові структури починають подовжуватися, колагенові волокна починають швидко перегруповуватися (стають сильніше) в напрямку лінії дії сили розтягнення[30]. Однак потрібно пам'ятати, будь-які вправи не повинні призвести до подальшого пошкодження тканин та дестабілізації. Розтягнення може бути динамічним та статичним, проте динамічне (не балістичне розтягнення). Статичне розтягнення

передбачає утримання положення деякий час для досягнення бажаного результату. Існує загальноприйнята думка, згідно якої час утримання не менш 30 с. Розтягнення в лікувальних цілях приносять успіх тільки при правильному роз'єднанні м'язу [35]. Це особливо важно, коли тканина перетинає більш одного сегменту тіла. Частіше всього проблеми виникають при розтягненні двох м'язів суглоба. Під час розтягнення дистальної частини прямого м'язу стегна, можна застосувати розтягнення, при якому спочатку розгинається стегно, а потім згинається коліно; при розтягненні проксимальних частин ці компоненти можна використовувати в зворотному порядку. Також необхідно враховувати функціональні особливості анатомічних структур в ділянці впливу, зокрема, при додаванні ротації до вправи. Для ефективного впливу на півсухожилковий і напівперетинчастий м'язи до розтягнення слід додати ротацію в бічному напрямку. Ефективне розтягнення двоголового м'язу стегна потребує додавання ротації в медіальному напрямку, оскільки він здатен діяти як боковий ротатор коліна. Багато м'язів верхніх і нижніх кінцівок, пов'язані з лопаткою і тазом, відходять від осьового скелету. Таким чином положення хребта може впливати на положення кінцівки. Положення статичної вправи, коли хворий відводить хвору ногу, а стоїть більш на здоровій, потребує великого контролю м'язів абдукторів стегна. На наш погляд, вправи на розтягнення, за темою повинні бути застосовані з обережністю і досвідченим фахівцем.

1.4. Додаткові засоби, форми, методи і методики програм фізичної терапії

Серед багатьох засобів фізичної терапії, існують різні форми активні та пасивні, психорегулюючі, що можуть впливати на відновлення, надаючи кінезотерапію, трудотерапію, мануальну терапію.

До активних відносять основний засіб ЛФК – процес дозованого тренування фізичними вправами, які впливають на реактивність всього організму і втягують в загальну реакцію механізми, які беруть участь в патологічному процесі. Також при багатьох станах використовують пасивну

терапію: лікувальний масаж, різні методи і методики мануальної терапії, що ґрунтуються на підсиленні м'язового скорочення за рахунок притоку аферентних імпульсів в ЦНС внаслідок торкання до відповідного дерматому (ділянка шкіри, яка інервується спинномозковим нервом одного сегменту).

Для тематичних пацієнтів, ефективні є релаксуючі методи впливу. Під час застосування РГ, згідно якого максимальне скорочення м'язу (агоніста) приведе до максимального послаблення іншого (антагоніста). Такий метод впливу можна комбінувати з вправами статичного розтягування, коли скорочення антагоніста м'язу може призвести до її розслаблення і подовження.

Поліпшення нервово-м'язової передачі імпульсів (ПНМП). Ці вправи були розроблені для ефективного відновлення рухів за допомогою специфічних мануальних прийомів, заснованих на ряді фізіологічних принципів. В основі ПНМП є максимальне розслаблення м'язу після його максимального скорочення. Цей принцип можна використовувати при мобілізації скорочених м'язів. Хворого просять сильно скоротити ригідний м'яз і тримати його в такому стані протягом 10с, після чого розслабити. Через 2–3 с фізичний терапевт виконує розтягнення м'язу, яке продовжується 30с. Після розслаблення процедуру повторюють знову [25].

Висновки до розділу 1

На сьогодні ендопротезування кульшового суглоба за допомогою модуля з металу та пластика (ніжка, шийка та голівка з сплаву металів і гніздо з поліетилену) все ще є поширеним втручанням. Сучасні імпланти майже в точності копіюють поверхні суглоба, що підлягає заміні. Поряд з цим, у дуже невеликого числа хворих невдалий результат спостерігається впродовж першого року, обумовлений повторними вивихами чи інфекцією, а також, спостерігається ріст числа пацієнтів, що потребують ревізійного втручання з причини закінчення терміну служби штучного суглоба. Цей період зазвичай складає 10–15 років, хоч в багатьох випадках він може перевищувати і 20 років. Основними факторами,

що визначають термін служби суглоба, залишаються мистецтво хірурга, вага тіла, спосіб життя та вплив високого навантаження.

Головною метою будь-якого фізичного методу лікування повинно бути забезпечення нормального континуума загоювання та відновлення, що сприяє ранньому одужанню та максимальному збереженні функції.

На ранніх етапах фізичної терапії необхідно знову «навчити» сенсорні та моторні шляхи. Спочатку рух буде виглядати занадто нарочестим, але в міру покращення стану хворого, ми можемо почати «закидувати» ЦНС новою сенсорною інформацією та ставити перед нею нові сенсорні завдання з метою досягнення підсвідомого рівня контролю.

Інтегративний підхід до клінічного аналізу руху, який містить в собі дослідження таких аспектів, як робота м'язів, об'єм рухів суглобів, кінематичні показники ходьби. Він є більш детальною оцінкою терапевтичних та хірургічних втручань, що набуває особливу важливість в епоху практичної діяльності, заснованої на доказовій базі.

Правильно вибрані вправи, що складають лікувальний комплекс мають одну корисну властивість: вони не потребують використання складного матеріально-технічного оснащення. Поряд з цим, не потрібно забувати, що програми відновлення складені з самими благими намірами, зазвичай перевантажені, що є причиною припинення тренувань.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Розпочинаючи наукове дослідження, ми з'ясували вихідні положення, передусім актуальність проблеми, об'єкт, предмет, мету та завдання.

До емпіричних методів дослідження відносяться: медико-біологічні методи та лікарсько-педагогічні спостереження, аналіз результатів діяльності.

Для встановлення кількісних залежностей між досліджуваними феноменами, використовують математичні та статистичні методи наукового дослідження.

З метою контролю правильності вибору фізичних вправ і доцільності їх застосування, у кожному конкретному випадку слід визначати ефективність фізичної терапії, за допомогою клініко-функціональних тестів.

Оцінка руху може бути проведена за допомогою гоніометрії. Об'єм руху вимірюють в градусах. Гоніометр – корисний засіб виміру об'єму руху, шкала якого може складати 360° або 180° , має два бранші довжиною 30–40 см, точність вимірювання складає 2° . Вимір рухів у суглобах кінцівок і хребта оцінюють за міжнародним методом *SFTR* (нейтральний – 0° , *S* – рухи в сагітальній площині, *F* – у фронтальній, *T* – рухи у трансверзальній площині, *R* – ротаційні рухи). До початку вимірювання слід забезпечити адекватну стабілізацію прилеглих суглобів і по можливості, найбільш точно визначити анатомічні орієнтири. Вимірювання об'єму рухів у КС – в сагітальній площині. Інтерпретація отриманих даних, здійснюється за показниками в таблиці (А.1) (додаток А).

Для аналізу руху, під час ходьби, застосовують вимірювальні системи-матів, що дозволяють швидко зібрати інформацію просторових та часових параметрів. Система *GAITRite*, яка використовує тензометричні датчики для визначення положення стопи. Завданням аналізу є визначення повторюваності параметрів під час ходьби.

В результаті спостережень або експерименту утворюються набори даних – вибірки. Кожна вибірка має свої характеристики: середнього, середньоквадратичного відхилення, похибки середнього та ін. Для аналізу вибірки проводили перевірку статистичних гіпотез з використанням рівня значимості та довірливого інтервалу. Наступним завданням статистичного аналізу був сумісний аналіз декількох вибірок. Для рішення таких завдань використовують так звані критерії розбіжностей: t -критерії Стюдента. А також використовували кореляційний аналіз, деяких параметрів для встановлення зв'язку між ними, що дає можливість передбачити розвиток ситуації. Статистичну обробку результатів дослідження проводили на персональному комп'ютері з використанням програмних пакетів Excel 2010 statistica 6.0 (StartSoft, США).

2.2. Організація дослідження

У нашому дослідженні ми використовували експеримент як метод збору клініко–функціональних фактів в спеціально створених умовах, що дають можливість вивчення та перевірки терапевтичних впливів згідно проблеми дослідження.

На констатувальному етапі експерименту визначався тільки стан системи фізичної терапії, що вивчається, констатувалися факти наявності причинно–наслідкових зв'язків, залежність між явищами.

На формувальному етапі експерименту застосовувалась спеціальна система заходів, спрямованих на апробацію удосконалення методики комплексної програми фізичної терапії.

В ході контрольного етапу організовувалося «контрольне» дослідження із залученням основної та контрольної групи учасників. Його мета – фіксація показників із досліджуваного об'єкта після закінчення процедури формуючих впливів. Показники контрольної вибірки використовувалися як еталон для з'ясування формуючого ефекту, досягнутого при роботі з основною групою.

Матеріали були отримані при проведенні дослідження на базі відділення медичної реабілітації Університетської клініки ХНМУ. У процесі дослідження було проведено клінічний аналіз стану 20 хворих жінок після тотальної заміни КС. Дані хворі були розподілені на 2 групи: основна (в кількості – 10 осіб) та контрольна (в кількості –10 осіб), що знаходились на лікуванні у період з 2020 по 2021 рік, та займалися в подальшому за розробленою програмою, з використанням запропонованого комплексу вправ (ОГ) (додаток А, таблиця А.2) і традиційною програмою (КГ).

Під час відбору хворих у ОГ та КГ, звертали увагу на характеристики що можуть впливати на об'єктивні данні дослідження.

Вік, стать, вага та зріст відображені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Характеристики середніх показників учасників ОГ та КГ (n=20).

Вік	45–47 років	48–50 років	51–52 років
Стать	Жінки	Жінки	Жінки
Вага, кг	72	74	75
Зріст, см	165	164	165
Кількість пацієнтів	13	5	2
Всього	20		

Для наочного уявлення, кількість пацієнтів в ОГ та КГ представлені в залежності від віку в діаграмі на рис. 2.1

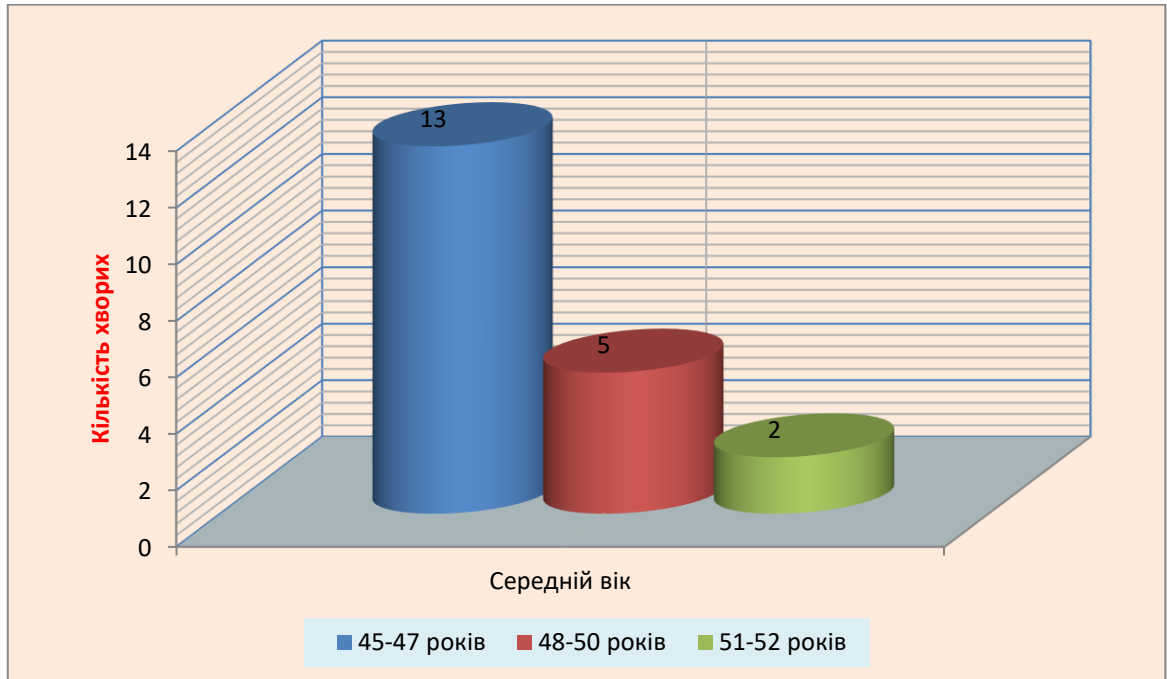


Рис.2.1. Кількісна оцінка учасників залежно від віку (n=20)

Для кількісного опису основних статистичних показників обчислювали вибіркове середнє арифметичне значення ($\bar{x}$) та стандартне відхилення (s), довірче відхилення з 95% рівнем надійності (D_1) та 99% рівнем надійності (D_2).

Використання методу гоніометрії дозволило оцінити більш значні функції КС, що потрібні для відновлення звичайних рухів та дієздатності, зокрема відведення F ($75^\circ - 0$), розгинання/ згинання S ($19^\circ - 0 - 135^\circ$) и зовнішня ротація та внутрішня ротація $R(F0^\circ)$ ($45^\circ - 0 - 45^\circ$). Гоніометрія дозволяє контролювати темпи ліквідації контрактури в процесі фізичної терапії.

Оцінка відтворення параметрів 2 хвилинної ходьби по вимірювальній системі матів, на початку і в кінці тижня для визначення результатів фізичної терапії, зокрема, в нормі складає середні показники у жінок цього віку ДК (68 см); ДР = (130 см) і є симетричною; ШК = 9 см; ЧРК = 1,9 с; Р = 1,5 к/с; Ш = 1,7см/с.

Висновки до розділу 2

Одна людина не здатна дослідити патерни рухів всіх, основних суглобів під час ходьби на підставі суб'єктивного спостереження. Це може бути досягнуте тільки на підставі об'єктивного аналізу руху, що дозволяє одночасно отримати

необхідну інформацію, яка буде точна та достовірна, а також дасть оцінку всім змінам, обумовлених втручанням фізичним терапевтом або хірургом.

Необхідно інтегративно підходити до аналізу руху, який містить в себе дослідження не тільки кінематичні показники ходьби а й об'єм руху в суглобах. Для більш об'єктивного дослідження, більш доцільно використовувати інструментальні прилади, гоніометр. Ці прості параметри можуть принести велику користь при оцінці результату лікування.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Вихідні показники клінічних та функціональних досліджень пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба

На початку тренувального періоду застосування ЛФК – 8 тижнів після оперативного втручання, нами були встановлені функціональні показники 20 пацієнткам. 8 пацієнток мали більш низькі показники часових параметрів ходьби, що на нашу думку, обумовлено слабким темпом функціонального періоду відновлення, ці пацієнтки були визначені у ОГ. Середні функціональні показники ОГ представлені в таблиці 3.1 та 3.2, 3.3 та середні показники КГ в таблиці 3.4, 3.5, 3.6.

Таблиця 3.1

Показники функціональних досліджень в ОГ на початку тренувального періоду 8 тижнів після ендопротезування (n=10)

Значення показників	Гоніометрія, град				
	F (відведення)	S (розгинання)	S (згинання)	R (зовнішня)	R (внутрішня)
x	9,1–0	6,7–0	0–69,6	10,4–0	0–7,3
s	0,87	0,82	1,58	0,69	0,48
D ₁	0,54	0,51	0,97	0,43	0,29
D ₂	0,71	0,67	1,28	0,56	0,39

Таблиця 3.2

Показники функціональних досліджень в ОГ на початку тренувального періоду 8 тижнів після ендопротезування (n=10)

Значення показників	Аналіз ходьби									
	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою	С, %

x	66,5	68,7	135,9	144,7	8,8	8,22	0,376	0,41	0,43	3
s	0,70	0,48	0,73	0,48	0,42	0,16	0,020	0,02	0,02	—
D ₁	0,43	0,29	0,45	0,29	0,26	0,10	0,012	0,01	0,01	—
D ₂	0,57	0,39	0,60	0,39	0,34	0,13	0,016	0,01	0,01	—

Таблиця 3.3

**Кореляційна матриця ОГ параметрів аналізу ходьби 8 тижнів після
ендопротезування (n=10)**

	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою
ДК, см хворої ногою	1								
ДК, см здорової ногою	-0,162	1							
ДР, см хворої ногою	-0,106	0,529	1						
ДР, см здорової ногою	-0,162	0,523	0,218	1					
ШК, см	-0,372	0,218	-0,071	0,218	1				
ЧРК, с	0	-0,327	0,017	0,354	0,062	1			
Р, к/с	-0,608	0,089	0,116	0,089	0,408	0,153	1		
Ш, см/с хворої ногою	-0,469	0,065	0,107	0,065	0,376	0,150	0,986	1	
Ш, см/с здорової ногою	-0,616	0,212	0,182	0,148	0,426	0,106	0,992	0,975	1

З результатів аналізу ходьби в ОГ ми отримали: довжина кроку хворої ноги має зворотну кореляцію за параметрами: довжина розмаху хворої ноги, довжина розмаху здорової ноги, та ширини кроку. Найбільші коефіцієнти кореляції в пропорціональній залежності спостерігаються, часових параметрів: ритму та швидкості, а також ширина кроку. Також привертає увагу, низькі показники швидкості.

Таблиця 3.4

Показники функціональних досліджень у КГ на початку тренувального періоду 8 тижнів після ендопротезування (n=10)

Значення показників	Гоніометрія, град				
	F (відведення)	S (розгинання)	S (згинання)	R (зовнішня)	R (внутрішня)
x	9,2 – 0	7,3 – 0	0 – 69,2	9,9 – 0	0 – 7,1
s	0,63	0,67	1,68	0,73	0,73
D ₁	0,39	0,41	1,04	0,45	0,45
D ₂	0,71	0,54	1,37	0,60	0,60

Таблиця 3.5

Показники функціональних досліджень у КГ на початку тренувального періоду 8 тижнів після ендопротезування (n=10)

Значення показників	Аналіз ходьби									
	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою	С, %
x	67,5	69,7	139,7	149,5	8,1	6,94	0,41	0,46	0,47	3
s	0,52	0,48	0,67	0,70	0,31	0,05	0,02	0,02	0,03	–
D ₁	0,32	0,29	0,41	0,43	0,19	0,03	0,01	0,01	0,02	–
D ₂	0,42	0,39	0,54	0,57	0,25	0,04	0,02	0,02	0,39	–

Таблиця 3.6

Кореляційна матриця КГ параметрів аналізу ходьби 8 тижнів(n=10)

	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою
ДК, см хворої ногою	1								
ДК, см	0,218	1							

здорової ногою									
ДР, см хворої ногою	-0,156	0,374	1						
ДР, см здорової ногою	-0,447	-0,162	0,349	1					
ШК, см	-0,333	0,218	0,156	0,248	1				
ЧРК, с	0	-0,801	-0,255	-0,304	-0,272	1			
Р, к/с	0	0,801	0,255	0,304	0,272	-1	1		
Ш, см/с хворої ногою	0,123	0,820	0,237	0,250	0,227	-0,992	0,992	1	
Ш, см/с здорової ногою	0,021	0,834	0,270	0,265	0,271	-0,998	0,998	0,993	1

З внутрішнього аналізу ходьби кожної групи ОГ та КГ, ми отримали середні показники результатів, що вказують на зворотно–пропорціональну залежність показників швидкості, ритму та довжини кроку і розмаху, від показників норми, чим менша швидкість тим більші просторові параметри. До того ж існує асиметрія просторових показників між двома ногами в 3%, тобто можна сказати що хворій нозі потрібно менше часу з одного циклу ходьби, для переносу тіла, що вказує на кульгавість, яка в свою чергу пов'язана з відхиленням у КС. Відхилення показників гоніометрії в ОГ і КГ, відповідно склали F – 88%; 88% S (розгинання) – 64,7%; 61,6%; S (згинання) – 48,4%; 48,7%; R (зовнішня) – 76,8%; 78%; R (внутрішня) – 83,7%; 84,2%.

3.2 Побудова та характеристика комплексної програми у тренувальному періоду фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба в основній та контрольній групах

Програма фізичного відновлення побудована з комплексу ЛФК за традиційними принципами, вправи підібрані з урахуванням функцій задіяних м'язів, що є пов'язані з метою терапевтичного відновлення. Вправа 17 (додаток А табл.А.2) задіяні кравецький та суглобовий м'яз коліна: відповідно (м'яз

згинає стегно і гомілку, обертаючи стегно назовні, а гомілку в середину, тим самим бере участь у закиданні ноги за ногу та інший, натягує капсулу колінного суглоба). Вправа 13 і 18 задіяний чотириголовий м'яз стегна (скороченням усіх своїх головок розгинає гомілку, бере участь у згинанні стегна). Вправа 5, 6, 7, 8 впливає на тонкий м'яз (приводить стегно, а також бере участь у згинанні гомілки, повертаючи ногу назовні), вправа 8 і 9, 10, 11 також впливає на медіальну групу м'язів стегна: довгий привідний, короткий привідний, великий привідний, малий привідний, гребінчастий, що відповідно (приводить стегно, беручи участь в його згинанні і обертанні назовні; приводить стегно, беручи участь в його згинанні; приводить стегно, злегка обертаючи його назовні; згинає, приводить і обертає стегно назовні; згинає і приводить стегно, злегка обертаючи його назовні). А також напівсухожилковий м'яз, що розгинає стегно, згинає гомілку, злегка обертаючи її всередину, бере участь у випрямленні тулуба і напівперертинчастий м'яз розгинає стегно, згинає гомілку, обертаючи її в середину та двоголовий м'яз стегна, та двоголовий м'яз стегна, згинає гомілку, обертаючи її назовні – вправи 4,5 (напівухожилковий) і 16. Виконання комплексу вправ відбувалося 2 рази на добу по 30–45 хвилин, пацієнтам ОГ та КГ рекомендовано звичайна ходьба, обидві групи продовжували вправи на сенсомоторний контроль у положенні сидячи з балансуною дошкою, ускладнювали заплуценням очей. На відміну від КГ в ОГ застосовувалися вправа 15 більш складна для сенсомоторного контролю (додаток А табл. А.2), вправи 4 та 18 з замкнутим кінематичним ланцюгом, ексцентричне тренування для хворої ноги у напрямку згинання/розгинання, відведення/приведення та статичні вправи на розтягнення 5, 7, 11, з часом вправа 5 ускладнювалася з додаванням підвищеної опори, та імпровізували їх з РГ і методикою ПНМПІ, це дало можливість ефективно вплинути на м'язи, що мали пошкодження під час оперативного втручання та покращити відведення у КС. Функціональні показники ОГ та КГ отримували через кожний тиждень, проведення дослідження і застосування відновлювальної програми.

Таблиця 3.7

**Показники функціональних досліджень в ОГ 9 тижнів після
ендопротезування (n=10)**

Значення показників	Гоніометрія, град				
	F (відведення)	S (розгинання)	S (згинання)	R (зовнішня)	R (внутрішня)
x	16,6–0	13,4–0	0–99,1	15,7–0	0–9,9
s	0,51	0,84	0,73	0,48	0,56
D ₁	0,32	0,52	0,45	0,29	0,35
D ₂	0,42	0,68	0,60	0,39	0,46

Таблиця 3.8

**Показники функціональних досліджень в ОГ на початку тренувального
періоду 9 тижнів після ендопротезування (n=10)**

Значення показників	Аналіз ходьби									
	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою	С, %
x	67,8	67,9	132,4	138,9	8,1	4,1	0,77	0,874	0,875	1
s	0,42	0,31	0,96	1,10	0,31	0,31	0,005	0,008	0,008	
D ₁	0,26	0,195	0,59	0,68	0,19	0,19	0,003	0,005	0,005	
D ₂	0,34	0,25	0,78	0,8	0,25	0,25	0,004	0,007	0,006	

Таблиця 3.9

**Показники функціональних досліджень у КГ 9 тижнів після
ендопротезування (n=10)**

Значення показників	Гоніометрія, град				
	F	S	S (згинання)	R (зовнішня)	R

	(відведення)	(розгинання)			(внутрішня)
x	14,9–0	12,9–0	0–96,7	12,9–0	0–9,7
s	0,56	0,56	0,67	0,56	0,48
D ₁	0,35	0,35	0,41	0,35	0,29
D ₂	0,46	0,46	0,54	0,46	0,39

Таблиця 3.10

**Показники функціональних досліджень у КГ 9 тижнів після
ендопротезування (n=10)**

Значення показників	Аналіз ходьби									
	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою	С, %
x	68,1	68,1	134,4	137,8	8,7	3,5	0,81	0,919	0,919	1
s	0,31	0,31	0,51	0,42	0,48	0,52	0,008	0,010	0,008	
D ₁	0,19	0,19	0,32	0,26	0,29	0,32	0,005	0,006	0,005	
D ₂	0,25	0,25	0,42	0,34	0,39	0,42	0,006	0,008	0,006	

Через тиждень занять тренувального періоду всі показники, перевірені статистично, значних відхилень не мають з довірчим інтервалом 95% та 99%. При цьому, на початку відновлення в ОГ спостерігалися трохи знижений рівень відведення, більш слабе розгинання, проте трохи краща амплітуда згинання та ротація зовнішня і внутрішня, аналіз руху показав порівняно з КГ в ОГ низьку швидкість ходьби, збільшену ширину кроку та приблизно однакове відхилення симетрії. Проте вже в кінці тижня, за розробленою програмою відновлення показники в ОГ та КГ відповідно склали: F (відведення) – $16,0 - 0 \pm 0,51$; $14,9 - 0 \pm 0,56$, що склало приріст на 45% та 38%; S (розгинання) – $13,4 - 0 \pm 0,84$; $12,9 - 0 \pm 0,56$, що склало приріст на 50% та 43%; S (згинання) – $0 - 99,1 \pm 0,73$; $0 - 96,7 \pm 0,67$, що склало приріст на 30% та 28%; R (зовнішня) – $15,7 - 0 \pm 0,48$; $12,9 - 0 \pm 0,56$, що склало приріст на 33% та 23%; R (внутрішня) – $0 - 9,9 \pm 0,56$; $0 -$

9,7 ± 0,48, що склало приріст на 26% та 25%. Проведений внутрішній кореляційний аналіз параметрів ходьби ОГ і КГ на початку дослідження дозволив з прогнозувати, якщо довжина кроку здорової ноги зменшиться, а довжина кроку хворої ноги підросте це приведе до зниження асиметрії, а також приведе до вирівнювання довжини розмаху. За показниками 2-ї хвилинної ходьби по системі вимірювальних матів на 9 тижні після оперативного втручання показують зниження асиметрії до 1%, скоротився час розмаху кроку і ОГ і в КГ, що вказує на поступове відновлення циклу ходьби, проте швидкість ще за низька в обох групах.

Таблиця 3.11

**Показники функціональних досліджень в ОГ 10 тижнів після
ендопротезування (n=10)**

Значення показників	Гоніометрія, град				
	F (відведення)	S (розгинання)	S (згинання)	R (зовнішня)	R (внутрішня)
x	21,6–0	15,5–0	0–107,1	22,3–0	0–14,6
s	0,84	0,52	0,73	0,82	0,51
D ₁	0,52	0,32	0,46	0,51	0,32
D ₂	0,68	0,42	0,60	0,67	0,42

Таблиця 3.12

**Показники функціональних досліджень в ОГ 10 тижнів після
ендопротезування (n=10).**

Значення показників	Аналіз ходьби									
	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою	С, %
x	68,02	68,02	130,02	130,02	8,003	2,08	1,16	1,322	1,322	0
s	0,04	0,04	0,04	0,04	0,006	0,10	0,007	0,008	0,008	
D ₁	0,02	0,02	0,02	0,02	0,004	0,06	0,004	0,005	0,005	
D ₂	0,03	0,03	0,03	0,03	0,005	0,06	0,006	0,006	0,006	

Таблиця 3.13

Кореляційна матриця ОГ параметрів аналізу ходьби 10 тижнів(n=10)

	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою
ДК, см хворої ногою	1								
ДК, см здорової ногою	1	1							
ДР, см хворої ногою	-0,25	-0,25	1						
ДР, см здорової ногою	-0,25	-0,25	1	1					
ШК, см	0,937	0,937	-0,234	-0,234	1				
ЧРК, с	0,357	0,357	-0,408	-0,408	0,255	1			
Р, к/с	0,214	0,214	0,428	0,428	0,200	$-2,1E-16$	1		
Ш, см/с хворої ногою	0,304	0,172	0,787	0,393	0,285	0,034	0,995	1	
Ш, см/с здорової ногою	0,304	0,304	0,393	0,393	0,285	0,034	0,995	1	1

Таблиця 3.14

**Показники функціональних досліджень у КГ 10 тижнів після
ендопротезування (n=10)**

Значення показників	Гоніометрія,град				
	F (відведення)	S (розгинання)	S (згинання)	R (зовнішня)	R (внутрішня)
x	16,6–0	14,8–0	0–99,8	17,7–0	0–12,5
s	0,51	0,42	0,42	0,48	0,52
D ₁	0,32	0,26	0,26	0,29	0,32
D ₂	0,42	0,34	0,34	0,39	0,42

Таблиця 3.15

**Показники функціональних досліджень у КГ на початку тренувального
періоду 10 тижнів після ендопротезування (n=10)**

Значення	Аналіз ходьби
----------	---------------

показників										
	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою	С, %
x	68,01	68,01	130,5	132,1	8,29	3,04	1,329	1,507	1,507	0
s	0,03	0,0	0,52	0,31	0,07	0,06	0,01	0,019	0,019	
D ₁	0,01	0,01	0,32	0,19	0,04	0,04	0,01	0,011	0,011	
D ₂	0,02	0,02	0,42	0,25	0,06	0,05	0,01	0,015	0,015	

Таблиця 3.16

Кореляційна матриця КГ параметрів аналізу ходьби 10 тижнів(n=10)

	ДК, см хворої ногою	ДК, см здорової ногою	ДР, см хворої ногою	ДР, см здорової ногою	ШК, см	ЧРК, с	Р, к/с	Ш, см/с хворої ногою	Ш, см/с здорової ногою
ДК, см хворої ногою	1								
ДК, см здорової ногою	1	1							
ДР, см хворої ногою	0,33	0,333	1						
ДР, см здорової ногою	-0,111	-0,111	0,333	1					
ШК, см	-0,428	-0,428	-0,714	-0,428	1				
ЧРК, с	0,804	0,804	0	-0,201	-0,129	1			
Р, к/с	0,065	0,065	0,371	0,211	-0,414	0,250	1		
Ш, см/с хворої ногою	0,101	0,101	0,382	0,207	-0,428	0,279	0,999	1	
Ш, см/с здорової ногою	0,101	0,101	0,382	0,207	-0,428	0,279	0,999	1	1

Показники тренувального періоду в 10 тижнів після оперативного періоду, показали покращення по всіх параметрах в ОГ та КГ відповідно: F (відведення) – $21,6 - 0 \pm 0,84$; $16,6 - 0 \pm 0,51$, що на даний момент склало відхилення від норми на 71% та 77%; S (розгинання) – $15,5 - 0 \pm 0,52$; $14,8 - 0 \pm 0,42$ що склало відхилення від норми на 18% та 22%; S (згинання) – $0 - 107,1 \pm 0,73$; $0 - 99,8 \pm 0,42$ що склало відхилення від норми на 20% та 26%; R (зовнішня) – $22,3 - 0 \pm 0,82$; $17,7 - 0 \pm 0,48$ що склало відхилення від норми на 50% та 60%; R (внутрішня) – $0 - 14,6 \pm 0,51$; $0 - 12,5 \pm 0,52$ що склало відхилення від норми на 68% та 72%. Проте показники ходьби, показали і в ОГ і в КГ симетрію 0% що свідчить проте, що вже на 10 тижні патерн здорового руху у пацієнтів відновився, кульгавість зникла, однак швидкість ходьби та час розмаху кроку у КГ має низькі показники, на відміну від ОГ, тож це дає підставу зробити висновки, що пацієнти ОГ мають впевнену ходьбу. Показники функціонування у КС дали покращені результати, особливо привертає увагу F відведення. Ці показники, були заниженими на виході, що на наш погляд обумовленні хірургічним втручанням за темою. Тобто, ОГ передувє за відновленням КГ та вже на 10 тижні наукове дослідження, на наш погляд, досягло поставленої мети. Надалі, фізичне навантаження може носити підтримуючий характер, який може мати на увазі зниження його дозування.

3.3 Динаміка показників ефективності функціональних досліджень тренувального періоду фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглоба в основній та контрольній групах

Для комплексної оцінки програми фізичної терапії тренувального періоду, за темою був розрахований критерій Стьюдента двовибірковий для всіх спостережувальних функціональних показників для ОГ та КГ групи.

Таблиця 3.17

Показники клініко–функціональних досліджень за критерієм t–Стьюдента в ОГ та КГ 10 після ендопротезування (n=20)

Значення показників	Гоніометрія, град				
	F (від) 10 тижнів	S (роз) 10 тижнів	S (зг) 10 тижнів	R (зов) 10 тижнів	R (вн) 10 тижнів
t-Стюдента	2,00962E-09	0,009535	4,5356E-10	6,411E-09	8,53805E-06

На підставі застосування критерію Стюдента можна зробити висновок що в двох групах і в ОГ і в КГ жінок виявлені достовірні відмінності за величиною всіх функціональних параметрів КС ($p < 0,05$; $< 0,01$), що є результатом ефективності проведеної відновлювальної терапії, вже на 10 тижні.

Результати аналізу динаміки показників параметрів ходьби ОГ та КГ 10-го тижня тренувального періоду з ухилом на середні показники хворої ноги, оскільки в даний момент (10-й тиждень) ходьба досліджуваних в обох групах набула 0-ї, % асиметрії, наведені в таблиці 3.18

Таблиця 3.18

Динаміка показників параметрів ходьби ОГ і КГ (n=20)

Досліджувані показники	10-й тиждень після ендопротезування тренувальний період				p	Критерій Стюдента
	ОГ		КГ			
	x	S	x	S		
ДК, см	68,02	0,04	68,01	0,03	>0,05	0,343436
ДР, см	130,02	0,04	130,5	0,52	>0,01	0,018452
ШК, см	8,003	0,006	8,29	0,07	<0,01	8,58244E-07
ЧРК, см	2,08	0,10	3,04	0,06	<0,01	1,80893E-09
p, с	1,16	0,007	1,329	0,01	<0,01	2,2765E-09
Ш, см/с	1,322	0,008	1,507	0,019	<0,01	2,30077E-09

При огляді параметрів ходьби в результаті фізичної терапії спостерігається відновлення в обох групах, проте рівень значимості просторових параметрів дорівнює $p > 0,05$ поряд з рівнем значимості часових параметрів $p < 0,01$, це свідчить про необхідність, ще помірного впливу на показники ходьби відновлювальної програми в обох в ОГ та КГ. Тож на даному етапі ми висуваємо висновок, тенденція відновлення в результаті застосованих заходів досягла піку, після якого, на наш погляд необхідно залишити одне заняття ЛФК зі зменшенням темпу і кількості повторів, та рекомендацією до теренкуру за маршрутом № 1

[29]. Та за показниками ОГ має більш впевнений патерн ходьби, що прискорить відновлення саме цієї групи.

Висновки до розділу 3

У розділі представлені результати формувального експерименту. Групи дослідження були рандомізовані, ґрунтуючись на результатах контстатувального експерименту без достовірних статистичних відмінностей ($p > 0,05$) за показниками рухової функції пошкодженої кінцівки. Основна група займалася програмою відновлення, що включала базову програму та була розширена спеціальними вправами, що на наш погляд є більш направлені на клінічний стан, за темою. Під час виконання фізичних вправ в ЦНС підвищується збудливість рухових центрів. Породжений потужний потік імпульсів з пропріо- та інтерорецепторів істотно змінює співвідношення збудливо-гальмівних процесів в корі головного мозку і сприяє згасанню патологічних тимчасових зв'язків. Створення в корі головного мозку нової, більш сильної домінанти викликає послаблення і зникнення раніш домінуючого «застійного хворого вогнища». Правильно підібрані вправи поліпшують функцію та нейром'язовий контроль за рахунок повторного виконання, що дозволяє тренувати патерни руху та удосконалювати м'язову пам'ять. Рухові порушення стають причиною різкого напруження м'язів, тож вправи, які були застосовані у дослідженні відтворювали елементи кінематичного ланцюга, взаємопов'язаних суглобів та сегментів.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Відновлювальний підхід до лікування має на увазі, що цілі, надія, сподівання, потреби індивідумів (хворих) та їх переживання мають найбільший пріоритет під час прийняття всіх рішень та дій фізичним терапевтом. Поряд з цим, існують стани пацієнтів, для яких заміна суглоба, є єдиний метод, забезпечуючий поліпшення якості життя. Тож, в роботі представлені методи аналізу і трактовки даних оцінки руху.

Контингент дослідження становили 20 жінок після ендопротезування КС, що проходили відновлення на базі відділення медичної реабілітації Університетської клініки. Дані пацієнти були розподілені на дві групи: ОГ (n = 10) – займалися в подальшому за розробленою авторською методикою ЛФК; КГ (n = 10) – займалися за традиційною методикою програми відновлення. Отримані дані в обох групах отримували між собою. Згідно вікової періодизації жінки (45–47 років) становили 65% (n = 20), жінки (48–50 років) становили 25%, жінки (51–52 років) становили 10%, вагу 72 кг мали 65% жінок та 74–75 мали 35% пацієнток, зріст (n = 20) мали 164–165 см. Всім пацієнткам була проведена тотальна заміна КС модулем з металу та пластику.

На початку тренувального періоду відновлення, дослідження показника амплітуди руху КС показали відхилення показників гоніометрії від норми в ОГ і КГ, відповідно склали F – 88%; 88% S (розгинання) – 64,7%; 61,6%; S (згинання) – 48,4%; 48,7%; R (зовнішня) – 76,8%; 78%; R (внутрішня) – 83,7%; 84,2%. Тобто ОГ має трохи гірше показники за КГ, що дає підставу припускати завдання попереднього функціонального періоду, не були досягнуті. Аналіз показників 2-ї ходьби, дав показники асиметрії в 3% просторових показників і ОГ і в КГ, та відхилення від нормальних показників швидкості в ОГ і КГ відповідно: ЧРК 76% та 72%, Р – 73% та 73%, Ш – 77% та 77%.

Вимірювання показників проводили через тиждень, на 9 тижні показники

гоніометрії показали приріст від попередніх вихідних показників у діапазоні руху ОГ та КГ відповідно склали: F (відведення) – $16,0 - 0 \pm 0,51$; $14,9 - 0 \pm 0,56$, що склало приріст на 45% та 38%; S (розгинання) – $13,4 - 0 \pm 0,84$; $12,9 - 0 \pm 0,56$, що склало приріст на 50% та 43%; S (згинання) – $0 - 99,1 \pm 0,73$; $0 - 96,7 \pm 0,67$, що склало приріст на 30% та 28%; R (зовнішня) – $15,7 - 0 \pm 0,48$; $12,9 - 0 \pm 0,56$, що склало приріст на 33% та 23%; R (внутрішня) – $0 - 9,9 \pm 0,56$; $0 - 9,7 \pm 0,48$, що склало приріст на 26% та 25%. Аналіз показників 5-ї ходьби, дав показники асиметрії в 1% і ОГ і в КГ, відхилення від нормальних показників швидкості в ОГ і КГ відповідно: ЧРК 53% та 45%, Р – 57% та 47%, Ш – 23% та 23%. Вже на дев'ятому тижні, спостерігається покращення показників руху у КС, стала майже не помітна кульгавість під час ходьби, скоротився час розмаху кроку і ОГ і в КГ, що вказує на поступове відновлення циклу ходьби, ОГ за показником S (розгинання) наздогнала КГ та ОГ група за іншими показниками почала випереджувати КГ.

На 10 тижні показники гоніометрії в ОГ та КГ відповідно склали: F (відведення) – $21,6 - 0 \pm 0,84$; $16,6 - 0 \pm 0,51$ що на даний момент склало відхилення від норми на 71% та 77%; S (розгинання) – $15,5 - 0 \pm 0,52$; $14,8 - 0 \pm 0,42$ що склало відхилення від норми на 18% та 22%; S(згинання) – $0 - 107,1 \pm 0,73$; $0 - 99,8 \pm 0,42$ що склало відхилення від норми на 20% та 26%; R (зовнішня) – $22,3 - 0 \pm 0,82$; $17,7 - 0 \pm 0,48$ що склало відхилення від норми на 50% та 60%; R (внутрішня) – $0 - 14,6 \pm 0,51$; $0 - 12,5 \pm 0,52$ що склало відхилення від норми на 68% та 72%. Особливо привертає увагу F відведення. Ці показники, були заниженими на виході, що на наш погляд обумовленні хірургічним втручанням за темою.

Аналіз показників 2-ї ходьби, дав показники асиметрії в 0% і ОГ і в КГ, відхилення від нормальних показників швидкості в ОГ і КГ відповідно: ЧРК 10% та 37%, Р – 9% та 22%, Ш – 22% та 12%, швидкість ходьби та час розмаху кроку у КГ має низькі показники, на відміну від ОГ, тож це дає підставу зробити висновки, що пацієнти ОГ мають більш впевнену ходьбу. Динаміка ефективності

в двох групах на підставі критерію Ст'юдента показує достовірні відмінності за величиною всіх функціональних параметрів КС ($p < 0,05$; $< 0,01$), що є результатом ефективності проведеної відновлювальної терапії.

Показники функціонування у КС дали покращені результати, проте існують ще значні відхилення. Метою наукового дослідження було обґрунтувати та експериментально перевірити доцільність комплексу вправ фізичної терапії після тотальної заміни кульшового суглоба у тренувальному періоді, спрямовану на оптимізацію і раціоналізацію, в умовах мінімуму матеріально-технічного забезпечення. Тож на цьому етапі, на наш погляд, поставлена мета оптимального результату досягнута, надалі форсування фізичного навантаження буде прискорювати період ревізійного втручання.

До нових даних належить обґрунтування й розробка програми фізичного відновлення, клінічного стану пацієнтів, що має високу вірогідність до ускладнень та багато протипоказів під час відновлення.

ВИСНОВКИ

В даній магістерській роботі розглянуті, фізичні навантаження, як інструмент фізичної терапії та поширений метод лікування багатьох захворювань, що приносить велику користь при правильному виборі та застосуванні. М'язова діяльність, внаслідок інтеграції елементів нервових центрів, серцево–судинної, дихальної системи, нервової і м'язової системи може досягти цілі забезпечення нормального патерна ходьби, дати можливість прилеглим суглобам і сегментам тіла рухатися в звичному положенні і мінімізувати можливу появу вторинних ускладнень. Фізичні навантаження часто слугують прискоренню відновлення всіх компонентів системи контролю руху, збільшення об'єму рухів і м'язової сили, забезпечить високий рівень пропріоцептивного зворотнього зв'язку і поліпшить сенсомоторний контроль. Весь процес фізичної терапії повинен бути направлений на повернення нормальної функціональної діяльності, фізичний терапевт повинен чітко уявляти професійні, робочі потреби, щоб бути впевненим у досягненні необхідного рівня відновлення, це є головна важкість при складанні програми відновлення.

Поряд з теоретичними положеннями, описаними в даному дослідженні існують ряд інших факторів (психосоціальний статус, вік, супутні захворювання), потребують оцінки в цілях забезпечення найбільшого результату ефективного впливу. Необхідно також прийняти до уваги очікування хворого і визначити наскільки досягнення підтримання м'язової рівноваги відповідає їх передбачуваної діяльності і потребам.

Поряд з цим різновиди застосованих вправ, в тому чи іншому випадку, мають теж переваги. Активні вправи мають одну корисну властивість: вони не потребують використання оснащення і, таким чином можуть виконуватися в будь–якому місці і слугувати основою, в подальшому, для занять в домашніх умовах. Застосування ексцентричних і концентричних вправ в процесі відновлення і в залежності від функціональних властивостей безумовно приносить користь, особливо сухожиллю. Фактор, що визначає позитивний

вплив на сухожилля, це його функціонування за рахунок накопичення енергії внаслідок еластичної деформації та тяги. Однак необхідно пам'ятати, що скорочення не повинно привести до подальшого пошкодження тканин і дестабілізації суглоба. До деяких переваг вправ з замкнутим кінематичним ланцюгом відноситься: стимуляція одночасного скорочення м'язів задньої поверхні ноги, що допомагає зменшити рух великогомілкової кістки у передньому напрямку, це на наш погляд дозволяє корегувати зсуваючі сили, на відміну від тих що присутні в простих вправах з відкритим кінематичним ланцюгом. Це підтверджує роль впливу дистальних (наприклад положення стопи) і проксимальних факторів (наприклад, роль середнього сідничного м'язу в забезпеченні положення нижніх кінцівок та стабільності коліна) [53].

Тож, багатовікова практика різних народів миру, а в останні десятиріччя – і медицини, показала особливе значення рухової активності, що визначається як ЛФК. В терапії різних груп захворювань основне значення повинна мати стимуляція власних резервів людини. Організм побудований з великим запасом міцності, і йому потрібно тільки допомогти – тоді він сам справляється з недугою.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведене дослідження засвідчило, що фізичні вправи допомагають відновити рухові функції і моторно–вісцеральні зв'язки, завдяки їм більш активно йде загальна та професійне відновлення хворого. Володіння фізичним терапевтом знанням анатомічних структур, біомеханікою руху великим арсеналом засобів відновлення, безумовно їх показанням та протипоказанням; вмінням правильно імпровізувати та застосовувати – є критерієм компетентності фахівця.

Особливу увагу ми приділили звичайному комплексу вправ, його обґрунтуванню. Ці вправи можуть бути рекомендовані для відновлення пацієнтів після ендопротезування, середнього віку з меншим числом комор бідних станів. До того ж, фізичний терапевт має скласти примітку таким пацієнтам до подальшого способу життя:

Не слід:

- 1) Підбирати з підлоги різноманітні предмети, або доставати з низьких шафів.
- 2) Схрещувати ноги.
- 3) Згинати суглоб до крайньої межі.
- 4) Сідати на низькі табуретки, стула.
- 5) Обертати стопи всередину під час сидіння, ходьби або лежання.
- 6) Вставати зі стула, попередньо не пересунувшись до його краю, намагатися тримати коліна завжди прямо.
- 7) Перші тижні не спати на оперованій нозі.
- 8) Забути про підбори, вибрати ортопедичне взуття, по можливості ходити босоніж.

Потрібно:

- 1) Займатись помірним теренкуром, та простими доступними вправами ставити перед собою досяжні завдання
- 2) Змінювати види діяльності лежати, сидіти, ходити

3) Відпочивати під час повернення додому

4) Пам'ятати про те, що будуть як погані так і хороші дні.

В методичному плані фізичному терапевту слід звернути увагу на наступні обставини:

1. Формування у пацієнта позитивної, надійної установки на відновлення
2. На прогнозування повсякденної поведінки, направленої на попередження ускладнень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бандуріна К. Фізична реабілітація дітей з церебральним паралічем в умовах спеціальної школи: метод. рек. / Катерина Бандуріна. – Запоріжжя: [Вид-во Класичного приватного ун-ту], 2009. – 102 с.
2. 1. Баришок Т. Фізична реабілітація дітей з церебральним паралічем в умовах сім'ї : [метод. рек.] / Баришок Тетяна. – Запоріжжя : КПУ, 2009. – 74 с.
3. Вакуленко Л.О., Клапчук В.В. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. Тернопіль: ТНПУ, 2010. 234 с.
4. Вовканич А.С. Вступ у фізичну реабілітацію (матеріали лекційного курсу) : навч. посіб. / А.С. Вовканич. – Львів: [Укр. технології], 2008. – 199 с.
5. Глиняна О.О. Основи кінезіотейпування: навчальний посібник / О.О. Глиняна, Ю.В. Копчинська; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 142с.
6. Григус І.М., Нагорна О.Б. Основи фізичної терапії / І.М. Григус, О.Б. Нагорна - Видавництво: Олді+, 2022 – 150 с.
7. Грязелікування (навч. посібник для самот. роботи): Бондаренко С.В., Калюжка А.А.- Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2018.- 42 с.
8. Іпотерапія: лікувально-реабілітаційні аспекти: метод. рек. / Вергун А.Р., Шелухова І.В. – Тернопіль: [б. в.], 2005. – 18 с.
9. Кобелєв С. Фізична реабілітація осіб з травмою грудного та поперекового відділів хребта і спинного мозку: метод. посіб. / Степан Кобелєв. – Львів : ПП Сорока Т.Б., 2005. – 88 с.
10. Костенко І.Ф. Обстеження та оцінювання стану здоров'я людини: підручник / І.Ф. Костенко. – К.: Медицина, 2014. – 278 с.
11. Зінов'єв О.О. Засоби і методи фізичної реабілітації при захворюваннях дитячим церебральним паралічем в ранньому дитячому віці: метод. рек. / Зінов'єв О.О., Зінов'єва К.О. – Львів: [б. в.], 2001. – 94 с.

12. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина (Вибрані лекції для студентів) / Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. та ін.; за ред. проф. В.В. Клапчука. – Дніпропетровськ: Медакадемія, 2006. – 179 с.
13. Ликов О.О., Середенко Л.П., Добровольська Н.О. Лікувальна фізкультура при внутрішніх хворобах: Практикум / О.О. Ликов, Л.П. Середенко, Н.О. Добровольська. – Донецьк: Дон. держ. мед. ун-т, 2002. – 163 с.
14. Магльована Г.П. Основи фізичної реабілітації / Магльована Г.П. – Львів: [Ліга-Прес], 2006. – 147 с. – ISBN 966-367-018-6.
15. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В. Б. Самойленко, Н. П. Яковенко, І. О. Петряшев та ін.. - К.: ВСВ «Медицина», 2013. - 464 с.
16. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підруч. для вузів / В.М. Мухін. – К.: Олімп, л-ра, 2003. – 358 с.
17. Мятига О.М. Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях постави, сколіозах та плоскостопості: Методичні рекомендації / О.М. Мятига. - Харків, 1998. - 36 с.
18. Окамото Г. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. / Гері Окамото; пер. Юрія Кобіва та Анастасії Добриніної. – Львів: [Галицька видавнича спілка], 2002. – 293 с. – ISBN 966-7893-17-0.
19. Ортопедія і травматологія / За ред. проф. О.М. Хвисюка. – Х., 2013. 656 с.
20. Основи реабілітації, фізіотерапії, лікувальної фізичної культури і масажу / За ред. В.В. Клапчука, О.С. Полянської. – Чернівці: Прут, 2006. – 208 с.
21. Основи внутрішньої медицини та фізичної реабілітації / за ред. Швед М.І. - Видавництво: Укрмедкнига, 2021 – 412 с.
22. Полянська О.С., Тащук В.К. Медична та соціальна реабілітація: Навчальний посібник / О.С. Полянська, В.К. Тащук. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 232с.
23. Примачок Л. Л. Історія медицини та реабілітації: навч. посіб./ Л.Л. Примачок. - Ніжин: НДУ ім. Гоголя, 2015. - 104 с.

24. Самойленко В.Б., Яковенко Н.П., Петряшев І.О. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В.Б. Самойленко, Н.П. Яковенко, І.О. Петряшев та ін. – К.: Медицина, 2013. – 463 с.
25. Соколовський В.С. та ін. Лікувальна фізична культура: Підручник / В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.Г. Юшковська. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т. – 2005. – 234 с. – (Б-ка студента-медика).
26. Спортивна медицина і фізична реабілітація : навч. посіб. для студ. вищ. мед. закл. освіти IV рівня акредитації / В.А. Шаповалова, В.М. Коршак, В.М. Халтагарова та ін. - Київ : Медицина, 2008. - 248 с.
27. Терапевтичні вправи: навч. посіб. / [О. Єжова, К. Тимрук-Скоропад, Л. Ціж, О. Ситник]. – Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2021. – 150 с.
28. Травматологія та ортопедія: підручник для студ. Вищих мед. навч. закладів / за ред.: Голки Г.Г., Бур'янова О.А., Климовицького В.Г. - Вінниця: Нова Книга, 2013. - 400 с.
29. Традиційні та нетрадиційні методи лікування в клінічній спортивній медицині / О.М. Хвистюк, В.Г. Марченко, І.С. Вітенко та інш. – Х.: Фоліо, 2007. – 409 с.
30. Фізичні чинники в медичній реабілітації. Підручник для студентів та лікарів / За заг.ред. В.М. Сокрута, В.М. Казакова. – Донецьк: ДонНМУ: ДОКТМО, 2008. – 576 с.
31. Церебральний параліч та реабілітація його спастичних форм: метод. вказівки / [уклад. Воронін Д.М., Трач В.М.]. – Хмельницький: ХНУ, 2008. – 55 с.
32. Яковенко Н.П. Фізіотерапія (Підручник) / Яковенко Н.П., Самойленко В.Б. - Київ. ВСВ «Медицина» - 2018.-255 с.
33. Alstrue Vidal A. New norms and advices in the evaluation of anthropometric parameters in our population // Med Clin. - 1988. - v.91, №6. - P. 223-236.
34. Associations of muscle strength and fitness with metabolic syndrome in men / R. Jurca [et al.] // Med. Sci. Sports. Exerc. – 2014. – P. 1301-1307.

35. Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation, 2nd Edition by Walter R. Frontera MD PhD, Julie K. Silver MD, Thomas D. Rizzo Jr. MD: Saunders, Elsevier, 2008 – 935 p.
36. Evangelista L.S., Stromberg A., Westlake C. et al. Developing a Web-based education and counseling program for heart failure patients // Prog. Cardiovasc. Nurs. – 2016. – P. 196-201.
37. Danielsson A.J. What impact does spinal deformity correction for adolescent idiopathic scoliosis make on quality of life? // Spine. – 2007. – Vol. 32(19 Suppl). – S 101-8.
38. Janda V. Muscles, central nervous motor regulation and back problems.// Neuro biologic Mechanisms in Manipulative Therapy: Plenums Press. - New York-London, 1978.- P. 27-41.
39. McCarroll J.R., Shelbourne K.D., Patel D.V. Anterior cruciate ligament injuries in young athletes. Recommendations for treatment and rehabilitation // Sports Med. – London, 1995. - P. 117-127
40. Musselman K.E. Clinical significance testing in rehabilitation research: what, why and how / K.E. Musselman // Physical therapy reviews – Vol. 12. – № 4. – P. 287–296.
41. Physical Medicine & Rehabilitation. Fourth edition. Edited by Randall L. Braddom. Saunders Elsevier. – 2011. – 1506 p.
42. Physical Rehabilitation. – 6th Edition by Susan B. O'Sullivan, Thomas J. Schmitz T., George Fulk (Author): F.A. Davis Company, 2007 – 1383 p.

Додаток А

Таблиця А.1

Характеристика нормальних функціональних показників

Гоніометричні показники	Просторові та часові показники ходьби
F (відведення) – (75°–0)	ДК – 68 см
S (розгинання) – (19°–0)	ДР – 130 см
S (згинання) – (0–135°)	ШК – 9 см
R (FO°) зовнішня – (45°–0)	ЧРК – 1,9 с
R (FO°) внутрішня – (0 – 45°)	Р – 1,5 к/с
	Ш – 1,7 см/с

Таблиця А.2

Комплекс вправ тренувального періоду для жінок середнього віку після
ендопротезування кульшового суглоба

	Вихідне положення	Опис вправ	Кількість повторів	Методичні вказівки
Підготовча частина				
1	Сидячи	Вправи дихальні, на розслаблення		Повільно
2	Стоячи	Дихальна вправа		Повільно
Основна частина				
3	Стоячи	Нахили тулуба вперед, спину тримати прямо, руки вниз. Нахили тулуба в сторону, руки одна на поясі, інша в сторону нахилу, донизу.	1–8	Дихання вільне, темп середній
4	Стоячи	Руки опущені донизу. Присісти, руки витягнуті уперед, повернутися у вихідне положення.	1–8	Дихання вільне, стежити за поставою, темп повільний
5	Стоячи	Відвести хвору ногу, стояти на здоровій утримувати положення 30с, підняти таз в такому положенні	1–4, 1–8	Дихання не затримувати, темп середній, слідкувати за поставою
6	Стоячи	Обличчям до гімнастичної стінки на відстані 50см, тримаючись руками за перекладину на рівні плечей. Перенести вагу тіла на ліву ногу, згинати праву ногу у колінному суглобі, намагаючись торкнутися п'ятами сидниць. Теж з іншою ногою. Потім додати на гомілки манжети для обтяження.	1–8	Темп повільний, дихання вільне, не перевищуючи відчуття «комфортного болю», що легко

				переноситься
7	Стоячи	Перевести вагу на одну здорову ногу, іншу ногу зігнути і підтягуючи її до сидниць, утримати 30с, потім додати ще згинання у кульшовому суглобі і теж утримати 30с	1–5	Дихання не затримувати, темп повільний, слідкувати за поставою
8	Стоячи	Обличчям до гімнастичної стінки, тримаючись руками за перекладину на рівні плечей. Рухи відведення ушкодженою ногою. Потім додати на гомілки манжети для обтяження.	1–8	Темп повільний, дихання вільне, не перевищуючи відчуття «комфортного болю», що легко переноситься
9	Стоячи	Боком до гімнастичної стінки, тримаючись руками за перекладину на рівні плечей. Перенести вагу тіла на одну ногу, вільну ногу зігнути у колінному та кульшовому суглобі, виконувати обертальні рухи гомілкою у колінному суглобі всередину, та назовні. Та іншою ногою.	1–8	Темп повільний, дихання вільне, не перевищуючи відчуття «комфортного болю», що легко переноситься
10	Стоячи	Боком до гімнастичної стінки, тримаючись руками за перекладину на рівні плечей. Перенести вагу тіла на одну ногу, вільною ногою робити колоподібні рухи, всередину та назовні.	1–8	Темп повільний, дихання вільне, не перевищуючи відчуття «комфортного болю», що легко переноситься
11	Стоячи	Ексцентричне тренування, хворої ноги за допомогою паску та інструктора, напрямку згинання/розгинання та відведення/приведення до 0°.	1–8	Темп середній, дихання вільне, слідкувати за поставою
12	Сидячи	На стільці, ноги разом руки на поясі. Вдих і на видиху привести обидві ноги до живота, охопити коліна руками, повернутися у вихідне положення.	1–8	Темп повільний, дихання вільне, не перевищуючи відчуття «комфортного болю», що

				легко переноситься
13	Сидячи	На стільці, тримаючись за сидіння руками. Випрямити обидві ноги, підняти їх паралельно підлозі, утримувати 4–10 с	1–4	Темп повільний, дихання не затримувати
14	Сидячи	Вправа з балансуною дошкою, з заплученими очима.	20 хвл	Темп середній, дихання вільне
15	Колінно– кісткове	Зігнути праву руку вперед, та розігнути ліву нижню кінцівку і навпаки. Ускладнювати валиком під коліна та м'який м'яч під кісті рук.	1–6, зі збільшенням	Темп повільний, дихання вільне
16	Лежачи	На спині, ноги прямі, руки вздовж тіла. Підняти пряму ногу, робити супінацію і пронацію гомілки, та іншою ногою.	1–8	Темп повільний, дихання вільне, не перевищуючи відчуття «комфортного болю», що легко переноситься
17	Лежачи	Ноги зігнуті в колінах та кульшових суглобах. Вправа «велосипед».	1–8	Темп середній, дихання не затримувати
18	Лежачи	На спині, ноги, стоять на підлозі, підняти таз, з максимальною амплітудою.	1–8	Темп повільний, дихання вільне
Заклучна частина				
19	Сидячи	Вправи дихальні, на розслаблення.		Повільно
20	Стоячи	Вправи дихальні.		