

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
Факультет управління фізичною культурою та спортом
Кафедра «Фізична терапія та ерготерапія»

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

магістр

на тему: «Фізична терапія чоловіків другого зрілого віку після
ендопротезування кульшового суглобу»

Виконала: студентка 2 курсу, групи УФКС-213м

Спеціальності 227 – Терапія та реабілітація

Освітня програма (спеціалізація)

Фізична реабілітація (Фізична терапія)

Циба С.В.

Керівник Ковальова А.А.

Рецензент Биковець О.В.

Запоріжжя – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет Управління фізичною культурою і спортом

Кафедра «Фізична терапія та ерготерапія»

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність 227 – Терапія та реабілітація

Освітня програма (спеціалізація) Фізична реабілітація (Фізична терапія)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Ковальова Алла Андріївна 05.06.2025
« 05 » червня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТКИ**

Цибі Сніжані Володимирівні

1. Тема проекту (роботи) «Фізична терапія чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу»

керівник проекту (роботи) доктор філософії, Ковальова Алла Андріївна
затверджена наказом НУЗП від «05» грудня 2024 р. № 509

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10.06.2025

3. Вихідні дані для проекту (роботи): розробити та обґрунтувати комплекс занять фізичної терапією для чоловіків другого зрілого віку з ендопротезуванням кульшового суглобу.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які належить розробити):

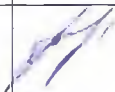

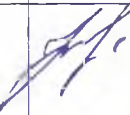

1. Проаналізувавши наукову літературу з питання, що вивчається, надати характеристику будові, біомеханіці та ступеню розвитку ендопротезування кульшового суглоба та охарактеризувати особливості відновлення після проведення оперативного втручання.

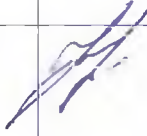
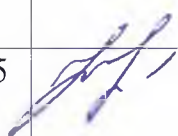
2. Розробити та обґрунтувати комплекс занять фізичною терапією з використанням вправ зі стрічковим еспандером, вправами на тренажерах та постізометричної релаксації.

3. Оцінити ефективність розробленого комплексу для чоловіків другого зрілого віку за визначенням динаміки показників інтенсивності болю, сили м'язів, рівня витривалості, швидкості ходи, функціональної мобільності та стану суглобів в основній та контрольній групах.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів) 19 рисунків, 8 таблиць

6. Консультування проекту (роботи), із зазначенням розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
Загальні аспекти анатомії, біомеханіки та реабілітації після ендопротезування кульшового суглоба	Ковальова А.А., доцент кафедри «Фізична терапія та ерготерапія»	 02.09.2024	 28.12.2024
Характеристика контингенту, методів дослідження, особливостей методичного	Ковальова А.А., доцент кафедри «Фізична терапія та ерготерапія»	 28.12.2024	 25.04.2025

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
підходу та організації досліджень			
Результати дослідження та їх обговорення	Ковальова А.А., доцент кафедри «Фізична терапія та ерготерапія»	 25.04.2025	 28.05.2025

7. Дата видачі завдання «02» вересня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
1	Вибір і обґрунтування теми	До кінця листопада 2024 року	виконано
2	Аналіз науково-методичної літератури	До кінця грудня 2024 року	виконано
3	Написання першого розділу роботи	До кінця грудня 2024 року	виконано
4	Підбір груп та методів дослідження	До кінця січня 2025 року	виконано
5	Написання другого розділу роботи	До кінця квітня 2025 року	виконано
6	Проведення комплексу занять	Протягом	виконано

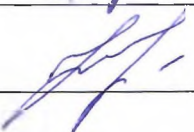
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
	фізичною терапією з учасниками дослідження	квітня-травня 2025 року	виконано
7	Математична обробка та аналіз результатів дослідження	Протягом травня 2025 року	виконано
8	Написання третього розділу роботи, висновків	Протягом квітня-травня 2025 року	виконано
9	Проходження процедури передзахисту	До кінця травня 2025 року	виконано
10	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень комісії під час проходження процедури передзахисту	До середини червня 2025 року	виконано
11	Оформлення кінцевого варіанту дипломної роботи, представлення її на кафедрі	До кінця червня 2025 року	виконано
12	Проходження процедури захисту роботи	До кінця червня 2025 року	виконано

Студентка



Сніжана ЦИБА

Керівник проекту (роботи)



Алла КОВАЛЬОВА

АННОТАЦІЯ

Циба С. Фізична терапія чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу. – *На правах рукопису.*

Дипломну роботу на тему «Фізична терапія чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу» присвячено опису та обґрунтуванню комплексу занять фізичною терапією на віддаленому післяопераційному періоді реабілітації та визначенню ефективності запропонованої розробки.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, подано теоретичне та практичне значення отриманих результатів, обсяг та структуру роботи.

У першому розділі «Загальні аспекти анатомії, біомеханіки та реабілітації після ендопротезування кульшового суглоба» розглянуто будову, функції та біомеханіку кульшового суглоба; надано характеристику конструкцій існуючих ендопротезів кульшового суглоба; описано особливості проведення оперативного втручання та реабілітації після нього.

У другому розділі надано характеристику контингенту осіб, які беруть участь у дослідженні, описано та обґрунтовано методи фізичної терапії та показники діагностики ефективності запропонованого комплексу занять; надано інформацію щодо організації дослідження.

У третьому розділі подано результати дослідження та проаналізовано ефективність розробленого комплексу занять фізичною терапією.

У висновках стисло описано найбільш важливі підсумки проведеного дослідження, висловлено остаточну думку щодо ефективності комплексу занять.

Ключові слова: ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ, КУЛЬШОВИЙ СУГЛОБ, РЕАБІЛІТАЦІЯ

SUMMARY

Tsyba S. Physical therapy of middle-aged men after hip arthroplasty. – On the rights of the manuscript.

The diploma thesis on the topic “Physical therapy of men of the second mature age after hip arthroplasty” is devoted to the description and substantiation of a complex of physical therapy classes in the remote postoperative period of rehabilitation and the determination of the effectiveness of the proposed development.

The introduction substantiates the relevance of the topic, formulates the goal, task, object, subject, research methods, presents the theoretical and practical significance of the obtained results, the scope and structure of the work.

The first chapter, “General Aspects of Anatomy, Biomechanics, and Rehabilitation After Hip Arthroplasty” discusses the structure, function, and biomechanics of the hip joint; a description of the designs of existing endoprostheses of the hip joint is provided; features of surgical intervention and rehabilitation after it are described.

The second section provides a description of the contingent of persons participating in the study, describes and substantiates the methods of physical therapy and diagnostic indicators of the effectiveness of the proposed set of classes; provided information on the organization of the study.

The third section presents the results of the study and analyzes the effectiveness of the developed complex of physical therapy classes.

The conclusions briefly describe the most important results of the conducted research, express the final opinion on the effectiveness of the training complex.

Keywords: PHYSICAL THERAPY, ARTHROPLASTY, HIP JOINT, REHABILITATION

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ АСПЕКТИ АНАТОМІЇ, БІОМЕХАНІКИ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА.....	14
1.1. Анатомія та біомеханіка кульшового суглобу.....	14
1.2. Характеристика конструкцій ендопротезів кульшових суглобів.....	20
1.3. Особливості проведення реабілітації осіб з ендопротезуванням кульшового суглобу.....	27
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТИНГЕНТУ, МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	39
2.1. Характеристика контингенту обстежуваних.....	39
2.2. Характеристика методів дослідження.....	40
2.3. Методи фізичної терапії в основній та контрольній групі.....	48
2.4. Організація дослідження.....	52
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	53
3.1. Динаміка показників больового синдрому.....	53
3.2. Динаміка показників сили м'язів.....	54
3.3. Динаміка показників витривалості.....	57
3.4. Динаміка показників швидкості ходи.....	59
3.5. Динаміка показників функціональної мобільності.....	60
3.6. Динаміка показників стану суглобів.....	61
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65
ДОДАТКИ.....	72

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВАШ – Візуальна аналогова шкала

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

ММТ – Мануально-м'язове тестування

ВСТУП

Стійкі порушення в активності та участі, виникнення обмеженості мобільності та самообслуговування у дорослих осіб значно погіршують їх якість життя. Ці симптоми можуть виникнути через патології та спотворення функціональності кульшового суглоба [23, 55]. Саме тому кілька десятиліть назад процедура тотального ендопротезування кульшового суглоба спричинила революцію у відновленні осіб хірургічного профілю [44, 50].

Успішне лікування пацієнтів, які перенесли ендопротезування кульшового суглоба залежить від багатьох критеріїв: якість передопераційної підготовки, ефективність реабілітації, дотримання всіх рекомендацій під час відновлення вдома [21]. Проте в умовах сьогодення до перелічених факторів додаються сучасні стандарти фізичної терапії: робота з позицій Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ), пацієнт-орієнтований підхід та мультидисциплінарна допомога [49, 51].

Асоціації фізичної терапії всіх країн наразі спрямовують свої дослідження на створення практичних рекомендацій менеджменту пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба, які будуть засновані на доказовій медицині та МКФ, матимуть статус національних і будуть основою уніфікованого алгоритму втручання [46].

Оскільки зазначене питання ще не має вирішення зусилля вітчизняних та світових фізичних терапевтів спрямовані на розробку та підбір найбільш ефективних засобів відновлення осіб після ендопротезування на всіх періодах реабілітації.

Для більшості пацієнтів фізичну терапію проводять у період «одразу після – протягом 2–5 тижнів після операції [55]. Щодо пізнього і віддаленого періодів хірургічного профілю інформація майже відсутня, послідовність,

етапність та алгоритм дій не конкретизовані, що безпосередньо може вплинути на якість надаваних послуг.

Недостатній рівень поширеності інформації щодо відновлення пацієнтів після ендопротезування кульшового суглобу різних верств населення та відсутність достатньої кількості досліджень цього питання обумовлює вибір теми нашої дипломної роботи «Фізична терапія чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу».

Зв'язок дипломної роботи з науковими програмами, планами, темами. Дипломна робота виконувалась в межах науково-дослідної теми кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУ «Запорізька політехніка» Розробка та впровадження інноваційних методів терапії та реабілітації на засадах інтегративної медицини для відновлення здоров'я осіб, які постраждали в результаті воєнних дій №06914.

Мета: розробити та обґрунтувати комплекс занять фізичною терапією для чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу на віддаленому післяопераційному періоді реабілітації.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати наукову літературу та охарактеризувати будову та біомеханіку кульшового суглобу, а також особливості відновлення осіб після проведення ендопротезування.

2. Розробити та обґрунтувати комплекс занять фізичною терапією для чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу на віддаленому післяопераційному періоді реабілітації.

3. Оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії.

Об'єкт дослідження – реабілітація осіб після ендопротезування кульшового суглобу.

Предмет дослідження – комплекс занять фізичною терапією для чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу на віддаленому післяопераційному періоді.

Методи, що були використані у дослідженні: методи аналізу та узагальнення наукових джерел; педагогічне спостереження; базові методи клінічного обстеження (збір анамнезу, огляд, пальпацію); візуальна аналогова шкала (ВАШ); мануально-м'язове тестування; 6-хвилинний тест ходи; 10-метровий тест ходи; тест «Встань та йди», Модифікована шкала Гарріса; методи математичної статистики.

Теоретична значимість дипломної роботи полягає у розширенні відомостей щодо фізичної терапії осіб хірургічного профілю після перенесеного ендопротезування кульшового суглобу на віддаленому післяопераційному періоді реабілітації.

Практична значимість. Розроблено та обгрунтовано комплекс занять фізичною терапією для чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу на віддаленому післяопераційному періоді реабілітації. Сформовано діагностичну систему

Апробація результатів дослідження була представлена на двох конференціях:

1. Щорічна науково-практична конференція викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів «Тиждень науки-2024» (м. Запоріжжя, 15-19 квітня 2024 р.).

2. V науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні аспекти фізичної терапії та ерготерапії: досягнення, проблеми, шляхи вирішення» (м. Запоріжжя, 07-08 листопада 2024 р.).

Публікації.

За результатами дослідження опубліковано наступні наукові праці:

Тези доповідей за матеріалами наукових конференцій:

1. Циба С.В., Ковальова А.А. Аналіз загальних характеристик протезів нижніх кінцівок для купання. *Тиждень науки-2024*: матеріали щорічної науково-практичної конференції викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів (м. Запоріжжя, 15-19 квітня 2024 р.). Запоріжжя: НУ

«Запорізька політехніка», 2024. С. 76-78. URL: https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2024/conf/4.1/TN_FUFKS_2024.pdf

2. Циба С.В., Ковальова А.А., Ковальова О.В. Сучасні підходи до створення програми фізичної терапії при ендопротезуванні кульшового суглобу. *Сучасні аспекти фізичної терапії та ерготерапії: досягнення, проблеми, шляхи вирішення*: мат. V наук.-практ. конф. з міжнар. уч. (м. Запоріжжя, 07-08 листопада 2024 р.). Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 79-82. URL: <https://zp.edu.ua/conference-2024-3-1> (дата звернення: 09.12.2024)

Стаття у фаховому виданні України:

3. Ковальова А.А., Циба С.В. Фізична терапія чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу. *Перспективи та інновації науки*. 2025. №2(48). С. 2071-2082. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-2\(48\)-2071-2082](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-2(48)-2071-2082)

Також запропоновану програму фізичної терапії для чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу впроваджено в лікувальний процес ТОВ «Ортопед», м. Полтава (акт впровадження від 05 травня 2025 року (Додаток В)).

Структура та обсяг дипломної роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний зміст дипломної роботи виконаний на 78 сторінках, містить 19 рисунків, 8 таблиць, 4 додатки. Список використаних джерел складається з 56 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНІ АСПЕКТИ АНАТОМІЇ, БІОМЕХАНІКИ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

1.1. Анатомія та біомеханіка кульшового суглобу

Кульшовий суглоб відноситься до суглобів кулястого типу і має сферичні суглобові поверхні. Його формують кістки тазу та стегнова кістка [1, 3, 53].

Головка стегнової кістки утворена приблизно $2/3$ сфери діаметром 4-5 см. Через її геометричний центр проходять три осі суглоба. Головка стегнової кістки підтримується шийкою стегна, яка забезпечує з'єднання з діаметром [2, 48].

Вісь шийки стегна йде похило вгору, всередину і вперед. У дорослих вона утворює з діафізом стегнової кістки кут 125° , а з фронтальною площиною – $10-30^\circ$. Цей кут відкритий всередині і вперед, його також називають кутом антеверсії. Тому фронтальна площина, що проходить через центр голівки стегна і вісь виростків стегнової кістки, залишає позаду діафіз стегна і його верхню частину [36, 48].

Форма голівки та шийки стегна суттєво відрізняється, що, згідно з антропологами, є результатом функціональної адаптації. Наразі виокремлюють 2 типи:

- довгий тип: голівка стегна займає понад $2/3$ сфери, а величина шийно-діафізарного кута максимальна. Діафіз стегна тонкий, вузький таз, малих розмірів. Це сприяє великому обсягу рухів у кульшовому суглобі і відповідає адаптації до швидкості руху;

- короткий тип: голівка трохи більша за півсферу, а шийно-діафізарний кут мінімальний. Діафіз потужніший, таз великий і широкий. Об'єм рухів

менший, а програш у швидкості компенсується більшою стійкістю суглоба. Суглоб такої конфігурації «потужніший» [2, 3, 48].

Кульшова западина

Верхня впадина розташована на зовнішній поверхні клубової кістки і в місці з'єднання трьох її гілок. Вона має форму напівсфери з чесно окресленим краєм. По боках її вистилає підковоподібний суглобовий хрящ, який переривається клубовою вирізкою. Центральна частина впадини глибше, ніж та, що покрита суглобовим хрящем, і не поєднана безпосередньо з голівкою стегна. Це задня частина кульшової ямки, і відокремлюється вона зовнішньої поверхні тазової кістки тонкою кістковою пластинкою. Центр кульшової западини розташований на перетині двох діагоналей «осьовий бугорок-лобкова кістка» та «передньо-верхня клубова ость-сіднична горбистість» [36, 48, 53].

При «нейтральному» положенні кульшового суглоба, що відповідає стоянню на ногах, голівка стегнової кістки не повністю вміщується в кульшову западину: її передня верхня частина, вислана суглобовим хрящем, не має покриття. Це відбувається тому, що шийка стегна, що розташована косо верх, вперед та в середину, не співпадає з віссю кульшової западини, що проходить по нахилу вниз, вперед та назовні [31, 48].

Кульшовий суглоб – це проксимальний суглоб нижньої кінцівки. Через розташування біля її основи, він забезпечує утримання кінцівкою будь-якого положення у просторі. Кульшовий суглоб має три вісі та три ступені свободи рухів (рис. 1.1):

- поперечну вісь, що лежить у фронтальній площині, навколо якої здійснюються рухи згинання - розгинання;
- сагітальну вісь, що лежить у передне-задній площині і проходить через центр суглоба; навколо цієї осі відбуваються рухи приведення – відведення;

- вертикальну вісь, що збігається з поздовжньою віссю нижньої кінцівки OR, коли кульшовий суглоб знаходиться у «випрямленому» положенні. Навколо неї відбуваються обертання нижньої кінцівки всередину та назовні [48].

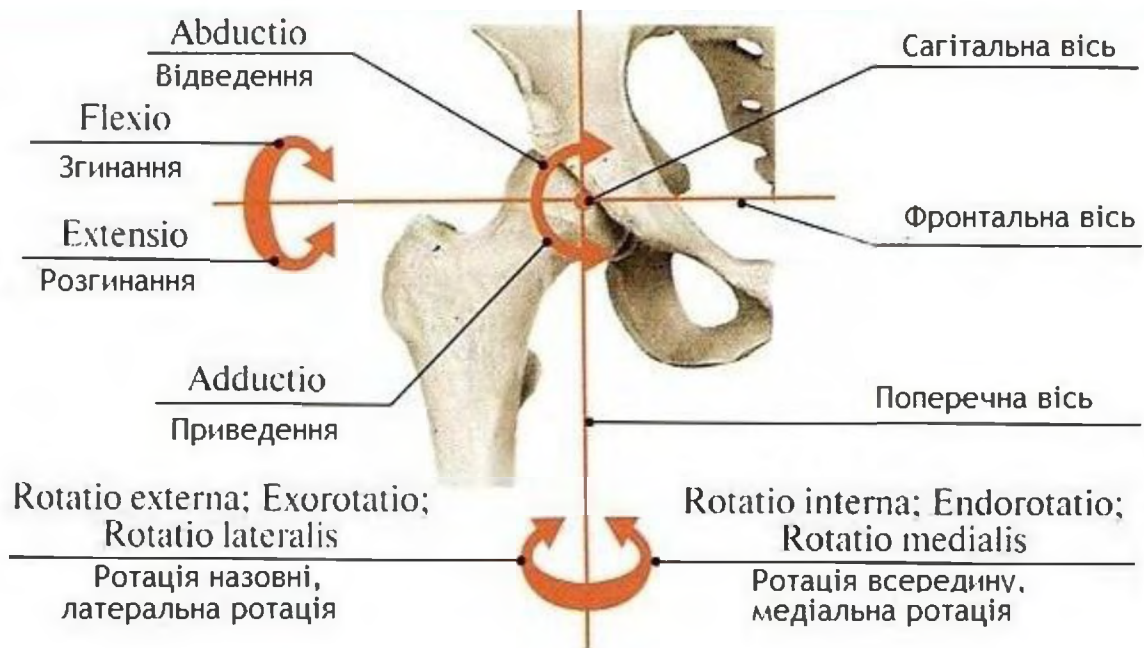


Рис. 1.1. Вісі кульшового суглоба

Рухи стегна здійснюються за допомогою одного єдиного кульшового суглоба. Це енартроз – кулястий суглоб із значним ступенем замикання. У цьому відношенні він істотно відрізняється від плечового суглоба - справжнього суглобового комплексу, в якому лопатково-плечовий суглоб також є енартрозом, але більш відкритим і більшим, що володіє амплітудою руху за рахунок меншої стійкості. Обсяг рухів у кульшовому суглобі більш обмежений, що частково вдається компенсувати за рахунок рухливості поперекового відділу хребта. Цей недолік компенсується великою стабільністю суглоба [24, 48].

1. Згинання в кульшовому суглобі

Згинання в кульшовому суглобі - це рух, при якому передня поверхня стегна наближається до тулуба і вся нижня кінцівка виявляється

розташованою вперед від фронтальної площини, що проходить через суглоб. Амплітуда згинання залежить від різних умов.

Загалом амплітуда активного згинання стегна менше пасивного. Положення колінного суглоба також впливає на амплітуду згинання: при розігнутому колінному суглобі згинання в кульшовому суглобі досягає лише 90° , а при зігнутому може доходити до 120° і навіть більше.

Амплітуда пасивного згинання в тазостегновому суглобі завжди перевищує 120° , але вона також залежить від положення колінного суглоба. При розігнутому колінному суглобі амплітуда пасивного згинання в кульшовому суглобі чітко менше, ніж при зігнутому. В останньому випадку амплітуда перевищує 140° , і стегно майже торкається грудної клітки.

При здійсненні пасивного згинання в обох кульшових суглобах при зігнутих колінних передні поверхні стегон приходять у контакт із грудною клітиною. Це виявляється можливим тому, що згинання стегон поєднується з нахилом таза внаслідок сплюснення поперекового лордоза [48, 53].

2. Розгинання в кульшовому суглобі

При розгинанні в тазостегновому суглобі нижня кінцівка відведена позаду від фронтальної площини. Амплітуда розгинання стегна набагато менше амплітуди згинання і обмежена натягом клубової зв'язки.

Активне розгинання здійснюється меншому обсязі, ніж пасивне. При розігнутому колінному суглобі воно можливе у більшому обсязі (20°), ніж при зігнутому. Це тому, що згиначі гомілки менш ефективні як розгиначі стегна, оскільки їх скорочення переважно орієнтовано на згинання колінного суглоба.

Пасивне розгинання досягає 20° при нахилі вперед і доходить до 30° при тязі рукою тієї ж сторони за стопу у напрямку до спини. Амплітуда розгинання в кульшовому суглобі істотно збільшується при нахилі таза вперед завдяки поперековому лордозу [24, 48].

3. Відведення в кульшовому суглобі

Відведення - рух нижньої кінцівки назовні та віддалення її від осі симетрії тіла.

Теоретично можливо виконати відведення в одному тазостегновому суглобі, але на практиці за відведенням кінцівки в одному тазостегновому суглобі автоматично слідує таке ж відведення в іншому. Це стає очевидним при перевищенні 30° відведення, коли стає помітним нахил таза завдяки нахилу лінії, що з'єднує крижово-поперекові ямки. Якщо подумки провести поздовжні осі нижніх кінцівок, вони перетнуться на лінії симетрії таза. Це показує, що у цьому положенні кожна нижня кінцівка відведена на 15° .

Коли відведення досягає максимуму, кут між нижніми кінцівками стає прямим. Тут знову відбувається симетричне відведення в обох кульшових суглобах - до 45° в кожному. Зазначимо, що в цьому випадку таз нахилений на 45° до горизонтальної площини та «дивиться» у бік опорної кінцівки. Хребет загалом компенсує цей нахил тазу, нахилиючись до опорної сторони. Таким чином, і тут хребет бере участь у рухах кульшового суглоба.

Ступінь відведення стегна контролюється контактом його шийки з краєм кульшової западини; але ще раніше цей рух зазвичай обмежується натягом м'язів, що приводять, а також клубово-стегнової і лобково-стегнової зв'язок [3, 48].

4. Приведення в кульшовому суглобі

Приведення - це рух нижньої кінцівки всередину та наближення її до площини симетрії тіла. Оскільки в нейтральному положенні обидві кінцівки перебувають у контакті, чистого приведення не існує: можливе лише відносне приведення, коли кінцівка переміщається медіально з будь-якого положення відведення; а також рухи, що полягають у поєднанні приведення та розгинання стегна, або приведення та згинання стегна у кульшовому суглобі. І, нарешті, можливе приведення однієї кінцівки у поєднанні з відведенням іншої, при цьому відбувається нахил тазу та хребта. Зверніть увагу на те, що коли стопи розставлені (це необхідно для підтримки

рівноваги), кут приведення в одному кульшовому суглобі не дорівнює куту відведення в іншому. Різниця між ними дорівнює величині кута між осями нижніх кінцівок у нейтральному симетричному положенні.

У всіх цих комбінованих рухах максимальний обсяг приведення 30° . Один із таких комбінованих рухів зустрічається дуже часто: у людини, яка сидить, закинувши ногу на ногу. У такому випадку приведення поєднується зі згинанням та зовнішньою ротацією стегна. Це положення надзвичайно нестабільне для кульшового суглоба [48].

5. Ротаційні рухи в кульшовому суглобі

Ці обертальні рухи відбуваються по механічній осі нижньої кінцівки (вісь OR, рис. 1). При «прямому» положенні кінцівки ця вісь збігається з вертикальною віссю кульшового суглоба (вісь OZ, рис. 1). У таких умовах зовнішня ротація означає рух, в результаті якого кінчики пальців стопи виявляються повернутими назовні, а при внутрішній ротації вони повертаються досередини. Коли коліно повністю розігнуте, ротація відбувається лише за рахунок кульшового суглоба [2, 48, 53].

6. Циркумдукція в кульшовому суглобі

Як і у всіх суглобах, що володіють трьома ступенями свободи, кругові рухи в кульшовому суглобі можна визначити як поєднання елементарних рухів, що відбуваються одночасно навколо трьох осей. При максимальній амплітуді кругових рухів вісь нижньої кінцівки описує у просторі конус, вершина якого перебуває у центрі кульшового суглоба, - це конус кругових рухів. Він не симетричний, оскільки максимальні амплітуди різних елементарних рухів у просторі не однакові. Кінцівка при цьому описує не коло, а рухається по синусоїді, проходячи через різні сектори простору, що визначаються перетином трьох площин: сагітальної, фронтальної та горизонтальної [48].

1.2. Характеристика конструкцій ендопротезів кульшових суглобів

При переході від чотирилапого ходіння до двоногого стегно, яке становило проксимальний суглоб задньої кінцівки, стало основою суглоба нижньої кінцівки, а проксимальний суглоб передньої кінцівки – плечовий – став суглобом верхньої кінцівки. Верхня кінцівка втратила свою функцію опори та локомоції, щоб перетворитися на підвішену кінцівку, головним завданням якої завдяки розвиненим кистям стало хапання.

У той же час нижня кінцівка зберегла свою локомотивну функцію і таким чином виявилася єдиною опорною та пересувною кінцівкою. Стегно поодиноці забезпечує підтримку всього тулуба як і статичному положенні, і у русі. Ця опорна функція глибоко змінила будову стегна [48].

У той час як плече є функціональним суглобовим комплексом, кульшовий суглоб самостійно забезпечує орієнтацію та підтримку нижньої кінцівки. У зв'язку з цим він має меншу амплітуду руху, що певною мірою компенсується рухливістю поперекового відділу хребта. Але, з іншого боку, кульшовий суглоб є найбільш стабільним із усіх суглобів, вивихнути його найскладніше. Саме зі стегового суглоба почалася ера суглобових протезів, які змінили хірургію опорно-рухового апарату. Цей суглоб здається найбільш простим для моделювання, оскільки форма його суглобових поверхонь є дуже близькою до сферичної. Проте досі виникає безліч питань розмірах сфери; природи матеріалу, що використовується для виготовлення протезу; величині коефіцієнта тертя, опору стирання, можливої токсичності поверхні протеза, що стерлася, а головне - способі кріплення протеза до живої кістки: потрібно чи ні герметично фіксувати за допомогою цементу [7, 14, 20].

Існує два основних види ендопротезування кульшового суглоба:

1) тотальне заміщення тазостегнового суглоба, при якому відбувається заміна всіх компонентів суглоба на штучний;

2) геміартропластика – часткова заміна стегнової кістки, без заміщення кульшової западини [20, 37].

Фіксація ендопротеза відбувається за допомогою спеціального кісткового цементу або без нього (щільна посадка) [7, 18, 20, 21, 32, 33].

Цементна фіксація кістковим цементом характеризується заповненням речовиною порожнину підготованої кістки, формуючи спеціальне місце для ніжки ендопротезу [20].

Без використання цементу (механічне закріплення) ендопротез фіксується за рахунок «press-fit» фіксації, за рахунок гідроксіапатитом відбувається поступове вrostання ендопротезу безпосередньо в кістку [37].

Під час проведення ендопротезування кульшового суглоба зафіксований пацієнт перебуває в положенні на боці. Показання до оперативного втручання:

- асептичний некрозу голівки стегна, що спричиняє зменшення амплітуди руху суглобу;
- виражений больовий синдром
- недоліковані переломи і травми;
- пізні стадії коксартрозу, ревматоїдного та інших системних артритів;
- ускладнення супутніх операцій [7, 15, 18, 25].

Протипоказання до ендопротезування кульшового суглоба:

- стандартні тимчасові протипоказання до хірургічного втручання;
- важкі стани опорно-рухового апарату, що обмежують функцію кульшового суглоба;
- виражений остеопороз;
- системні захворювання і інфекції в анамнезі;
- алергічні реакції на матеріали, складові ендопротезу [9, 18, 20].

Види ендопротезів для тотального ендопротезування:

1) Ендопротез Мура – це цільно-металева конструкцію, що складається з голівки, фігурної сплюснена ніжка з вікнами у верхньому відділі (рис. 1.2, а).

2) Ендопротез Мура – ЦІТО – це цільно-металева конструкція, яка має шийку та змінену форму ніжки порівняно з ендопротезом Мура (рис. 1.2, б).

Види ендопротезів для цементного кріплення:

3) Ендопротез Томпсона – металевий імплант, схожий на ендопротез Мура, проте зі зміненою конструкцією ніжки (рис. 1.2, в).

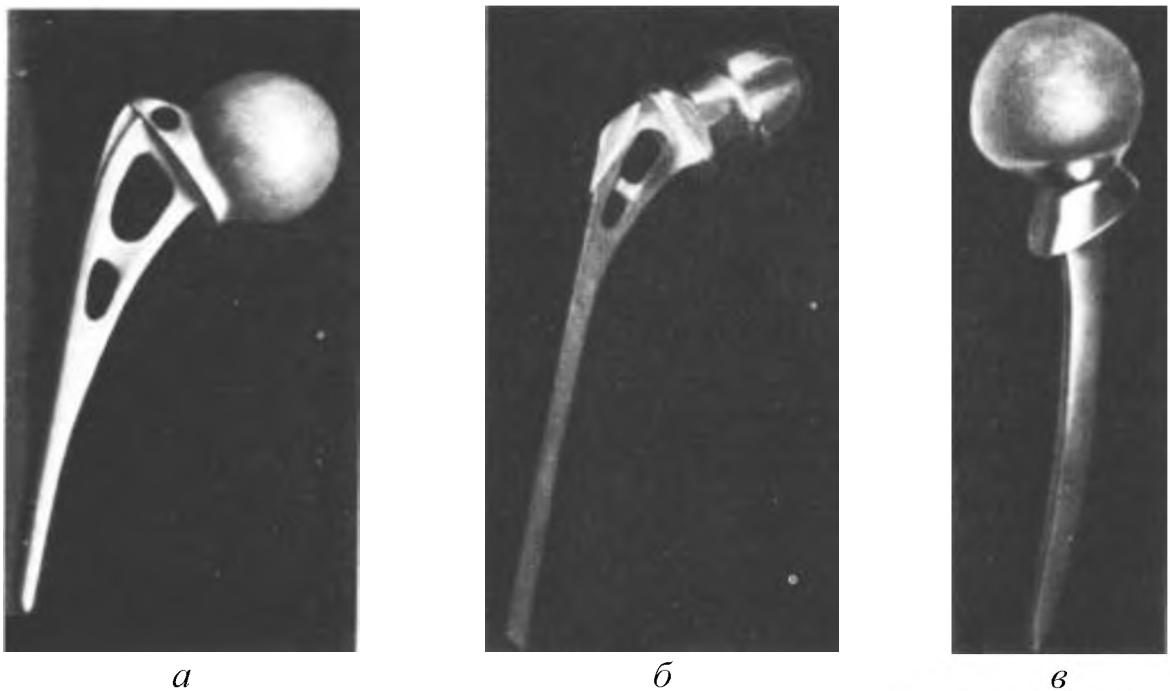


Рис. 1.2. Приклади ендопротезів: а – Мура; б – Мура – ЦІТО; в – Томпсона

4) Ендопротез Мовшовича – Гаврюшенко – комбінована конструкція ендопротезу (рис. 1.3, а, б), яка має 2 варіанти ніжок (для механічного і цементного кріплення), голівки різних типів і розмірів.

В залежності від антропометричних даних та діагнозу пацієнта існує кілька розмірів зазначених протезів. Найбільш часто використовують імпланти з діаметром голівки 46, 48 або 50 мм.



Рис. 1.3. Приклад ендопротезу Мовшовича – Гаврюшенко: а – механічного; б – цементного кріплення

5) Однополосний шарнірний протез (шарнірний ендопротез голівки стегна) являє собою металево-полімерну конструкцію, що складається з металевої голівки, ніжки, полімерного ковпачка. Найчастіше використовується з метою зниження травмування кульшової западини. Найбільш відомий протез – Однополосний шарнірний ендопротез голівки стегна Мовшовича (рис. 1.4, а). Цей тип ендопротезу застосовується переважно у випадках переломів шийки стегнової кістки у осіб похилого віку, коли є протипоказання до тотального ендопротезування або наявні супутні захворювання, що обмежують обсяг хірургічного втручання.

б) Ендопротез кульшового суглобу конструкції Сіваша (рис. 1.4, б) – суцільний металевий імплант, складається з протезу кульшової западини, спеціального кріпильного пристрою, рухливо закріпленої голівки, шийки, конусоподібної ніжки-штифта.



а



б

Рис. 1.4. Приклади: а – Однополюсний шарнірний ендопротез голівки стегна Мовшовича; б – Ендопротез кульшового суглобу конструкції Сіваша

Приклади тотального ендопротезу кульшового суглобу І.А. Мовшовича та Ендопротез Чанлі зображені на рис. 1.5, а) та рис. 1.5, б).



а



б

Рис. 1.5. Приклади: а – Тотальний ендопротез кульшового суглобу І. А. Мовшовича; б – Ендопротез Чанлі

7) Тотальний ендопротез кульшового суглобу І. А. Мовшовича – металево-полімерна конструкція, що складається з металевої голівки з фігурною ніжкою; металевої чашки з отворами, через які висуваються металеві шипи; полімерного ковпачка.

8) Ендопротез Чанлі – протез металево-полімерної конструкції без опорного майданчика та «малим» діаметром голівки - 22 мм (також зустрічається 32 і 28 мм) [18, 20, 37].

Нижче наводимо ще приклади існуючих ендопротезів кульшового суглоба:

1) під цементне кріплення (рис. 1.6.):

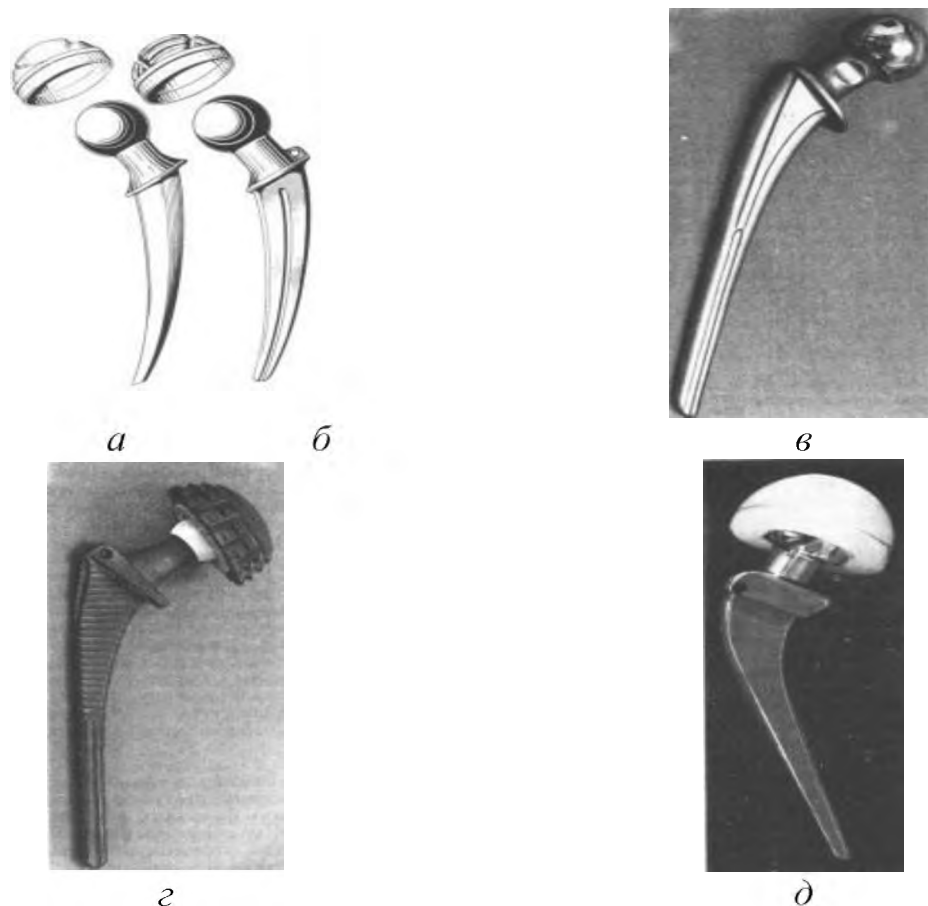


Рис. 1.6. Тотальні ендопротези кульшового суглобу під цементне кріплення а – Мюлера; б – Польді-Чеха; в – Вальдемара Лінка; г – Етрополь-Герчева; д – Мовшовича-Гаврюшенко-Холодаєва

2) під механічне кріплення (рис 1.7.) [20]:

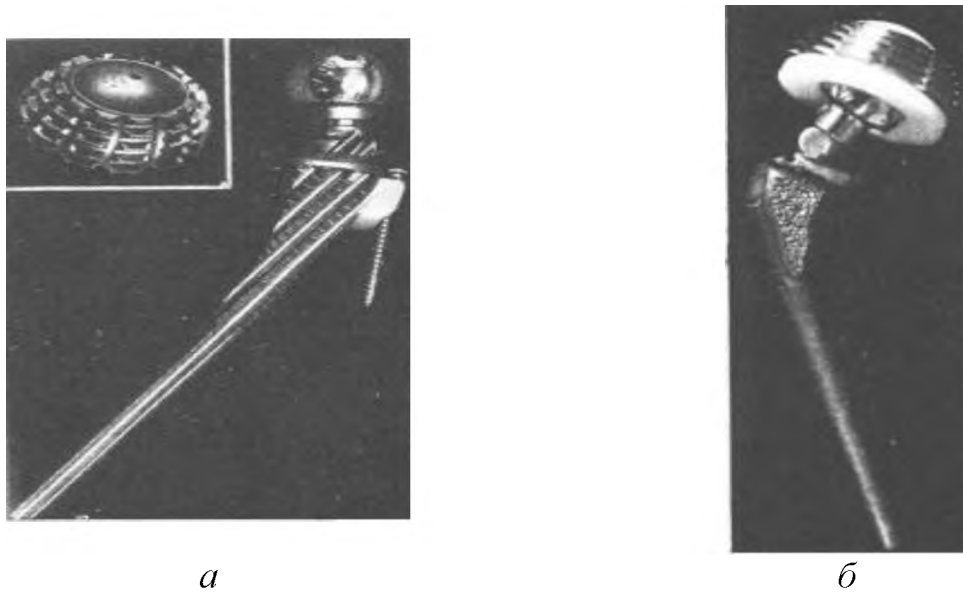


Рис. 1.7. Ендопротези кульшового суглобу для безцементного кріплення а – Лубінус фірми W.Link; б – Мовшовича-Гаврюшенко

Найбільш важливими характеристиками ендопротезу є форма і поверхня ніжки, саме тісного контакту між нею і кісткою забезпечує якість подальшого використання. Наявні елементи (виступи, шерохватості, поглиблення) сприяють підвищенню рівня міцності та опорної функції імплантат [18].

Також не варто забувати про необхідність забезпечення якості кріплення чашки ендопротезу. При неможливості гарантування цієї умови під час операції можливе додаткове використання гвинтів [37].

На жаль, ендопротез з часом може зноситись або зламатись, тому потребує заміни. В таких випадках пацієнт потребує повторного ревізійного ендопротезування [20].

Ревізійне ендопротезування кульшового суглоба – оперативне втручання, яке має на меті повністю або частково замінити штучний імплант.

Строки виконання цієї операції залежать від різних факторів і може відбутись як через кілька місяців, так і через десятки років.

Вибір імпланту для повторного ендопротезування виконується суворо індивідуально [10].

1.3. Особливості проведення реабілітації осіб з ендопротезуванням кульшового суглобу

Істотну роль у забезпеченні стабільності кульшового суглоба відіграють навколосуглобові м'язи, але за умови, що вони йдуть у поперечному напрямку. По суті, м'язи, що проходять більш менш паралельно шийці стегна, утримують голівку у кульшовій западині. Наприклад, лобково-вертальні м'язи – грушоподібний і зовнішній затульний, сідничні (особливо мала і середня), значною мірою створюють силу, що забезпечує коаптацію голівки стегна з кульшовою западиною. Тому вони називаються м'язами, що забезпечують контакт поверхонь, що зчленовуються [24, 33, 34, 39].

З іншого боку, поздовжньо орієнтовані м'язи, такі як аддуктори, прагнуть вивихнути голівку стегна з кульшової западини догори, особливо якщо її дах скошений. У нормі кут Хільгенрайнера (Hilgenreiner) між горизонтальною лінією, що проходить через хрящі на рівні горизонтальній лінії, та лінією, проведеною тангенціально до даху кульшової западини, становить 25° у новонароджених і 15° у віці одного року. Наявність кута понад 30° свідчить про вроджений дефект вертлужної западини [39, 53].

У разі деформації кульшової западини вивих може статися під дією привідних м'язів, особливо якщо кінцівка приведена. З іншого боку, «вивихаючий» компонент м'язів зменшується зі збільшенням відведення, причому при повному відведенні аддуктори сприяють зближенню суглобових поверхонь [34].

Орієнтація шийки стегна як у фронтальній, так і у горизонтальній площині грає істотну роль у забезпеченні стабільності суглоба. У фронтальній площині вісь шийки стегна утворює кут $120-125^\circ$ з віссю діафіза. Зараз

відомо, що приведення погіршує дію аддукторів, що вивихають суглоб, тому соха *valga* сприяє розвитку вивиху стегна. З іншого боку, такий патологічно змінений кульшовий суглоб буде стабільним у положенні відведення [48].

У горизонтальній площині кут між віссю шийки стегна і передньою площиною в середньому становить 20° . Оскільки осі шийки стегна і вертлужної западини при прямоходженні не збігаються, передня частина голівки стегнової кістки виявляється покритою кульшовою западиною. Якщо цей кут збільшується, скажімо, до 40° і шийка стегна орієнтована більше вперед, говорять про антеверсію шийки (переднє положення голівки). При зовнішній ротації в 25° вісь шийки з в нормі «дивиться» в глибину кульшової западини, а при надмірній антеверсії шийки з «форою» на 20° зміщується до краю вертлужної западини, тобто з'являється тенденція до переднього вивиху. Тому наявність надлишкової антеверсії шийки стегна сприяє виникненню вивиху в кульшовому суглобі. І навпаки, ретроверсія шийки (заднє положення), як і внутрішня ротація стегна, сприяють стабільності суглоба [39, 48].

Ці структурні та м'язові фактори дуже важливі для забезпечення стабільності ендопротезів кульшового суглоба. Виробляючи його тотальне ендопротезування, хірург має забезпечити:

- правильну орієнтацію шийки: без надмірної антеверсії, якщо операція проходить переднім доступом і навпаки;
- правильну орієнтацію чашки ендопротезу, яка, як і натуральна кульшова западина, повинна бути орієнтована донизу під кутом не більше $45\text{-}50^\circ$ до горизонталі та злегка вперед під кутом не більше 15° ;
- відновлення «функціональної довжини» шийки стегна, щоб плече важеля дії сідничних м'язів було близьким до норми, оскільки це є істотним для стабільності штучного суглоба. Велике значення має вибір хірургічного доступу, що з найменшою травматизацією навколосуглобових м'язів [5, 15, 32, 35].

Ендопротезування суглобів – це радикальний спосіб відновлення функціонування рухливих зчленувань скелета, при якому власний зруйнований суглоб людини (або окремі компоненти) замінюється на штучний біологічно сумісний імплант, що повторює анатомічну форму свого попередника [7, 32, 33, 40].

Найчастіше ендопротезуванню піддаються кульшовий та колінний суглоби. Вдаються до їх заміни, як правило, у крайніх випадках, коли консервативна терапія не дає позитивного результату. Призначається операція із заміни кульшового суглоба при переломі шийки стегна, коксартрозі, остеонекрозі, ревматоїдному артриті [9, 10, 18, 19, 29].

Показаннями до проведення операції можуть бути:

- постійний біль, який вже не знімається традиційними анальгетиками і заважає пацієнтові нормально жити;
- втрата рухливості кінцівки;
- м'язова слабкість;
- тяжкі травми суглоба, після яких зчленування не підлягає відновленню [9, 17, 18].

Успішно проведена операція та правильна реабілітація після ендопротезування дозволяють не лише усунути больовий синдром, а й повністю відновити рухові можливості суглоба, повернутись до звичного способу життя. Успіх всього процесу фізичної терапії буде залежати від міцності кісток.

Серйозною перешкодою до нормального перебігу відновлювального періоду у названій категорії осіб можуть стати патології скелета, пов'язані зі зниженням мінеральної щільності кісткової тканини, такі як остеопенія та остеопороз. За даними статистики, вони починають розвиватися у жінок вже після 45 років (після настання менопаузи), а у чоловіків – після 65 років [9, 16].

Зниження щільності кісткової тканини суглобової ямки (заглиблення в кістки, в якому розташовується голівка суглоба) тягне за собою порушення організації та кількісного співвідношення тонких сполучених елементів губчастої кістки (трабекул), підвищення їхньої крихкості. В результаті компоненти ендопротезу, що надійно зафіксовані під час операції, починають потихеньку рухатися, розхитуватися, перешкоджаючи нормальному перебігу процесів оновлення кісткової тканини, що оточує імплант, посилюючи інтенсивність руйнівних процесів (резорбції) в кістках на їх межі з протезом і ускладнюючи зрощення кісткової тканини з пористою поверхнею конструкції [9, 18, 32, 33].

Це явище в медицині отримало назву асептична нестабільність ендопротезу, оскільки воно виникає без участі збудників інфекції. При такому ускладненні потрібне повторне протезування і найбільш ранні терміни [10].

Розглянемо етапи та терміни відновлення після заміни кульшового суглоба. Тривалість спеціального реабілітаційного лікування становить приблизно 3 місяці, з яких 2-3 тижні пацієнт проводить у клініці, а решту часу він або продовжить заняття та проходження процедур в спеціалізованому медичному центрі, або суворо за виданою інструкцією займатиметься вдома [13, 14, 18, 19, 32, 34, 35].

Де б (вдома або в клініці) пацієнт не проходив післяопераційний план обов'язкових заходів, він повинен чітко дотримуватись індивідуальної програми реабілітації після заміни кульшового суглоба. Вона складається виключно висококваліфікованим спеціалістом, згідно з встановленими стандартами ендопротезування, під конкретний медичний випадок.

Хірурги-ортопеди настійно радять 3 тижні після операції проходити лікувально-відновлювальний етап у ортопедичному відділенні хірургічного стаціонару, потім приблизно стільки ж – у спеціалізованому реабілітаційному центрі. Після цього для закріплення отриманих результатів пройти курс

оздоровлення у закладі курортно-санаторного типу, що спеціалізується на профілі лікувально-профілактичного лікування опорно-рухової системи [37, 40, 52].

Важливо розуміти, що кульшовий суглоб замінений на штучний орган. Щоб «нова» частина опорно-рухового апарату стала нерозривною ланкою єдиного локомоторного ланцюга, гармонійно узгодженого з усіма анатомічними структурами, що є досить складним процесом, потрібен час і терапевтично грамотний, цілеспрямований вплив на протезовану ногу [52, 54, 56].

Підготовку пацієнта до реабілітації починають за кілька днів до операції. Мета такої підготовки – навчити людину правильно поводитись у післяопераційний період. Пацієнт навчається виконувати деякі вправи, які потрібні для відновлення функції протезованої ноги та часткового самообслуговування одразу після оперативного втручання. Крім того, пацієнт звикає до думки, що це початок тривалого етапу його життя – етапу післяопераційної реабілітації.

Пацієнта перед операцією обстежує не лише хірург-ортопед, а й фахівці суміжних спеціальностей, щоб докладніше визначити стан хворого та виробити найкращий план операції та післяопераційної реабілітації. Лікар-анестезіолог підбирає найбільш відповідний вид анестезії.

Основна мета терапевтичних вправ у цей час – покращити кровопостачання нижніх кінцівок і не допустити тромбоутворення, приступити до зміцнення м'язів, що оточують штучний суглоб. Перші рухи можна починати робити в положенні лежачи вже через 5-6 годин після ендопротезування, виконуючи кожну вправу кілька разів (3-5-10). Сам комплекс повторюється 2-3 рази у добу [11, 17, 54].

Комплекс вправ нульової фази:

1. Згинання/розгинання ноги в гомілковостопному суглобі (насос). Стопу тягніть на себе з подальшим поверненням стопи до вихідного положення.

2. Кругові рухи гомілковостопного суглоба по черзі в один і інший бік. Колінний суглоб при цьому не рухається.

3. Напруження м'язів передньої поверхні стегна. Нога випрямляється в коліні (наскільки це доступно), притискається до ліжка і утримується в такому положенні протягом декількох секунд. Повторити по десять разів кожною ногою.

4. Поступове згинання коліна (при цьому п'ята починає ковзати по ліжку у бік сідниці, зупиняючись на середині відстані) і повернення у вихідне положення. Для підтягування стопи до себе можна використовувати підручні матеріали (простирадло, рушник). Стежимо, щоб кульшовий суглоб не згинався більше ніж до кута в 60-80 градусів (п'ята доходить до рівня коліна здорової ноги і не далі)

5. Скорочення (стискання) сідничних м'язів та утримання їх у такому положенні кілька секунд.

6. Відведення ноги із встановленим штучним суглобом у бік та повернення її у вихідне положення. Якщо виходить, можна повторити цю вправу 10 разів, якщо ні – розпочати її виконання через кілька днів.

7. Рухи прямої ноги вгору/вниз. Ця вправа – найскладніша з комплексу нульової фази. Якщо не виходить якісно зробити його в перший день після операції, то варто відкласти його виконання на наступні дні.

Через кілька днів після проведення ендопротезування лікар дозволяє вставати з ліжка. Перший раз це відбувається за допомогою інструктора, який пояснює пацієнтові правила пересування та використання милиць, частіше використовують під пахвовий вид, а не кандські. Це пояснюється необхідністю забезпечення опори, зниженої через неможливість в повному обов'язі використовувати прооперовану кінцівку [18, 25].

Методика ходьби виглядає так:

1) при підйомі сходами рух починають зі здорової ноги:

а) спертися на милиці і перенести здорову кінцівку на сходинку;

б) відштовхнутись милицями від підлоги і перенести вагу тіла на цю ногу;

в) підтягнути оперовану кінцівку, одночасно переставивши милиці на верхній щабель;

2) при русі сходами вниз все відбувається навпаки:

а) помістіть на щабель милиці;

б) спираючись на них, перенести вниз хвору ногу, залишивши опору на здоровій;

в) поставити здорову ногу на той самий щабель і перенести вагу на неї.

Відповідно до існуючого реабілітаційного протоколу тотального ендопротезування кульшового суглобу Департаменту ортопедичної хірургії (США). Перша фаза відновлювального періоду починається вже другого дня після встановлення штучного суглоба. Триває виконання комплексу вправ нульової фази. Головна мета цього етапу реабілітації – формування навички використання нового кульшового суглоба для самостійної ходьби. Для цього спочатку потрібно навчитися правильно сідати і вставати зі стільця, лягати і вставати з ліжка [46, 54].

Обов'язково в процесі виконання вправ, ходьби або інших рухів потрібно уникати надмірного згинання ноги в кульшовому суглобі більш ніж на 90 градусів, сідати завжди потрібно на високий стілець (ліжко), щоб таз і сідниці були вищими за коліна. Для більшої впевненості та контролю пацієнтам надають наступні рекомендації:

- під час сну або відпочинку лежачи між ніг класти м'який предмет (валик, подушку) (рис. 1.8), бажано намагатись спати на спині;

- незалежно від положення тіла, прооперовану ногу завжди трохи відводити убік;

- піднімання зігнутої в коліні ноги вгору та утримування її кілька секунд (пам'ятаючи про заборонений вугілля в 90 градусів);
- відведення ноги назад, згинаючи її тільки в тазостегновому суглобі;
- латеральне відведення прямої ноги (убік);
- поступове збільшення тривалості ходьби (100-150 м за кілька підходів протягом дня) [7, 8, 15, 18].

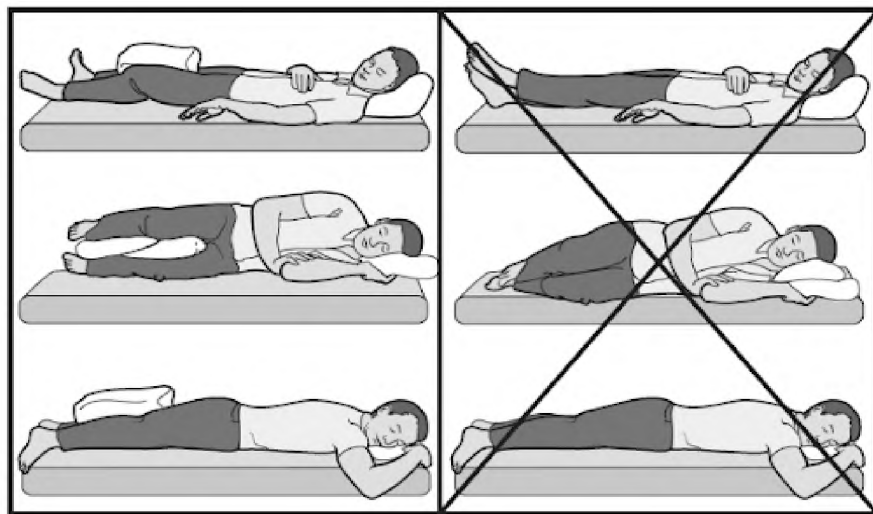


Рис. 1.8. Положення під час сну та відпочинку лежачи

Важливе завдання першої фази – якісно покращити ходу. Пацієнт повинен намагатись не накульгувати під час ходи. Краще робити маленькі та повільні кроки, і при цьому йти прямо. Методичні вказівки при відновленні ходи:

- уникати надмірного навантаження на новий суглоб;
- не робити різких нахилів корпусу;
- не вивертати стопи;
- у розслабленому положенні не згинати коліно (оскільки це загрожує виникненням контрактури м'язів-розгиначів кульшового суглоба);
- повороти тулуба та ніг робити одночасно [8, 18, 33, 34, 37, 54].

Заборонені рухи та положення після ендопротезування (у відпочинку та побуті):

- згинати стегно більше ніж на 90° (рис. 1.9.);

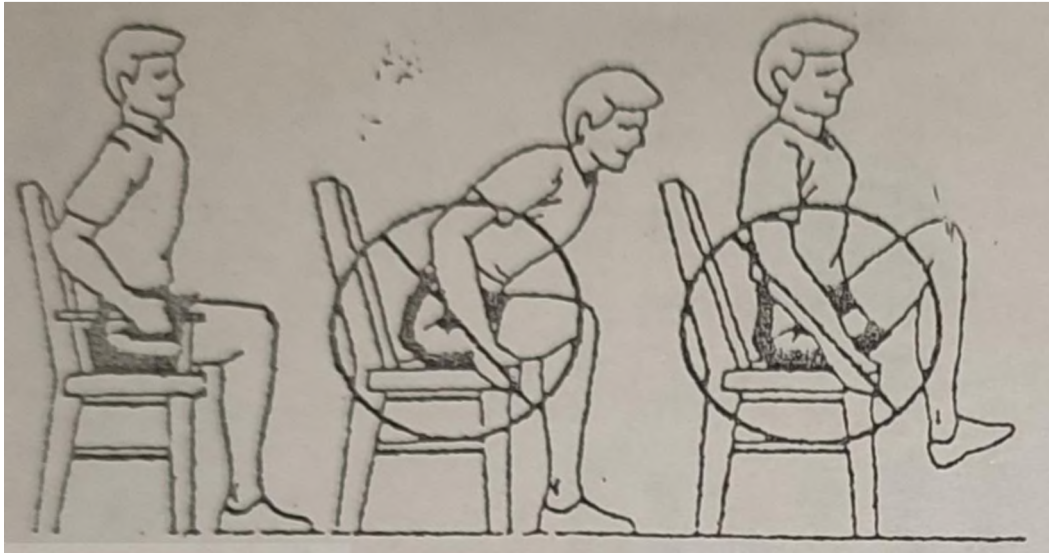


Рис. 1.9. Правильне і неправильні положення згинання стегна

- нахилити тулуб вперед більше ніж під прямим кутом (рис. 1.10), в тому числі і в ліжку (рис. 1.11);

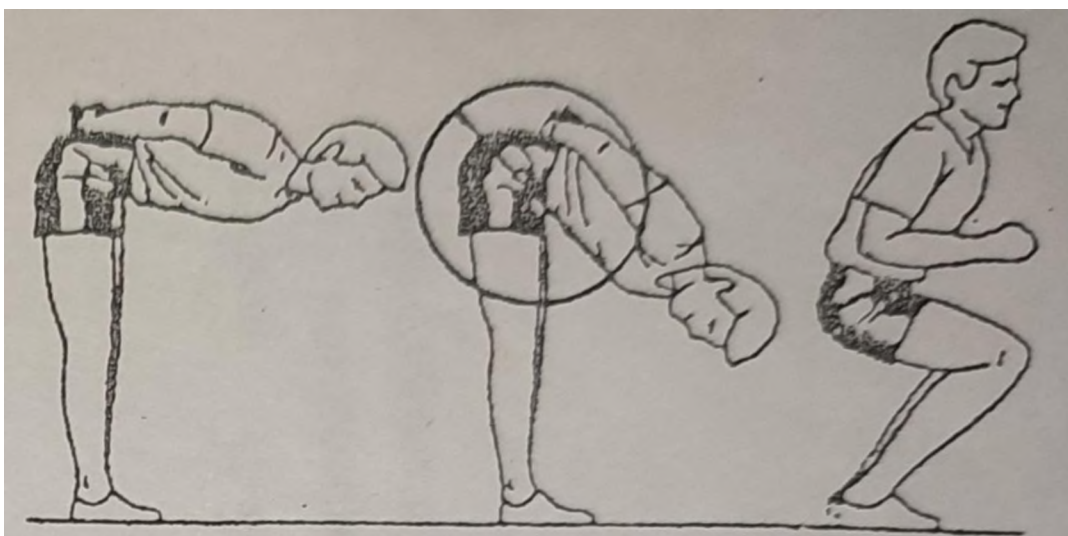


Рис. 1.10. Правильні і неправильне положення при нахилі тулуба вперед

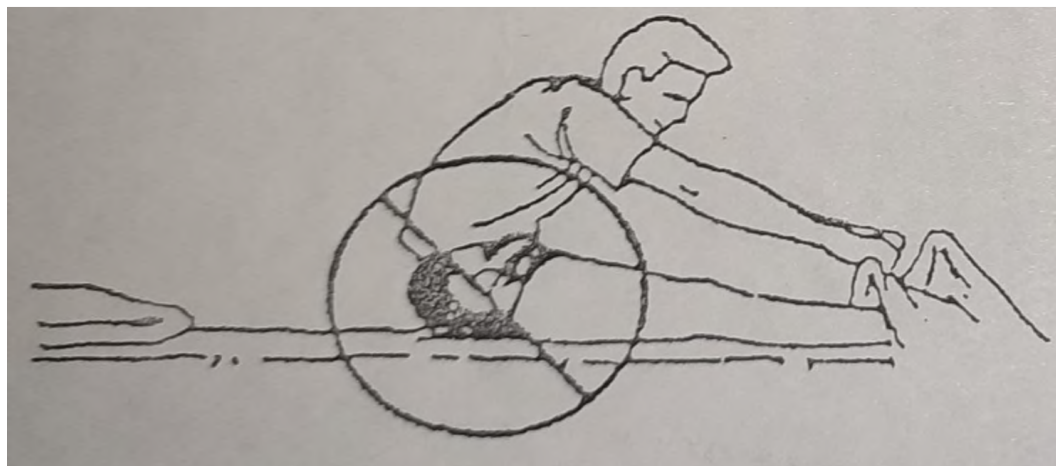


Рис. 1.11. Неправильне положення при нахилі тулуба вперед в ліжку

- переносити прооперовану кінцівку за середню лінію тіла, схрещувати ноги та зводити коліна (відстань має біти приблизно на ширині плечей) (рис. 1.12);

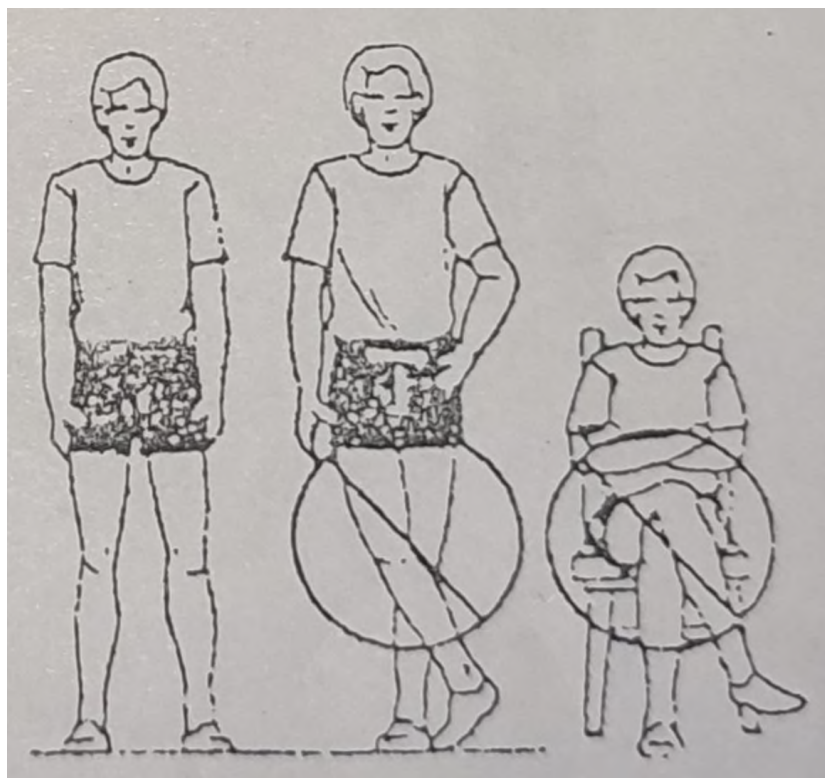


Рис. 1.12. Правильне та неправильні положення стоячи та сидячи після ендопротезування кульшового суглоба

- поворот стоп назовні, перекручування тулуба стоячи або лежачи (рис. 1.13);

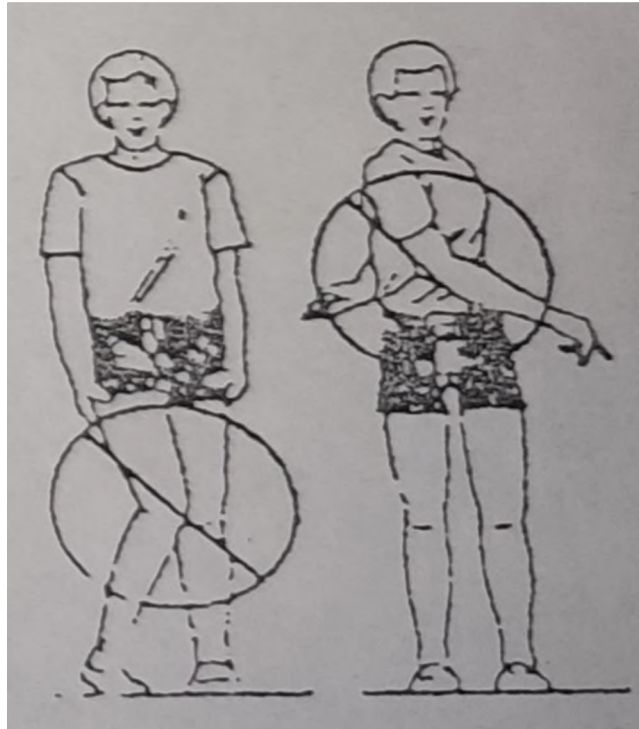


Рис. 1.13. Перекручування ніг та тулуба

- сидіти в одному положенні більше 20 хвилин, тому їзду на автомобілі слід відкласти щонайменше на 1,5 місяці [18, 20].

Третя фаза відновлювального періоду після ендопротезування – найбільш динамічна. М'язи та зв'язки досить зміцніли, і навантаження на новий кульшовий суглоб значно збільшується, вправи стають складнішими. Основна мета: виконання повсякденних справ, відновлення почуття балансу, сили м'язів стегна та рухливості кульшового суглоба [54].

Остання фаза реабілітаційного відновлення не має чітких строків через індивідуальні особливості осіб, які займаються фізичною терапією після ендопротезування кульшового суглоба. В залежності від протікання процесу лікування виділяють дві мети: вихід на найвищий рівень здоров'я/фізичної

підготовленості або позиттєва підтримка фізичного стану пацієнта. На цій фаза може застосовувати всі засоби реабілітації [11, 35, 54].

Зазначимо, що раніше окремі хвороби означали інвалідність, проте наразі завдяки успішно проведеному лікуванню за допомогою ендопротезування хворий може відновити функціональну активність суглобів. Щоб прискорити період реабілітації вдома після заміни кульшового суглоба, слід дотримуватися всіх рекомендацій лікаря та регулярно виконувати спеціальні фізичні вправи для ніг.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТИНГЕНТУ, МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика контингенту обстежуваних

В дослідженні брали участь 24 чоловіки віком від 52 до 58 років на віддаленому післяопераційному періоді після перенесеного ендопротезування кульшового суглоба. Дослідження проводилось на базі ТОВ «Ортопед», м. Полтава.

Всі пацієнти перебували на 3 періоди реабілітації (мінімум 3 місяці після оперативного втручання).

Серед основних скарг учасників дослідження були:

- біль в області кульшового суглоба;
- підвищена втома;
- зниження амплітуди руху суглобу;
- скутість після покидання;
- порушення ходи;
- зниження рівня витривалості;
- пригнічений стан.

Шляхом випадкової вибірки учасників дослідження було розподілено на основну та контрольну групи. На початку нашого дослідження, достовірних різниць між двома групами за досліджуваними показниками не спостерігалось ($p > 0,05$).

Перед початком дослідження всі учасники надали письмову інформовану згоду на участь у ньому відповідно до етичних вимог та принципів Гельсінської декларації.

2.2. Характеристика методів дослідження

Для вирішення завдань дипломної роботи були використані наступні методи дослідження:

1. Метод аналізу та узагальнення наукових джерел.

На підготовчому етапі написання дипломної роботи було вивчено праці вітчизняних і зарубіжних авторів з питань фізичної терапії осіб після проведеного ендопротезування різних вікових категорій. Проведено аналіз наукової літератури з анатомії та фізіології людини, біохімії, біомеханіки, патологічної анатомії та фізіології, нозології, ортопедії, фізіотерапії, неврології, а також консервативного лікування [6, 27].

2. Педагогічне спостереження.

Метод, який дозволяє забезпечити проведення дослідження з порівняння результатів та перевірки ефективності розробленої програми фізичної терапії осіб після ендопротезування кульшового суглоба [27, 30, 42].

3. Базові методи клінічного обстеження.

Для проведення більш якісного дослідження впливу засобів фізичної терапії на організм чоловіків другого зрілого віку, які брали участь у дослідженні, нами було використано наступні методи:

- збір анамнезу – визначення скарг, локалізації та характеру суб'єктивних больових відчуттів, тривалість та систематичність прояву болю, наявність чинників, що сприяють погіршенню стану;
- загальний огляд – для виявлення патологічних змін в опорно-руховому апараті;
- пальпація – для визначення набрякlosti [4, 12, 26, 28 38].

4. Методи оцінки больового синдрому.

Для оцінки інтенсивності больового синдрому було використано градацію болю за 10-сантиметровою шкалою (візуально-аналогова шкала ВАШ) [26, 28, 38].

Таблиця 2.1

Візуально-аналогова шкала (ВАШ)

Сантиметр/бал	Інтенсивність	Вираженість болю
0	Відсутній	
1	Ледве відчутний	Слабкий – майже не впливає на рухову активність та якість життя
2	Завдає легкий дискомфорт	
3	Терпимий	
4	Турбує	Помірний біль – заважає у повсякденному житті, постійного нагадує про себе
5	Дуже турбує	
6	Сильний	
7	Дуже сильний	Сильний біль – затьмарює все, робить людину залежною від інших
8	Жахливий	
9	Болючий	
10	Нестерпний	

Шкала є суб'єктивним методом оцінки.

5. Методи оцінки сили м'язів

Мануально-м'язове тестування – це процедура оцінки функції та сили окремих м'язів і групи м'язів, при проведенні якої м'язи, що тестуються напружуються шляхом опору руці фізичного терапевта/реабілітолога.

Ця методика полягає в наданні сегменту кінцівки такого положення, при якому з роботи максимально вилучені м'язи синергісти, – рух при цьому виконує один м'яз, який тестується. Можливість ізольованого виконання тестового руху забезпечує визначення тестової позиції (вихідного положення тестового руху). Правильний вибір тестової позиції є однією з основних умов успішного виконання ММТ. Тестова позиція характеризується антигравітаційним положенням, коли дія сили тяжіння направлена перпендикулярно осі тестового руху.

Перед ММТ проводять тестовий рух – це попередній рух, який за своєю структурою і формою відповідає ММТ. Тестовий рух використовують для виключення механічних перешкод і перевірки пасивного об'єму руху в досліджуваній групі м'язів [22, 47].

Для оцінки ми використовували шкалу мануального м'язового тестування (ММТ) – шкалу Ловетта (табл. 2.1) [22].

Таблиця 2.2

Шестибальна оцінка м'язової сили за мануальним м'язовим тестом Ловетта (The Manual Muscle Test – ММТ)

Бал	Характеристика сили м'язу
0	немає видимого або пальпованого скорочення м'язу, немає руху сегментом
1	видиме або пальповане скорочення м'язу, немає руху сегментом
2	рух сегментом по повній амплітуді без сили тяжіння
3	рух сегментом по повній амплітуді проти сили тяжіння
4	рух сегментом по повній амплітуді з середнім опором наприкінці руху
5	рух сегментом по повній амплітуді з великим опором наприкінці руху

В нашій роботі ми оцінювали м'язи і групи м'язів, які відповідають за рух стегна:

а) м'язи задньої поверхні стегна: півсухожилковий (*m.semitendinosus*) і напівперетинчастий (*m. semimembranosus*), двоголовий м'яз стегна (*m. biceps femoris*).

Тестування:

Положення: коліно зігнуте лише на 60°, для дуже сильних пацієнтів – лише на 45°. Для загального тесту медіальних та латеральних м'язів не допускається поворот стегна чи гомілки.

Медіальні об м'язи: задній поверхні стегна тестують з поворотом стегна всередину на 30° , а латеральні - з поворотом назовні на 30° .

Пацієнт: згинає ногу в коліні, жорстко давлячи п'ятою вгору.

Особа, яка проводить тестування: чинить супротив, штовхаючи стопу вниз і потім у напрямку поверхні столу, слідуючи дузі руху гомілки при згинаннях коліна.

б) чотириголовий м'яз стегна (*m. quadriceps femoris*)

Тестування:

Прямий м'яз стегна: у положень сидячи цей тест оцінює обсяг згинання в кульшовому суглобі. Тоді, як і прямий м'яз стегна, і поперековий м'яз надають сильну дію в цьому положенні, дія прямого м'яза стегна має чітко відмінний вектор від згинання за допомогою поперекового м'яза, так як у тазостегновому суглобі відбувається приведення і крайній поворот, коли він зігнутий на 90° . Важливо приділяти особливу увагу ступеню згинання кульшового суглоба.

Положення: стегно піднято від поверхні столу не більше, ніж приблизно на ширину кисті.

Пацієнт: Тягне коліно вгору до плечового суглоба на тій же стороні.

Особа, яка проводить тестування: чинить опір.

в) привідні м'язи стегна: гребінний м'яз (*m. pectineus*), довгий м'яз (*m. adductor longus*), короткий м'яз (*m. adductor brevis*), великий м'яз (*m. adductor magnus*)

Тестування (загальний тест для м'язів):

Положення: пацієнт лежить на боці, тестують м'язи, що приводять, нижньої ноги.

Пацієнт: приводить нижню ногу приблизно на 20° , піднімаючи її вгору до підтримуваної особливою, яка проводить тестування, ноги.

Особа, яка проводить тестування: пручається приведенню, штовхаючи нижню ногу вниз до столу у відведення.

Пацієнт: намагається звести ноги у напрямку приведення.

Особа, яка проводить тестування: намагається розвести ноги; утримуючи ногу, яку не тестує, зафіксованою, тягне ногу, що тестується, у напрямку відведення.

г) великий сідничний м'яз (*m. gluteus maximus*)

Тестування:

Положення: пацієнт лежить на животі і згинає коліно більше ніж на 90° , так щоб вивести з тестування синергічні м'язи задньої поверхні стегна. Потім максимально розгинає стегно в кульшовому суглобі 10° положення майже відриву таза від столу. Можливості пацієнтів можуть відрізнятись.

Пацієнт: розгинає стегно (штовхає його назад) якнайсильніше.

Особа, яка проводить тестування: намагається спрямувати ногу у напрямку столу.

д) середній та малий сідничний м'язи (*m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*)

Тестування:

Положення: пацієнт лежить на боці, нога, що тестується, зверху. Коліно повністю розігнута і трохи повернена назовні, потім пацієнт відводить коліно не більше ніж на 45° від середньої лінії. Нижня нога зігнута в коліні та допомагає стабілізувати тулуб під час тестування.

Пацієнт: з вихідного положення відведення приблизно на 45° намагається відвести ногу, піднімаючи її від столу.

Особа, яка проводить тестування: пручається, давліючи на ногу в напрямку столу. Через довгий важіль важливо, щоб особа, яка проводить тестування, чинила опір з вектором, наступним природною дугою руху ноги.

е) грушоподібний м'яз (*m. piriformis*)

Тестування:

Положення: пацієнт лежить на спині, коліно зігнута на 90° , стегно зігнута менше ніж на 90° та відведено на $30-45^\circ$.

Пацієнт: давить коліном в латеральному напрямку відводячи стегно, стопою – медіальному напрямку.

Особа, яка проводить тестування: чинить супротив, акцентуючи увагу більше на приведення, ніж на поворот стегна.

ж) внутрішній затульний м'яз

Тестування:

Положення: пацієнт лежить на спині, ногу, яку тестують, зігнута в коліні, стегно зігнуто приблизно на 100° та розвернуто назовні.

Пацієнт: тягне стопу в медіальному напрямку та штовхає коліно в латеральному напрямку.

Особа, яка проводить тестування: стабілізує коліно, обмежуючи латеральний рух. Основний супротив чиниться через відтягування стопи від середньої лінії [47].

6. Методи оцінки рівня витривалості

6-хвилинний тест ходи – це навантажувальний тест, за допомогою якого визначають рівень витривалості або толерантності до фізичного навантаження, а також важкість, перебіг та ефективність лікування [28].

Тест залучається в визначенні кількості пройденої відстані за 6 хвилин. Доріжка для забезпечення об'єктивного результату має бути прямою, з твердою, рівною поверхнею (приблизно 30 метрів). Пацієнт пересувається туди-назад. Біг заборонений. Отримані результати спів ставляють з нормами тесту. Для пацієнтів нашої вікової групи показник складає не менше 700 м [22, 28].

7. Методи оцінки швидкості ходи

10-метровий тест ходи використовують для виміру швидкості ходи пацієнта. Цей тест нами обрано через основну мету фізичної терапії на другому етапі післяопераційного відновлення – відновлення функції ходи [28].

8. Методи оцінки функціональної мобільності

Тест «Встань та йди» використовують у якості інструмента оцінки можливості пацієнта виконувати перехід з пози сидячи в позу стоячи, оцінки ходи, змінити напрямку ходи та динаміки ефективності названих показників.

Окрім оцінки функціональної мобільності тест можна використовувати для оцінки ризику падінь, що також є важливим моментом під час відновлення після ендопротезування суглобів нижньої кінцівки [22].

В тесті оцінюють час, який було витрачено на перехід в положення стоячи, подолання відстані 3 метри та перепони, повернення у початкове положення.

9. Методи оцінки стану суглобів

Модифікована шкала Гарріса (Додаток А) – це шкала оцінки обмеження функцій кульшового суглоба. Оцінка відбувається за наступними показниками: біль, функція (хода, активність), деформація, об'єм рухів.

Оцінка відбувається за 100-бальною системою. Чим менша кількість балів – тим краще результат [43].

10. Методи математичної статистики.

Для статистичної обробки результатів дослідження ми користувались визначенням середнього арифметичного значення (M) та t -критерій Ст'юдента (для визначення рівня достовірності).

Значення математичного порівняльного аналізу показників:

- \bar{x} (ікс середнє) – середнє арифметичне значення величини показника;

- m (m) – помилка середньої арифметичної;

- σ (сігма) – середнє квадратичне відхилення значення показника.

Ці показники визначались для значень контрольної та основної груп окремо:

- \bar{x} контр., \bar{x} осн.;

- σ контр., σ осн.;

- m контр., m осн.

M розраховується за формулою (2.1):

$$M = \Sigma x/n \quad (2.1)$$

де, Σx - сума значень показників в групі, n - кількість осіб в групі.

σ розраховується за формулою (2.2):

$$\sigma = R (\max - \min) / A \quad (2.2)$$

де, R – різниця між максимальним і мінімальним значенням показника;

A – табличне значення n (кількість осіб в групі);

m розраховується за формулою (2.3):

$$m = \sigma / \sqrt{n - 1} \quad (2.3)$$

де, σ - середнє квадратичне відхилення,

n - кількість осіб у групі.

Значення t - критерію Ст'юдента розраховується за формулою (2.4):

$$t = \frac{M1 - M2}{\sqrt{m1^2 + m2^2}} \quad (2.4)$$

де, M1 та M2 – середнє арифметичне,

m1 та m2 – помилка середнього арифметичного.

Слід звернути увагу, що з більшого значення віднімається менше значення.

Після визначення t розраховується достовірність різниці у величині показників, що вимірювались, між контрольною та основною групами.

Для цього використовуються таблиць «ступенів свободи».

Ступінь свободи (f) розраховується за формулою (2.5):

$$f = (n_{\text{конт}} + n_{\text{осн}}) - 2 \quad (2.5),$$

де $n_{\text{конт}}$ – кількість осіб людей в контрольній групі;

$n_{\text{осн}}$ – кількість осіб в основній групі.

Розрахунок значення ступеню свободи f та значення критерію t Ст'юдента дозволяє визначити достовірність відмінностей між показниками. Для цього в таблиці, навпроти знайденого значення ступеня свободи є 2 значення. Саме з цим значенням p слід порівнювати отримані результати.

Якщо значення буде менше значення ($p = 0,05$), то достовірна відмінність між досліджуваними показниками у контрольній та основній групах відсутня, тобто $p > 0,05$.

Якщо значення дорівнює значенню ($p = 0,05$), або буде знаходитися між значенням ($p = 0,05$) та ($p = 0,01$), або буде більше значення ($p = 0,01$) – то це свідчить про наявність достовірної відмінності між величинами показників, що вимірювались, у контрольній та основній групах ($p < 0,05$) [6, 30].

2.3. Методи фізичної терапії в основній та контрольній групі

Чоловіки, які проходили дослідження в контрольній групі, проходили заняття за класичною програмою фізичної терапії. Пацієнти основної групи займалися за запропонованим нами комплексом з використанням вправ зі стрічковим еспандером, вправами на тренажерах та постізометричною релаксацією (ПІР).

Впровадження розробленої методики фізичної терапії відбувалось на базі ТОВ «Ортопед» в період з квітня по травень 2025 року. У дослідженні брали участь 24 чоловіки віком від 52 до 58 років після ендопротезування кульшового суглобу.

Для проведення дослідження було сформовано дві групи:

- основна (12 осіб) складалась з чоловіків другого зрілого віку з використанням вправ зі стрічковим еспандером, вправами на тренажерах та постізометричною релаксацією.

- контрольна (12 осіб) – чоловіки, які займались за традиційною схемою фізичної терапії, що складалась з занять лікувальною фізичною культурою.

Класична фізична терапія після ендопротезування кульшового суглоба виглядає наступним чином:

Завдання: відновлення функціонування кульшового суглоба; нормалізацію трофіки тканин у кульшовому суглобі; відновлення опорно-ресорних властивостей стопи, а також зміцнення м'язових груп кінцівки та підвищення їх витривалості до значних статичних і динамічних навантажень [41].

Засоби: після зняття швів пацієнтам рекомендують заняття з гідрокінезіотерапії, як самотійно, так і під наглядом фахівця з фізичної терапії. У положенні на спині рекомендуються такі вправи: статичне напруження та розслаблення чотириголового м'яза стегна у воді, рухи ступнями та пальцями ніг, згинання і розгинання колінних суглобів, піднімання та опускання, відведення і приведення прямих ніг, а також махи прямою хворою кінцівкою вперед і назад. Крім того у віддаленому післяопераційному періоді широко рекомендують заняття циклічними вправами, а при виникненні больового синдрому під час розробки рухів в оперованому суглобі призначають низькочастотну електротерапію [18, 41].

Запропонований нами комплекс складався з трьох окремих занять (тривалістю 15-20 хвилин):

1) вправи зі стрічковим еспандером:

1. Рух ногою з опором, роль якого виконує стрічковий еспандер. Одним кінцем стрічка кріпиться до гомілковостопного суглоба ноги із встановленим

протезом (в області щиколотки), а інший – до будь-якого нерухомого предмета (дверної ручки, ліжка). Натягуючи гумовий бинт, робимо рух ногою вперед, тримаючись за спинку крісла. Повторюємо 8-10 разів.

2. Рух прооперованою ногою назад із опором шляхом згинання її у кульшовому суглобі. На гомілку кріпиться еластична стрічка (другий її кінець – за будь-який нерухомий предмет), пацієнту пропонують відвести пряму ногу назад і повернутися у вихідне положення. Повторити 10-12 разів.

3. За таким самим принципом виконується латеральне відведення ноги, долаючи опір стрічкового еспандера. 10 повторень.

4. Лежачи на боці із зігнутими в колінних та кульшових суглобах ногами (хвора – зверху), стрічковий еспандер перекинуто через коліно, пацієнт тримає його краї нижньою рукою, пацієнт відводить прооперовану ногу вгору та вбік. П'яти при цьому слід утримувати разом. Для балансу тулуба та попередження перекошування таза під голову підкладається подушка.

2) вправи на тренажерах:

1. Статичні та динамічні тренування балансу з використанням балансувальної платформи або напівсфери. Пацієнт виконує вправу стоячи на одній нозі (починаючи зі здорової кінцівки, потім на прооперованій), тримаючись за поручень.

2. Ходьба – дуже важлива вправа. Пацієнт виконує вправу на біговій доріжці. Доцільність вправи підтверджується можливістю виконувати кроки без відволікання на милиці, а утримувати положення за допомогою поручнів. Це також сприяє протидії виникненню порушень постави. Заняття 5-10 хвилин, в залежності від стану пацієнта.

3. Ходьба біговою доріжкою спиною вперед (задом-наперед) з обов'язковим випрямленням ноги в коліні при торканні стопи до поверхні. Щоб не впасти, потрібно дотримуватись руками за поручні тренажера.

4. Заняття на велотренажері сприяють прискореному відновленню м'язів, збільшують рухливість кульшового суглоба після ендопротезування. Важливо ретельно відрегулювати висоту сидіння та ступінь навантаження. Починаємо з коротких та частих підходів (по 10 хвилин 2 рази на день) з поступовим переходом на більш тривалі та рідкісні (до 30 хвилин 3 рази на тиждень). Не забуваймо про дотримання правила «прямого кута», що достовірно знижує ризик розвитку ускладнень.

5. Вправи на степпері або орбітреку із візуальним контролем. Метод виконання повністю відповідає ходьбі сходами, але вже без підтримки за перила. Під час виконання вправи пацієнт дивиться у дзеркало та стежить за якістю кожного свого руху.

Кожне заняття складалось з одного із запропонованих варіантів або комбінації двох, наприклад, тренування балансу та заняття на велотренажері.

3) постізометрична релаксація:

Постізометрична релаксація проводилась на м'язах оперованого суглоба та іпсилатеральної кінцівки, люмбальних м'язах та лігаментарних структурах тазу. Найважливіше місце серед релаксованих структур приділялося періартікулярним м'язам стегна і круральної м'язової групи. Прийоми ППР виконувалися на м'язах оперованої кінцівки терміном не менше 3 місяців після операції [45].

Умови виконання прийому ППР: хворий по команді створював незначний за інтенсивністю і малий за обсягом рух у бік безболісного руху, воно фіксувалось фізичним терапевтом, внаслідок чого виникала ізометричне напруження в релаксованих м'язах, яке тривало в залежності від стану хворого від 3-5 до 10-15 сек. Потім, за командою, хворий припиняв створювати зусилля, після якого витримувалася пауза від 20 до 30 сек., після якої, як правило, наступало розслаблення болісно укороченої міофасціальної структури, і здійснювався рух у бік обмеження рухливості до появи

пружного опору, без виникнення болю. Прийом повторювався з досягнутого положення, число повторів від 3 до 5 разів.

Обов'язковим було тестування болючості крижово-бугорної, крижово-клубової, здухвинно-поперекової зв'язок, якщо тести виявлялися позитивними, проводили їх релаксацію (ППР). Також проводилося тестування обсягу активних і пасивних рухів, активних рухів проти опору на м'язах поперекового відділу хребта в згинанні і розгинанні, ротації та боковому нахилі вправо та вліво. При обмеженні руху в будь-якому з напрямків проводили прийоми ППР на відповідні м'язові групи. Прийоми постізометричної релаксації використовували щоразу після тренування або в залежності від самопочуття пацієнта (в середньому вийшло 10-12 сеансів).

2.4. Організація дослідження

Дослідження проведені на базі ТОВ «Ортопед», м. Полтава.

Дослідження складалось з двох етапів:

I етап:

- пошук та вивчення спеціальної та науково-методичної літератури з проблеми відновлення осіб після проведеного ендопротезування кульшового суглобу;

- визначення мети, завдань та методів дослідження;

- розробка та обґрунтування комплексу фізичної терапії чоловіків другого зрілого віку з ендопротезуванням кульшового суглобу.

II етап:

- проведення дослідження;

- коригування та перевірка ефективності розробленого комплексу фізичної терапії;

- проведення аналізу результатів дослідження;

- оформлення матеріалів та результатів дослідження.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У цьому розділі наведено результати дослідження, проведеного для перевірки ефективності розробленого нами комплексу занять фізичною терапією з використанням вправ зі стрічковим еспандером, вправами на тренажерах та постізометричною релаксацією на віддаленому післяопераційному періоді для чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглоба.

Варто зазначити, що за усіма показниками на початку дослідження достовірні відмінності між показниками основної та контрольної груп були відсутні.

3.1. Динаміка показників больового синдрому

В таблиці 3.1 наведено показники інтенсивності болю контрольної (КГ) та основної (ОГ) груп на початку та в кінці дослідження. Дані отримано з використанням Візуальної аналогової шкали (ВАШ).

Таблиця 3.1

Показники інтенсивності болю у пацієнтів контрольної та основної груп на початку та в кінці дослідження (бали)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=12	Основна n=12	
Початок	6,6±0,6	6,3±1,1	p>0,05
Кінець	4,3±0,2	2,1±0,7	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

Під час проведення оцінки пацієнтам було запропоновано суб'єктивно оцінити рівень болю від 0 до 10 балів.

Як бачимо з таблиці 3.1 в обох групах відбулись суттєві зміни в показнику інтенсивності болю. В контрольній групі показник змінився з «сильного болю» на «помірний біль», а у основній – «сильний біль» на «легкий біль». Пояснюємо це взаємозв'язком між зниженням больового синдрому та підвищенням рухової активності. Вважаємо, що більша ефективність в ОГ пов'язана з використанням постізометричної релаксації – засобом цілеспрямованого впливу на больові точки.

Графічно зміни в показнику інтенсивності болю зображено на рисунку 3.1.

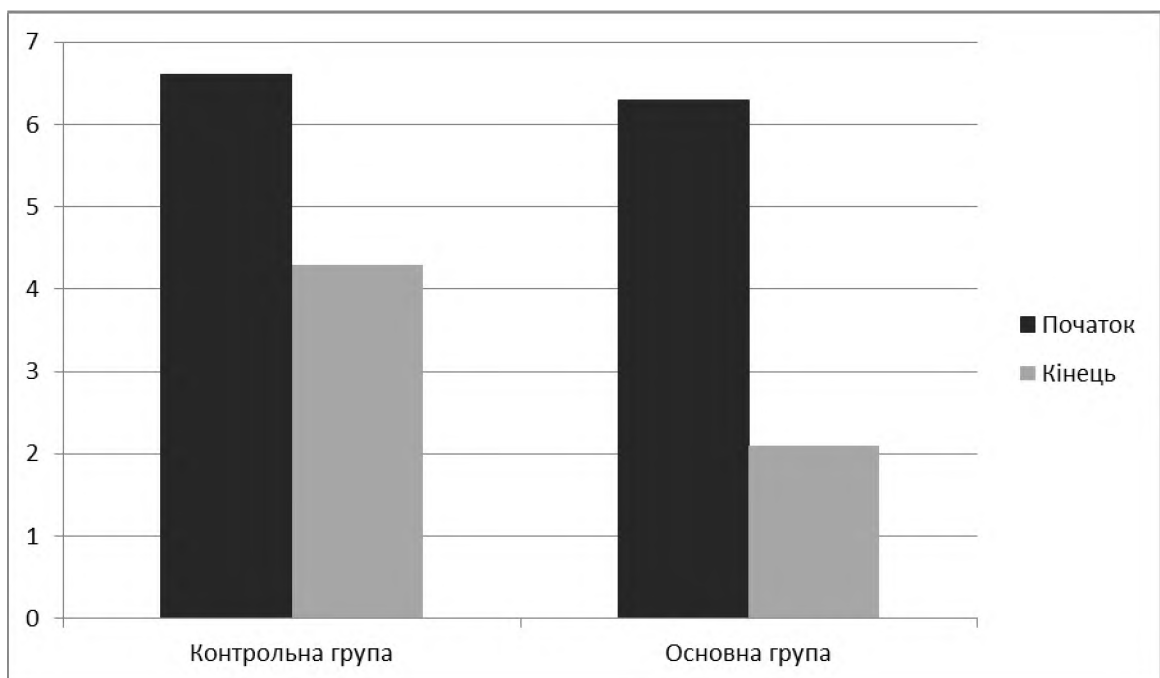


Рис. 3.1. Динаміка показників больового синдрому

3.2. Динаміка показників сили м'язів

Мануально-м'язове тестування – процедура, яка спрямована на оцінку сили та функції м'язів або групи м'язів, ефективності руху. Отримані показники є індикатором змін, які сприятимуть покращенню

самообслуговування пацієнта, пересування. Достатній рівень сили м'язів спроможний вирішити основну мету третього періоду реабілітації – повне повернення особи в суспільство (або до професійної діяльності).

Результати ММТ наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Показники сили м'язів у пацієнтів контрольної та основної груп на початку та в кінці дослідження (бали)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=12	Основна n=12	
М'язи задньої поверхні стегна			
Початок	2,1±1,1	2±0,7	p>0,05
Кінець	3±0,67	3,7±1,2	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Чотириголовий м'яз стегна			
Початок	1,9±1,1	2±1,3	p>0,05
Кінець	3,1±0,9	4±0,43	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Привідні м'язи стегна			
Початок	2,5±0,5	2,3±0,22	p>0,05
Кінець	3,4±1,3	3,5±1,1	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Великий сідничний м'яз			
Початок	3±0,1	2,9±0,68	p>0,05
Кінець	3±0,1	3,4±1,3	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

Продовження таблиці 3.2.

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=12	Основна n=12	
Середній та малий сідничний м'язи			
Початок	1,7±1,1	1,8±0,7	p>0,05
Кінець	3,1±1,0	3,4±1,2	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Грушоподібний м'яз			
Початок	2,2±0,3	2,3±0,1	p>0,05
Кінець	3,0±0,8	3,9±0,5	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Внутрішній затульний м'яз			
Початок	2,0±0,67	2,2±1,2	p>0,05
Кінець	3,1±0,3	3,6±0,85	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

Як ми бачимо з таблиці 3.2. сила зросла майже у кожному тестованому м'язі. Виключенням є великий сідничний в контрольній групі: на початку дослідження сила складала 3 бали, після також 3.

Найбільша зміна показника в тестованих м'язах пацієнтів КГ – збільшення на 82% сили середнього та малого сідничних м'язів. Зазначимо, що в ОГ зростання відбулось на 89%. Робимо висновок, що запропонована методика не має специфічного впливу на цю групу м'язів.

Варто також зазначити, що у пацієнтів ОГ найбільший приріст сили відбувся у чотириголовому м'язі стегна – вдвічі (при початковому вимірі показник дорівнював 2 бали, на фінальному – 4).

Графічно зміни у силі м'язів в обох групах зображено на рисунку 3.2.

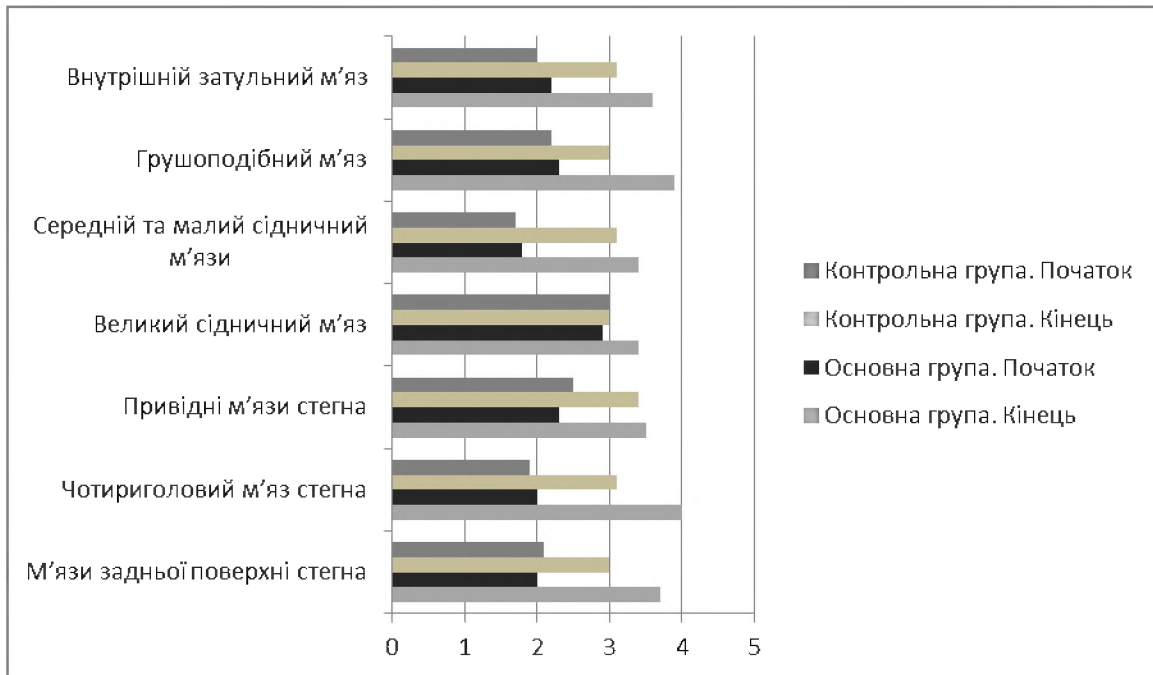


Рис. 3.2. Динаміка показників сили м'язів

3.3. Динаміка показників витривалості

Показник витривалості ми вимірювали за допомогою «6-хвилинного тесту ходи». Пацієнт мав подолати максимально можливу відстань за 6 хвилин. Для обраного контингенту осіб (чоловіки другого зрілого віку) норма складає 708 метрів.

Отримані результати подані у таблиці 3.3.

Початкові дані демонструють нам значне відхилення від норми відповідно до градації тесту. Вони складають 50-60% від потрібного показника. Після проведення дослідження спостерігаємо значну позитивну динаміку. Зазначимо, що пацієнти ОГ змогли досягнути, і навіть трохи

перевершити, необхідну цифру. Пацієнти КГ, на жаль, відновлюють цей показник повільніше, вони зупинились на $602 \pm 1,1$ м.

Таблиця 3.3.

Показники витривалості пацієнтів контрольної та основної груп на початку та в кінці дослідження (м)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=12	Основна n=12	
Початок	$410 \pm 0,4$	$390 \pm 1,2$	$p > 0,05$
Кінець	$602 \pm 1,1$	$710 \pm 0,9$	$p < 0,05$
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	$p > 0,05$	$p < 0,05$	

Вважаємо, що це пов'язано з відсутністю цілеспрямованого впливу на рівень витривалості в класичній програмі відновлення після ендопротезування або із відсутністю запиту (цілі) пацієнта на її підвищення.

Графічно зміни зображено на рисунку 3.3.

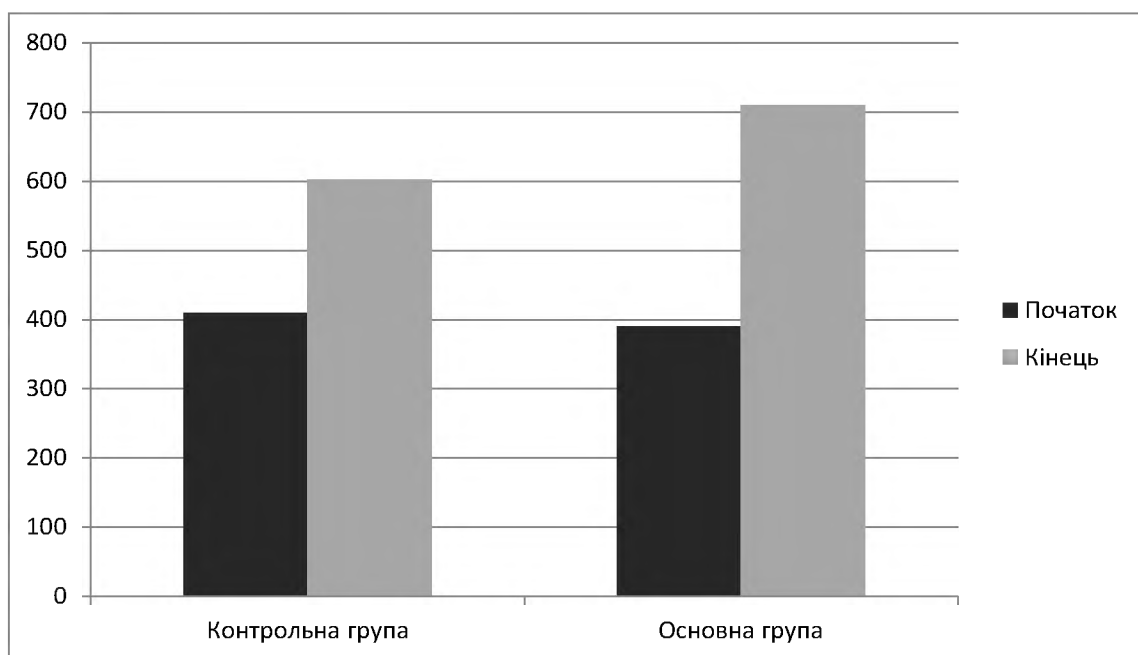


Рис.3.3. Динаміка показників витривалості

3.4. Динаміка показників швидкості ходи

Однією з найбільш поширених цілей фізичної терапії після ендопротезування є відновлення ходи. Тому, особливу увагу варто приділити оцінці швидкості ходи. Для цього нами було використано тест 10-хвилинної ходи. Отримані дані подано в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Показники швидкості ходи пацієнтів контрольної та основної груп на початку та в кінці дослідження (с)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=12	Основна n=12	
Початок	22	23	p>0,05
Кінець	12	10	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

Графічно динаміку показників зображено на рисунку 3.4.

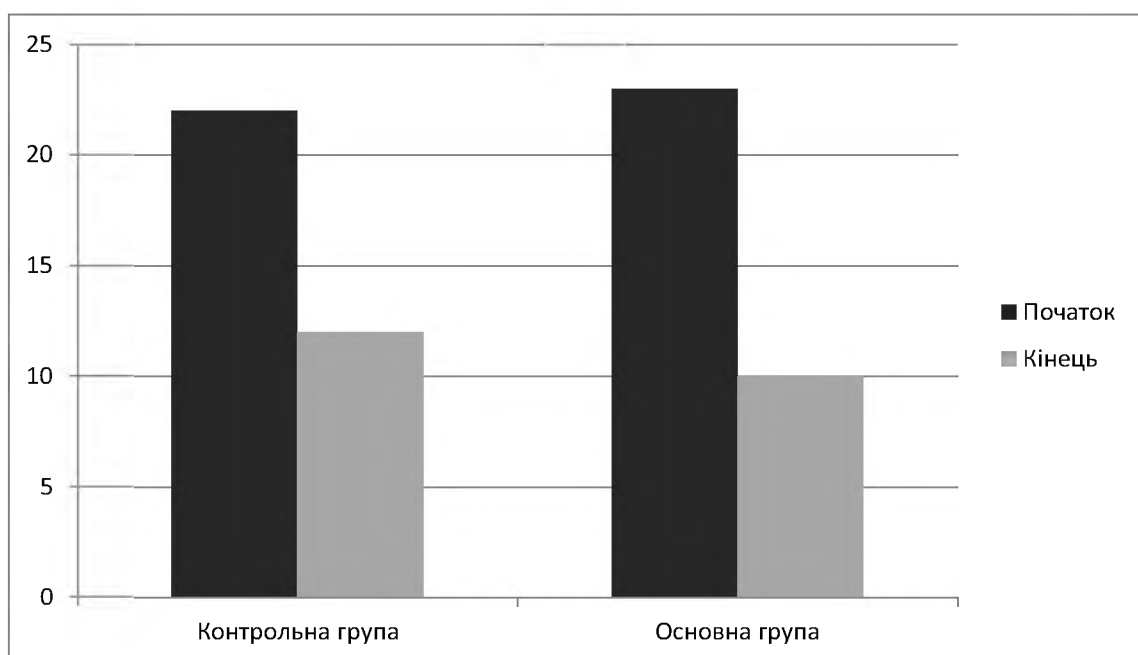


Рис.3.4. Динаміка показників швидкості ходи

Результати зазначеного показника можна вважати водночас як позитивними, так і негативними. В обох групах час виконання тесту зменшився майже вдвічі, проте навіть кращій результат у пацієнтів основної групи складає лише 69% від вікової норми.

3.5. Динаміка показників функціональної мобільності

Дані показника функціональної мобільності на початку та в кінці дослідження в обох групах подано в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Показники функціональної мобільності пацієнтів контрольної та основної груп на початку та в кінці дослідження (с)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=12	Основна n=12	
Початок	16±0,7	15±0,4	p>0,05
Кінець	11±0,3	9±0,4	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

Вимір цього показника ґрунтується на необхідності відновлення у пацієнта належного рівня самообслуговування. Функціональна мобільність також дає змогу оцінити ризик падіння, рівновагу, що є необхідними параметрами оцінки для осіб, які користуються додатковими засобами пересування.

Як ми бачимо з таблиці 3.4. показник функціональної мобільності достовірно виріс в обох групах. Пов'язуємо це з додатковим «тренуванням» підйому та ходи вдома, адже кожен пацієнт потребує пересування власним будинком. Проте, зазначимо, що в основній групі показник зменшився на

66,6%, а в контрольній на 68,85%. Хоч різниця і не суттєва, маємо зазначити, що класичний варіант відновлення після ендопротезування більше впливає на функціональну мобільність пацієнта.

Графічно динаміку показників зображено на рисунку 3.5.

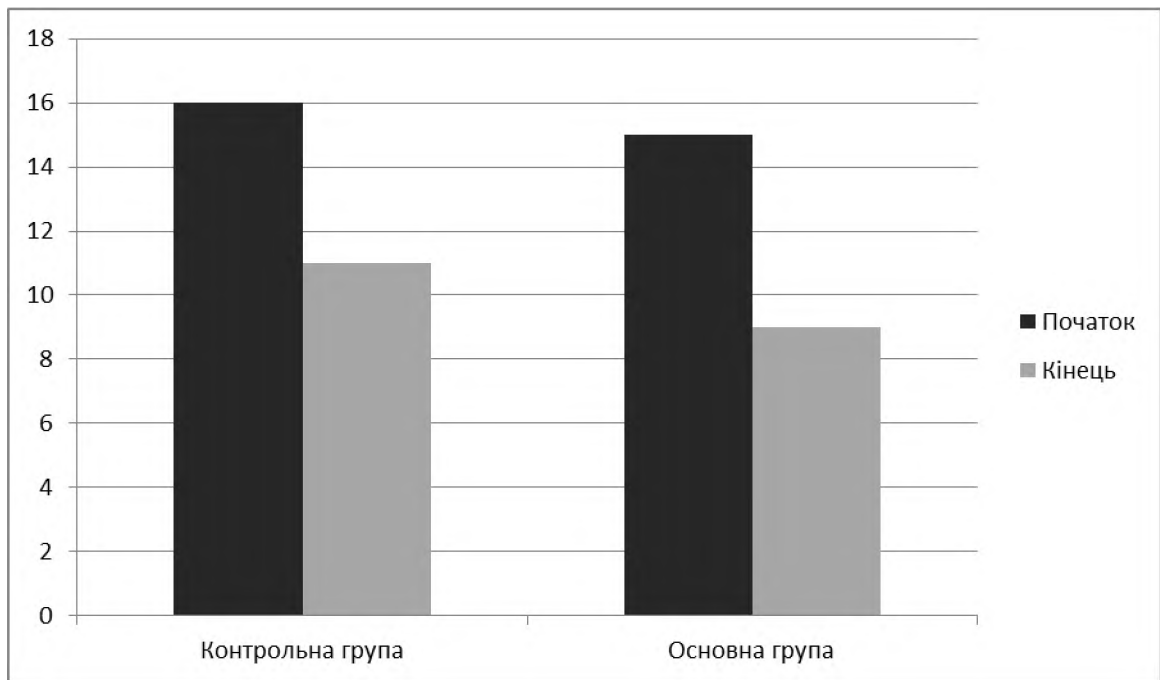


Рис. 3.5. Динаміка показників функціональної мобільності

3.6. Динаміка показників стану суглобів

Шкала Гарріса, яку було використано для виміру показника стану кульшового суглобу містить показники болю, самообслуговування, амплітуди рухів тощо. Він дозволяє оцінити наскільки оперативне втручання вплинуло на якість життя пацієнта.

Дані оцінки показника стану суглобів подано в таблиці 3.6.

Як ми бачимо з таблиці 3.4. показник якісно змінився в обох групах. В КГ на початку дослідження кількість балів дорівнювала 68 балам, а, отже, відповідає рівню «погано», відповідно до Шкали Гарріса; в кінці дослідження оцінка складала 79 балів – рівень «достатній».

Таблиця 3.6.

Показники стану суглобів пацієнтів контрольної та основної груп на початку та в кінці дослідження (бали)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=12	Основна n=12	
Початок	68±2,3	62±1,7	p>0,05
Кінець	79±1,8	86±2,8	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

В основній групі зміна показника з 62 на 86 балів відповідає переходу з рівня «погано» на «добре».

Графічно динаміку показників зображено на рисунку 3.4.

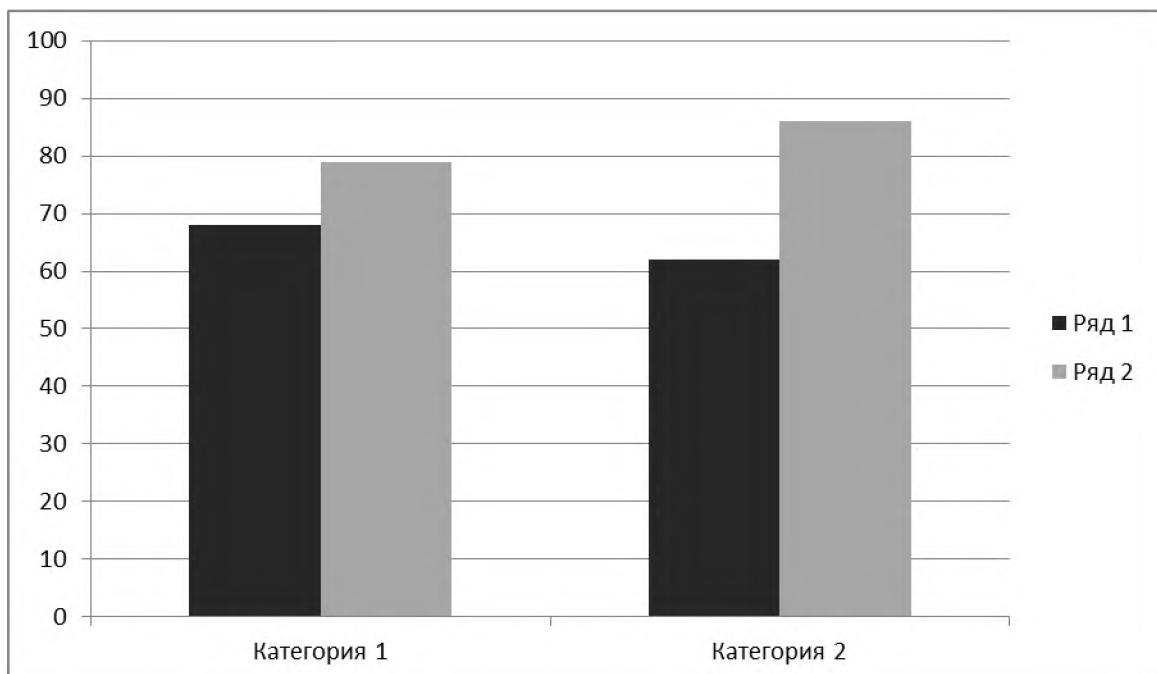


Рис. 3.6. Динаміка показників стану суглобів

ВИСНОВКИ

1. В результаті аналізу наукової літератури встановлено, що ендопротезування суглобів – це радикальний спосіб відновлення функціонування рухливих зчленувань скелета, при якому власний зруйнований суглоб людини (або окремі компоненти) замінюється на штучний біологічно сумісний імплант, що повторює анатомічну форму свого попередника. Найчастіше ендопротезують кульшовий та колінний суглоби.

Тривалість спеціального реабілітаційного лікування становить приблизно 3 місяці (без урахування підготовки до оперативного втручання), з яких 2-3 тижні пацієнт проводить у клініці, а решту часу він або продовжить заняття та проходження процедур в спеціалізованому медичному центрі, або суворо за виданою інструкцією займатиметься вдома.

2. Запропонований комплекс занять фізичною терапією складається з вправ зі стрічковим еспандером, вправ на тренажерах та постізометричної релаксації.

Для оцінки стану хворих в дослідженні ми використовували: базові методи клінічного обстеження (збір анамнезу, огляд, пальпацію), візуальну аналогову шкалу для оцінки інтенсивності больового синдрому, мануально-м'язове тестування для визначення сили м'язів (привідних та м'язів задньої поверхні стегна, чотириголового, великого сідничного, середнього, малого сідничних, грушоподібного, внутрішнього затульного), 6-хвилинний тест ходи для оцінки рівня витривалості, 10-метровий тест ходи для оцінки швидкості ходи, тест для визначення рівня функціональної мобільності «Встань та йди», Модифіковану шкалу Гарріса для оцінки стану кульшового суглоба. Також, для оформлення та виконання дослідження, було використано методи аналізу та узагальнення наукових джерел, математичної статистики та педагогічне спостереження.

3. Чоловіки другого зрілого віку, які входили до контрольної групи проходили курс класичної фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглобу (лікувальної гімнастики).

Пацієнти основної групи займалися за розробленим комплексом фізичної терапії (три варіанти занять).

Після проведення фізичної терапії у досліджуваних групах встановлено позитивну динаміку показників обраних для діагностики ефективності відновлення після ендопротезування на віддаленому післяопераційному періоді. У пацієнтів визначено зменшення інтенсивності больових відчуттів; збільшення сили м'язів, витривалості, швидкості ходи, функціональної мобільності та покращення стану кульшового суглобу.

В основній групі покращення показників були більш вираженими, ніж у хворих контрольної групи. Проте, варто зазначити, що показник функціональної мобільності більш якісно змінився саме в КГ. Також маємо зазначити, що у чоловіків в КГ показник сили великого сідничного м'язу не змінився.

Не зважаючи на сказане вище, можемо зробити висновок, що запропонований комплекс занять є більш ефективним в порівнянні з класичною фізичною терапією для відновлення після ендопротезування на віддаленому післяопераційному періоді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анатомія людини : підручник / заг.ред. Ю. Я. Кривко, В. Р. Черкасов. Вінниця: Нова книга, 2020. 448 с.
2. Анатомія людини: підручник / С.М. Білаш та ін.. Київ: Медицина, 2023. 280 с.
3. Анатомія опорно-рухового апарату : навчально-методичний посібник для студентів ЗВО III-IV рівнів акредитації за спеціальністю “Медицина” / В. С. Пикалюк та ін.. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки.. 2020. 310 с.
4. Березовський Б., Бас О. Особливості реабілітаційного обстеження пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницьк. держ. пед.ун-ту імені Михайла Коцюбинського*. Вінниця, 2015. С. 542–546.
5. Бойко А. С., Колишко К. В.. Алгоритм фізичної терапії осіб після тотального ендопротезування кульшового суглоба у III–IV фази відновного процесу *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія* № 1, 2021. С. 79-84. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2021.1.79-84>
6. Бойчук Т., Голубева М., Левандовский О. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації. Львів: ЗУКЦ, 2010. 239 с.
7. Бур'янов О. А., Кваша В. П., Легенький О. Г., Ейтутіс Ю. Г. Досвід ендопротезування кульшового суглоба в ортопедо-травматологічній практиці залізничної медицини. *Медицина транспорту України*. 2013. № 4. С. 58–63.
8. Візір В. А., Садомов А. С., Шолох С. Г., Гончаров О. В., Насоненко О. В. Основи діагностики, лікування та профілактики захворювань кістково-м'язової системи та сполучної тканини. Модуль 2. Ч 1:

навчальний посібник до практичних занять з внутрішньої медицини для студентів 5 курсу медичних факультетів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2019. 193 с.

9. Герасименко АС. Остеопороз та ендопротезування суглобів у хворих на ревматоїдний артрит. *Збірник наукових праць конференції молодих вчених: Актуальні проблеми сучасної ортопедії та травматології; Чернігів 16–17 трав 2013*. Чернігів, 2013. С. 62-64.

10. Герасименко СІ, Полулях МВ, Герасименко АС, Тимочук ВВ, Полулях ДМ. Тотальне ендопротезування кульшового суглоба у хворих на ревматоїдний артрит та анкілозивний спондиліт. *Збірник наукових праць XVI з'їзду ортопедівтравматологів України; Харків 3-5 жовт 2013*. Харків, 2013. С. 76-77.

11. Герцик А. М. Мета, цілі та завдання фізичної реабілітації: системний підхід. *Молодіжний науковий вісник СНУ*. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. № 20. С. 121–126.

12. Герцик А. М. Структура процедури обстеження опорно-рухового апарату у фізичній реабілітації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХП), 2007. № 9. С.23-25.

13. Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Львів : ЛДУФК, 2018. 388 с.

14. Глиняна О. О. Алгоритм реабілітації після первинного ендопротезування кульшового суглоба [Електронний ресурс]. URL: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2011-08/11goothj.pdf>.

15. Глиняна О.О. Основні принципи фізичної реабілітації після хірургічного лікування переломів опорно-рухового апарату. *Фіз. вих., спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Львів, 2018. Вип.27, С. 115–119.

16. Глиняна О.О. Особливості фізичної реабілітації людей літнього віку, хворих на коксоартроз, після тотального ендопротезування кульшового

суглобу. *Педагогічні науки: реалії та перспективи: науковий часопис Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова*. Київ., 2011. Вип 14. С. 26-30.

17. Глиняна О.О. Фізична реабілітація хворих в передопераційному періоді при тотальному ендопротезуванні кульшового суглоба. *Спортивний вісник Придніпров'я*. Дніпро, 2009. Вип. 2/3. С. 198—201.

18. Глиняна О.О., Копчинська Ю.В., Худецький І.Ю. Фізична реабілітація при ендопротезуванні органів та суглобів: навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посібник для студ. спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія», спеціалізації «Фізична терапія». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 190 с.

19. Глиняна О.О., Попадюха Ю.А. Алгоритм реабілітації після первинного ендопротезування кульшового суглобу. *Пед. псих. та мед.-біол. проблеми фіз. вих. і спорту*. Харків, 2011. Вип. 8 С. 30—33.

20. Ендопротезування органів людини. URL: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/354156/mod_resource/content/1/%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%95%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8.pdf

21. Заморський ТВ. Відновлення після ендопротезування кульшового суглоба. Рівне: Волинські обереги; 2011. 92 с.

22. Коваль Р. С., Тиравська О. І. Найменування тестів, шкал і класифікацій у реабілітації. *Актуальні питання суспільних наук та історії медицини. Спільний українсько-румунський науковий журнал. Серія «Філологічні науки»*. 2017. № 4 (16). С. 156–160. DOI: 10.24061/2411-6181.4.2017.111

23. Корж М. О., Філіпенко В. А., Танькут В. О. Сучасний стан проблеми ендопротезування суглобів в Україні. *Біль, суглоби, хребет*. 2012. № 1 (05). С. 10–12.

24. Куцериб Т., Музика Ф. Анатомія людини з основами морфології : Навчальний посібник. Львів : ЛДУФК, 2019. 86 с.
25. Левенець В. М, Харитонов О. Д. Ендопротезування великих суглобів. *Український медичний часопис*. 1998. № 11(12). С. 44-48.
26. Мальцева О.Б., Ляховець Л.О. Функціональна та клініко-лабораторна діагностика: навчальний посібник. Ужгород: ТОВ Прінтлайн, 2022. 213 с.
27. Методи обстеження в лікарському контролі : програма дисципліни спеціалізації підготовки бакалаврів галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 "Фізична терапія та ерготерапія" / розроб. Тимрук-Скоропад К. А. - Львів, 2018. - 9 с.
28. Методи обстеження в фізичній терапії, ерготерапії: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Фізична терапія, ерготерапія» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Цанько І. І., Антонова-Рафі Ю. В., Куріло С. М., Данько Д.І. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 162 с..
URI: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/55675>
29. Мороз Н. В., Зарудна О. І. Лікування коксартрозу шляхом тотального ендопротезування. *Медсестринство*. 2014. № 3. С. 22–25.
30. Москаленко В. Ф., Булах І. Є., Пузанова О. Г. Методологія доказової медицини : підручник. Київ : Медицина, 2014. 200 с.
31. Музика Ф. В., Гриньків М. Я., Куцериб Т. М. Анатомія людини : Навчальний посібник. Львів : ЛДУФК, 2014. 360 с.
32. Мурза В. П., Мухін В. М. Фізична реабілітація в хірургії : навч. посіб. Київ : Науковий світ, 2008. 246 с.
33. Мухін В. М. Фізична реабілітація в травматології : монографія. Львів : ЛДУФК, 2015. 428 с.
34. Мухін В. М. Фізична реабілітація при пошкодженнях опорно-рухового апарату : монографія. Львів : ЛДУФК, 2016. 398 с.

35. Мухін В.М. Фізична реабілітація : підруч. для студентів вищих навч. закладів фіз. виховання і спорту. Київ : Олімпійська література, 2005. – 471 с.
36. Неттер Ф. Г. Атлас анатомії людини за Неттером: класичний ділянковий підхід: 8-е видання. Київ: Медицина, 2023. 719 с.
37. Потапов М.І. Фізична реабілітація після ендопротезування кульшового суглобу. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/bfa67458-823c-4d60-bb08-049c906f793c/content>
38. Тестова оцінка дисфункцій у практиці фізичного терапевта: Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять / Упоряд. Н.Я. Ульяницька Луцьк, 2022. 74 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/21222/1/Testotsinka%20dysfunktsii.pdf> (дата звернення: 23.08.2023).
39. 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.: іл.
40. Тугаров Д.Р. Криницька І.Я. Ендопротезування кульшового суглоба: сучасний стан. *Медсестринство*, 2016. №1. С. 16-18.
41. Циба С.В., Ковальова А.А., Ковальова О.В. Сучасні підходи до створення програми фізичної терапії при ендопротезуванні кульшового суглобу. Сучасні аспекти фізичної терапії та ерготерапії: досягнення, проблеми, шляхи вирішення. IV Науково-практична онлайн-конференція з міжнародною участю, м. Запоріжжя, 07-08 листопада 2024 р. / за заг. ред. Олени БУРКИ. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 79-82. URL: <https://eir.zp.edu.ua/server/api/core/bitstreams/17cc3083-2022-43b9-8259-7518e36cc9ff/content>
42. Шаповалова В.А., Завацький Ю.А., Завацький В.Ю., Коршак В.М., Спортивна медицина і фізична реабілітація в структурно –

логічних схемах (навчально - методичний посібник). Северодонецьк, 2017. 231 с.

43. A statistical analysis of hip scores / M. J. Bryant [et al.]. *Bone Joint Surg.* 1993. Vol. 75-B, No. 5. PP. 705–709.

44. Di Monaco M, Vallero F, Tappero R, Cavanna A. Rehabilitation after total hip arthroplasty: a systematic review of controlled trials on physical exercise programs. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2009 Sep;45(3):303-17.

45. Duncan R. Myofascial Release: Hands-On Guides for Therapists. URL:
https://www.researchgate.net/publication/351516296_Myofascial_Release_Hands-On_Guides_for_Therapists

46. Efficacy evaluation of a protocol for safe hip surgery (total hip arthroplasty). Guimarães Barros AA. et al. *Rev Bras Ortop.* 2017; 52(1):. PP. 29-33.

47. Hislop H.J., Montgomery J., Connelly B., Daniels L. Daniels and Worthingham's Muscle Testing: Techniques of Manual Examination, 8th edition. 2007. 485 p.

48. Kapandji I. A. Physiology of the Joints: Volume 2 Lower Limb Churchill Livingstone; 6th Edition, 2010. 336 p.

49. Khan F, Ng L, Gonzalez S, Hale T, Turner-Stokes L. Multidisciplinary rehabilitation programmes following joint replacement at the hip and knee in chronic arthropathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Apr 16;(2):CD004957. doi: 10.1002/14651858.CD004957.pub3.

50. Krastanova MS, Ilieva EM, Valcheva DE. Rehabilitation of patients with hip joint arthroplasty. *Folia Medica.* 2017; 59(2): 217-21.

51. Madara KC, Marmon A, Aljehani M, ZeniJJr, Rasis L. Progressive rehabilitation after total hip arthroplasty: a pilot and feasibility study. *Int J Sports Phys Ther.* 2019 Jul; 14(4): 564-81.

52. Orthopaedic surgeon workforce and volume assessment for total hip and knee replacement in the United States: preparing for an epidemic / R. Iorio [et al.]. *Bone Joint Surg.* 2008. Vol. 90-A, №7. PP. 1598–1605.
53. Thieme Atlas of Anatomy, 2006. 113 p.
54. Total Hip Arthroplasty (THA) Rehabilitation Protocol. URL: <https://southshoreorthopedics.com/wp-content/uploads/2019/10/THA-Protocol-2019.pdf>
55. Trudelle-Jackson E, Smith SS. Effects of a late-phase exercise program after total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 Jul;85(7):1056-62. doi: 10.1016/j.apmr.2003.11.0222
56. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2018. 54 (2), 125-321.

ДОДАТКИ

Додаток А

Harris Hip Score	Hip ID:
	Кульшовий суглоб: Лівий Правий
	Дата дослідження (ММ/ДД/YY): / /
	П.І.П:
	Номер медичної картки:

Скільки пройшло з останнього тесту міс.: _____

Harris Hip Score	
Біль (виберіть один пункт) Не виявлено або ігнорується (44) Легкий, час від часу, без обмежень у діяльності (40) Легкий біль, без обмежень в русі, рідко помірний біль При незначних рухах, вживаю знеболюючі (30) Помірний біль, терпимий, але вимагає відмов від роботи через біль. Деяке обмеження звичайної активності або роботи. Доводиться приймати знеболюючі, сильніші ніж аспірин чи анальгін. (20) Виражений біль, серйозне обмеження активності (10) Повна бездіяльність, прикутий до ліжка, біль у ліжку, лежачи в ліжку (0)	Ходіння сходами(виберіть один пункт) Зазвичай без використання перил (4) Зазвичай використовують перила (2) Будь-яким способом (1) Не могу сходити (0)
Кульгавість (виберіть один пункт) Відсутня (11) Слабка (8) Помірна (5) Виражена (0)	Взуття та шкарпетки самостійно(виберіть один пункт) Легко (4) З труднощами (2) Неможливо (0)
Підтримка (виберіть один пункт) Не потрібна (11) Тростина для довгих прогулянок (7) Майже завжди тростина (5) Одна милиця (3) Дві тростини (2) Дві тростини або нездатність ходити (0)	Відсутність деформації (Всі 'так' = 4; Менше ніж 4 = 0) Менше 30° фіксованої контрактури згинання так ні Фіксована абдукція менше 10° так ні Менше 10° фіксованого внутрішнього повороту в розгинанні так ні Різниця довжини кінцівок менше 3,2 см так ні
Пройдена відстань (виберіть один пункт) Без обмежень (11) Від 2 до 4км (8) Від 600м до 1км (5) Тільки по хаті/квартирі (2) Тільки в ліжку або до стільця (0)	Діапазон руху (*вказує на норму) Згинання (*140°) _____ Відведення в сторону (*40°) _____ Приведення до центру (*40°) _____ Ротація зігнутої ноги в середину (лежачи на животі) (*40°) _____ Ротація зігнутої ноги назовні (лежачі на животі) (*40°) _____ Шкала діапазону руху 211° - 300° (5) 61° - 100 (2) 161° - 210° (4) 31° - 60° (1) 101° - 160° (3) 0° - 30° (0)
Поза сидячи (виберіть один варіант) Комфортно на стільці/кріслі протягом однієї години (5) На дитячому стільчику 30 хвилин (3) Лише ліжко або велике, м'яке крісло (0)	Оцінка діапазону руху(сума пунктів вище) _____ Загальний бал шкали Харріса(вписати суму балів) _____
Користування гром. транспортом (виберіть один пункт) так (1) ні (0)	<70 Погано 70-79 Достатній 80-89 Добре 90-100 Відмінно

Додаток Б

План-конспект комплексу терапевтичних вправ

№ з/п	Зміст	Дозування	Методичні вказівки
I	II	III	IV
вправи зі стрічковим еспандером			
1.	В.п. – о.с. Рух ногою з опором, роль якого виконує стрічковий еспандер. Одним кінцем стрічка кріпиться до гомілковостопного суглоба ноги із встановленим протезом (в області щиколотки), а інший – до будь-якого нерухомого предмета (дверної ручки, ліжка)	8-10 разів.	Натягуючи гумовий бинт, робимо рух ногою вперед, тримаючись за спинку крісла. Вдих виконується через ніс, видих – через рот. Темп повільний.
2.	В.п. – о.с. Рух прооперованою ногою назад із опором шляхом згинання її у кульшовому суглобі. За таким самим принципом виконується латеральне відведення ноги, долаючи опір стрічкового еспандера.	10-12 разів	На гомілку кріпиться еластична стрічка (другий її кінець – за будь-який нерухомий предмет), пацієнту пропонують відвести пряму ногу назад і повернутися у вихідне положення. Темп повільний
3.	В.п. – Лежачи на боці із зігнутими в колінних та кульшових суглобах ногами (хвора – зверху)	10 повторень.	Стрічковий еспандер перекинуто через коліно, пацієнт тримає його краї нижньою рукою, п'яти

I	II	III	IV
			утримувати разом. Для балансу тулуба та попередження перекошування таза під голову підкладається подушка. Вдих виконується через ніс, видих через рот. Темп повільний.
вправи на тренажерах			
1.	В.п. - стоячи на одній нозі. Статичні та динамічні тренування балансу з використанням балансувальної платформи або напівсфери.	1-2 хвилини	тримаючись за поручень. (починаючи зі здорової кінцівки, потім на прооперованій)
2.	Ходьба на біговій доріжці.	5-10 хвилин	утримувати положення за допомогою поручнів Темп повільний
3.	Ходьба біговою доріжкою спиною вперед (задом-наперед) з обов'язковим випрямленням ноги в коліні при торканні стопи до поверхні.	5-10 хвилин	дотримуватись руками за поручні тренажера. Вдих виконується через ніс, видих – через рот. Темп повільний.
4.	Заняття на велотренажері	Починаємо з коротких та частих підходів (по 10 хвилин 2 рази на день) з поступовим переходом на	ретельно відрегулювати висоту сидіння та ступінь навантаження, дотримання правила «прямого кута»

I	II	III	IV
		більш тривалі та рідкісні (до 30 хвилин 3 рази на тиждень).	
5.	Вправи на степпері або орбітреку із візуальним контролем.	2 – 4 хвилини	Під час виконання вправи пацієнт дивиться у дзеркало та стежить за якістю кожного свого руху.
постізометрична релаксація			
1.	незначний за інтенсивністю і малий за обсягом рух у бік безболісного руху	від 3-5 до 10-15 сек. від 3 до 5 разів.	хворий припиняє створювати зусилля, після якого витримувалася пауза від 20 до 30 сек

Додаток В

Перелік наукових публікацій за тематикою дослідження здобувача*Апробація результатів дослідження:*

1. Циба С.В., Ковальова А.А. Аналіз загальних характеристик протезів нижніх кінцівок для купання. *Тиждень науки-2024*: матеріали щорічної науково-практичної конференції викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів (м. Запоріжжя, 15-19 квітня 2024 р.). Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 76-78. URL: https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2024/conf/4.1/TN_FUFKS_2024.pdf

2. Циба С.В., Ковальова А.А., Ковальова О.В. Сучасні підходи до створення програми фізичної терапії при ендопротезуванні кульшового суглобу. *Сучасні аспекти фізичної терапії та ерготерапії: досягнення, проблеми, шляхи вирішення*: мат. V наук.-практ. конф. з міжнар. уч. (м. Запоріжжя, 07-08 листопада 2024 р.). Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 79-82. URL: <https://zp.edu.ua/conference-2024-3-1> (дата звернення: 09.12.2024)

Стаття у фаховому виданні України:

3. Ковальова А.А., Циба С.В. Фізична терапія чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу. *Перспективи та інновації науки*. 2025. №2(48). С. 2071-2082. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-2\(48\)-2071-2082](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-2(48)-2071-2082)

Додаток Г

Акт впровадження результатів дослідження



про впровадження результатів НДР

05 травня 2025 р.

м. Запоріжжя

Склала комісія у складі:

Голови Олег БИКОВЕЦЬ

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

членів комісії Олексій САРНИЦЬКИЙ, Любов САННИКОВА, Ігор ЛЯХОВ

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Комісія провела роботу щодо визначення фактичного впровадження студентської науково-дослідної роботи «Програма фізичної терапії чоловіків другого зрілого віку після ендопротезування кульшового суглобу» Сніжани ЦИБИ та науково-дослідної роботи Розробка та впровадження інноваційних методів терапії та реабілітації на засадах інтегративної медицини для відновлення здоров'я осіб, які постраждали в результаті воєнних дій №06914

назва та № роботи

виконаної у НУ «Запорізька політехніка» згідно з тематичним планом кафедральних держбюджетних НДР 2024-2027 н.р. та установила, що результати вказаних робіт впроваджені в лікувальний процес Центра протезування ТОВ «ОРТОПЕД»

Назва організації (підприємства), структурного підрозділу

Вид та обсяг упровадження Розроблено та проаналізовано ефективність програми фізичної терапії для чоловіків другого періоду зрілого віку (середній вік – 54 ± 1,4 роки), які перебували у віддаленому післяопераційному періоді після ендопротезування кульшового суглоба.

Реабілітаційна програма включала комплекс вправ із використанням стрічкового еспандера, спеціалізовані вправи на тренажерах, а також техніки постізометричної релаксації. Зазначений підхід був спрямований із цілеспрямоване покращення м'язової сили, гнучкості, зменшення м'язового тонусу та нормалізацію опорно-рухової функції.

Результати проведеного аналізу свідчать про виражену позитивну динаміку у відновленні післяопераційних функціональних показників: відзначено зменшення інтенсивності больового синдрому, зростання м'язової сили та витривалості, покращення швидкісних характеристик ходьби, функціональної мобільності та загального стану кульшового суглоба. Отримані дані підтверджують доцільність включення вказаної програми фізичної терапії до етапу тривалої реабілітації після ендопротезування.

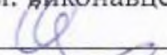
Досягнуті технічні результати, їхній рівень: розроблено комплекс фізичної терапії, який дозволяє ефективно відновити обсяг рухів у суглобі, підвищити силу м'язів нижніх кінцівок, покращити координацію та стійкість при ходьбі.
Річний економічний ефект від упровадження становить (тис. грн) «-» _____

Складено в 3 прим.: 1-й прим. у НДЧ НУ «Запорізька політехніка»

2- прим. на підприємство

3-й прим. виконавцеві

Голова комісії


_____ підпис

Олег БИКОВЕЦЬ
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

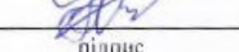
Члени комісії


_____ підпис

Олексій САРНИЦЬКИЙ
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)


_____ підпис

Любов САННІКОВА
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)


_____ підпис

Ігор ЛЯХОВ
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)