

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра травматології та ортопедії

Завгородній Богдан Сергійович

**ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ
ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБУ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія
спеціалізації 227.01 Фізична терапія
галузі знань 22 Охорона здоров'я

Науковий керівник:

Кожем'яка Максим Олександрович

Доцент, кандидат медичних наук

Запоріжжя

2025

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет І медичний
Кафедра травматології та ортопедії
Спеціальність 227 Фізична терапія, ерготерапія
Спеціалізація 227.01 Фізична терапія
Освітньо-кваліфікаційний рівень МАГІСТР

К В А Л І Ф І К А Ц І Й Н А Р О Б О Т А

на тему
**ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ
ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБУ**

ЗДОБУВАЧ: Завгородній Богдан Сергійович

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК: кандидат медичних наук, доцент кафедри
травматології та ортопедії

Максим КОЖЕМ'ЯКА

РЕЦЕНЗЕНТ: доктор медичних наук, професор кафедри травматології та
ортопедії ЗДМФУ

Вадим ЧОРНИЙ

Робота розглянута на засіданні кафедри (протокол №11 від 23.04.2024 р.) і
допущена до захисту.

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ: професор, доктор медичних наук

Максим ГОЛОВАХА

Запоріжжя
2025

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ

.....4

ABSTRACT

.....5

ПЕРЕЛІК

УМОВНИХ

СКОРОЧЕНЬ.....6

ВСТУП.....7

1. ОГЛЯД

ЛІТЕРАТУРИ.....10

1.1. Анатомо-фізіологічні особливості колінного суглобу.....10

1.2. Етіологія, показання та діагностика патологій, що потребують ендопротезування.....17

1.3. Порівняльний аналіз програм реабілітації після ендопротезування колінного суглобу.....27

2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....31

2.1. Завдання дослідження.....31

2.2. Методи дослідження.....32

2.3. Організація дослідження.....37

3. РЕЗУЛЬТАТИ

ДОСЛІДЖЕННЯ.....39

3.1. Оцінка ефективності класичних програм фізичної терапії після ендопротезування.....39

3.2. Впровадження та результати адаптованої програми «Fast Track».....47

3.3. Порівняльний аналіз отриманих даних та розробка рекомендацій.....	50
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК	ВИКОРИСТАНИХ
ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	67

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 70 сторінок, 16 таблиць, 21 рисунок, 62 літературних джерел, з яких 21 – іноземною мовою.

Об'єкт дослідження – процес фізичної реабілітації пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба.

Предмет дослідження – оптимізована програма фізичної терапії для відновлення функцій колінного суглоба із застосуванням елементів протоколу FastTrack.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати оптимізовану програму фізичної терапії для пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба для прискореного відновлення рухливості, зниження рівня болю та покращення якості життя.

Методи дослідження – аналіз і обробка наукової літератури, педагогічне спостереження, клініко-інструментальні методи (гоніометрія, ВАШ, індекс WOMAC) для оцінки функціонального стану суглоба, методи математичної статистики для порівняння результатів.

Порівняльний аналіз отриманих даних показав, що використання програми FastTrack сприяє швидшому відновленню функціональних можливостей колінного суглоба та зменшенню больового синдрому. Результати підтверджують ефективність елементів FastTrack у комплексній реабілітації пацієнтів після ендопротезування.

ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ, ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, КОЛІННИЙ СУГЛОБ, ПРОГРАМА FASTTRACK, КЛАСИЧНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ВІДНОВЛЕННЯ РУХЛИВОСТІ, ЗМЕНШЕННЯ БОЛЮ

ABSTRACT

The master's qualification work consists of 70 pages, 16 tables, 21 figures, and 62 references, including 21 in foreign languages.

The object of the study is the rehabilitation process for patients after knee joint replacement.

The subject of the study is an optimized physical therapy program for knee joint rehabilitation using elements of the Fast Track protocol.

The purpose of the study is to develop and experimentally validate an optimized physical therapy program to accelerate recovery, reduce pain, and improve quality of life in patients after knee joint replacement.

Research methods include analysis of scientific literature, pedagogical observation, clinical-instrumental methods (goniometry, VAS, WOMAC index) for evaluating joint function, and statistical methods for data comparison.

Comparative analysis of the data showed that implementing the Fast Track program facilitates faster recovery of knee joint function and reduces pain levels. The findings confirm the effectiveness of incorporating Fast Track elements into the comprehensive rehabilitation program for patients' post-knee replacement.

KNEE REPLACEMENT, PHYSICAL REHABILITATION, KNEE JOINT,
FAST TRACK PROGRAM, CLASSICAL PHYSICAL THERAPY, MOBILITY
RESTORATION, PAIN REDUCTION

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАШ	– візуально-аналогова шкалаболю;
ЗХЗ	– задня хрестоподібна зв’язка;
ІПР	– індивідуальна програма реабілітації;
КТ	– комп’ютерна томографія;
ЛКЗ	– латеральна колатеральна зв’язка;
ЛФК	– лікувальна фізична культура;
МКЗ	– медіальна колатеральна зв’язка;
МРТ	– магнітно-резонансна томографія;
ОРА	– опорно-руховий апарат;
ПХЗ	– передня хрестоподібна зв’язка;
УЗД	– ультразвукова діагностика;
ФТ	– фізична терапія;
ФС	– функціональний стан організму;
WOMAC	– Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index.

ВСТУП

Актуальність теми. Патології колінного суглоба, такі як остеоартроз і ревматоїдний артрит, значно знижують якість життя пацієнтів, викликаючи біль, обмеження рухливості та дискомфорт. Для багатьох пацієнтів, особливо в середньому і старшому віці, ендопротезування колінного суглоба є оптимальним методом відновлення функцій опорно-рухового апарату, що підтверджується науковими дослідженнями [23; 28]. У світі та Україні спостерігається стабільне зростання кількості операцій ендопротезування колінного суглоба, що становить у середньому 8-10% щороку, зумовлене збільшенням тривалості життя та поширенням дегенеративних захворювань опорно-рухового апарату серед людей старшого віку [11; 19].

Після ендопротезування основною умовою успішного відновлення є правильна фізична терапія, яка включає індивідуальні реабілітаційні заходи з урахуванням функціонального стану пацієнта. Науковці наголошують, що класичні програми фізичної реабілітації не завжди забезпечують оптимальне відновлення, особливо у пацієнтів старшого віку або з супутніми захворюваннями [6; 8]. Одним із нових перспективних підходів є адаптована програма Fast Track, яка передбачає прискорену реабілітацію, дозволяючи скоротити термін відновлення, зменшити ризик ускладнень і покращити функціональні показники [42; 45].

Необхідність розробки і впровадження оптимізованих програм фізичної терапії для пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба є особливо актуальною через відсутність уніфікованих протоколів, які б поєднували традиційні методи фізичної терапії з новітніми підходами. Як зазначають деякі дослідники, використання протоколів Fast Track може сприяти швидшому відновленню функціонального стану пацієнтів і зниженню навантаження на систему охорони здоров'я [43; 55]. Однак, незважаючи на переваги цього підходу, залишаються дискусії щодо його

ефективності у різних груп пацієнтів, що потребує додаткових досліджень і клінічних випробувань.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати оптимізовану програму фізичної терапії для пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба, зокрема шляхом впровадження елементів протоколу FastTrack, для прискорення відновлення функцій суглоба, зниження рівня болю та підвищення якості життя пацієнтів.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз сучасної наукової літератури щодо програм реабілітації після ендопротезування колінного суглоба.
2. Оцінити ефективність класичних методик фізичної терапії у відновленні функцій колінного суглоба.
3. Визначити результати застосування адаптованої програми Fast Track для пацієнтів після ендопротезування.
4. Здійснити порівняльний аналіз ефективності традиційних і прискорених методів реабілітації з подальшою розробкою практичних рекомендацій.

Об'єкт дослідження – процес фізичної реабілітації пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба.

Предмет дослідження – структура та зміст оптимізованої програми фізичної терапії із впровадженням елементів протоколу Fast Track для прискореного відновлення функцій колінного суглоба.

Гіпотеза дослідження ґрунтується на припущенні, що оптимізована програма фізичної терапії для пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба, яка включає елементи протоколу Fast Track, сприятиме прискоренню відновлення функцій суглоба, зниженню рівня болю та покращенню якості життя пацієнтів.

Елементи наукової новизни дослідження полягають у розробці та науковому обґрунтуванні оптимізованої програми фізичної терапії для пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба. У дослідженні вперше

визначено ефективність поєднання традиційних методів фізичної терапії з адаптованими елементами протоколу Fast Track, що дозволяє прискорити процес відновлення, покращити функціональні показники колінного суглоба та знизити ризик ускладнень. Наукова новизна дослідження полягає також у розробці практичних рекомендацій для індивідуалізації програми реабілітації залежно від віку, фізичного стану та супутніх патологій пацієнтів.

Практичне значення дослідження полягає у можливості впровадження розробленої програми фізичної терапії у діяльність реабілітаційних медичних установ, що займаються відновленням пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба. Отримані результати досліджень, включаючи адаптацію елементів протоколу Fast Track, можуть бути використані для скорочення терміну реабілітації, підвищення ефективності лікування та покращення якості життя пацієнтів.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що налічує 62 найменувань (з них 21 – іноземною мовою) та 4 додатки. У додатках розміщена методика Індекс WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) для оцінки функціонального стану пацієнта після операційного втручання на колінному суглобі, зокрема після ендопротезування. Загальний обсяг роботи складає 70 сторінки. Робота містить 16 таблиць та 21 рисунок.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Анатомо-фізіологічні особливості колінного суглобу

Колінний суглоб є одним із найскладніших та найбільших суглобів опорно-рухового апарату людини, забезпечуючи рухливість та стабільність нижньої кінцівки. Він відіграє ключову роль у підтримці балансу, ходьбі, бігу та інших фізичних активностях, що супроводжуються навантаженням на нижні кінцівки. Завдяки своїй складній структурі та багатошаровому захисту колінний суглоб здатен витримувати значні фізичні навантаження, хоча водночас є вразливим до травм та дегенеративних процесів (рис. 1.1.1).

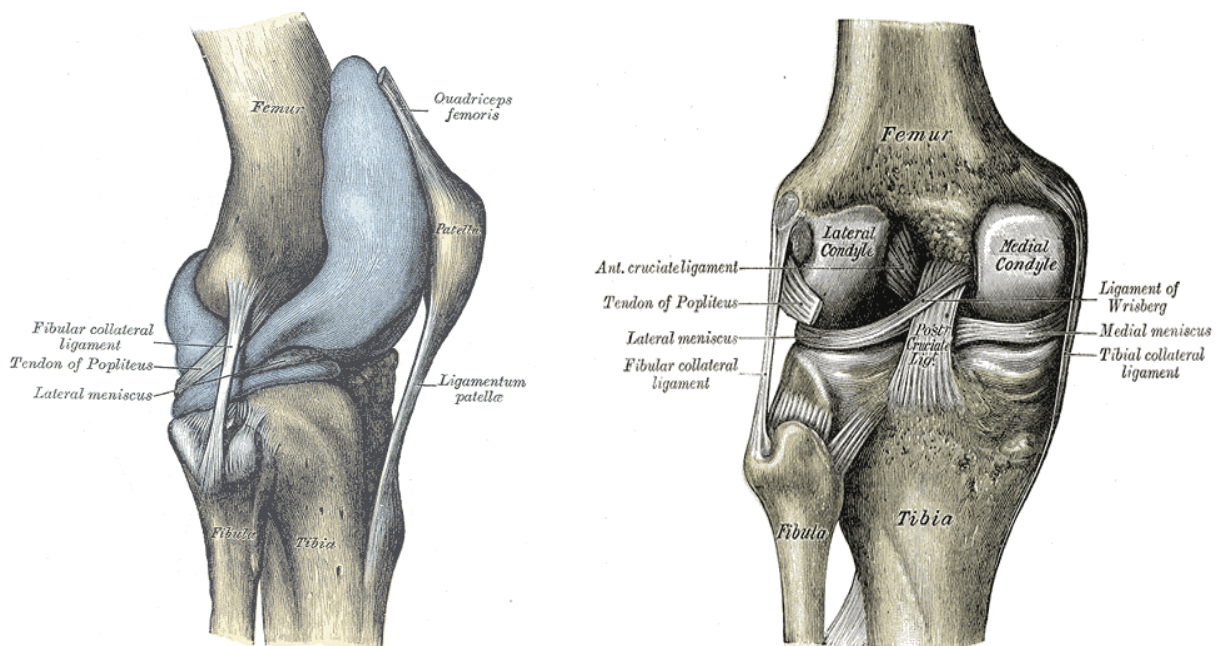


Рис. 1.1.1. Схематичне зображення будови колінного суглоба

Джерело зображення: <https://teachmeanatomy.info/lower-limb/joints/knee-joint/>

Колінний суглоб утворений з'єднанням трьох основних кісток: стегнової кістки (femur), великогомілкової кістки (tibia) та надколінника

(patella). Стегнова та великогомілкова кістки взаємодіють через суглобову порожнину, що вистелена хрящем для забезпечення ковзання та поглинання ударних навантажень. Надколінник розташований у передній частині коліна і виступає в ролі захисного механізму, збільшуючи важільну функцію чотириголового м'яза стегна[16, с. 48].

У табл. 1.1.1 представлено основні елементи колінного суглоба та їх функціональні особливості.

Таблиця 1.1.1

Основні елементи колінного суглоба та їх функціональне значення

Структура	Опис та функція
Стегнова кістка	Формує верхню частину суглоба; забезпечує рухливість і підтримує вагу тіла. Має округлі вирости, що сприяють плавності руху та рівномірному навантаженню.
Великогомілкова кістка	Основна кістка нижньої частини суглоба; бере участь у підтримці балансу та стабільності. Вона формує майданчик для кріплення менісків й суглобових зв'язок.
Надколінок	Забезпечує захист суглобу, збільшує силу м'язів стегна, а також знижує тиск на сухожилля під час згинання та розгинання.
Суглобова хрящова тканина	Забезпечує амортизацію та зниження тертя під час руху, сприяє плавному ковзанню кісток. Її товщина дозволяє знижувати силу ударів під час навантажень.
Меніски	Амортизують навантаження та знижують тертя між кістками, забезпечуючи стабільність коліна. Вони також адаптуються до форми кісток для кращого поглинання ударів.
Зв'язки	Зміцнюють суглоб, забезпечують його стабільність і захист від надмірного руху; запобігають зміщенню кісток під час різких рухів.
Синовіальна оболонка	Виділяє рідину для змащення суглоба, запобігаючи тертю та пошкодженням; захищає суглобову порожнину від інфекцій та підтримує обмін речовин у тканинах.

Джерело: складено автором на основі [22, с. 121]

Меніски – це дві міцні хрящові пластини, розташовані між стегновою та великогомілковою кістками. Вони відіграють важливу роль у зниженні

навантаження на суглоб, зокрема, виконують функцію амортизації. Вони поділяються на медіальний (внутрішній) та латеральний (зовнішній) меніски. Медіальний меніск частіше піддається травмам через його меншу рухливість та анатомічні особливості[3, с. 59] (рис. 1.1.2).

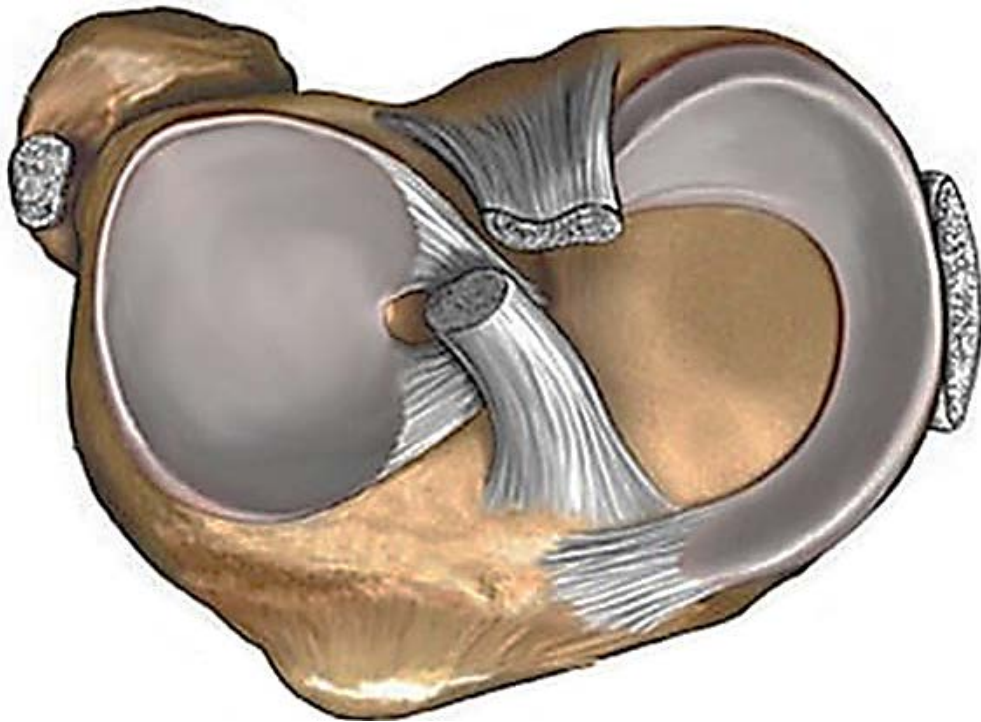


Рис. 1.1.2.Суцільний дископодібний зовнішній меніск колінного суглоба

Джерело зображення:<https://tf-g.com.ua/blogs/artroskopichna-meniskektomiya.html>

Колінний суглоб укладений у міцну суглобову капсулу, що оточує суглоб і забезпечує його структурну цілісність. Внутрішня поверхня капсули вистелена синовіальною оболонкою, яка виконує важливу роль у змащуванні та живленні суглоба. Синовіальна оболонка виділяє спеціальну рідину – синовіальну рідину, яка зменшує тертя між суглобовими поверхнями під час рухів, забезпечує гнучкість і запобігає зношуванню хрящової тканини.

Зв'язки колінного суглоба розділяються на дві основні групи:

1. Хрестоподібні зв'язки – передня та задня. Ці зв'язки розташовані в центрі суглоба, перетинаючись одна з одною, звідки й отримали свою назву.

ПХЗ обмежує переднє зміщення великогомілкової кістки, тоді як ЗХЗ запобігає її задньому зміщенню. Ці зв'язки забезпечують внутрішню стабільність колінного суглоба, зокрема під час рухів вперед і назад.

2. Колатеральні зв'язки – медіальна (внутрішня) та латеральна (зовнішня). Колатеральні зв'язки розташовані з боків суглоба і відповідають за його бічну стабільність, обмежуючи надмірні бічні рухи та запобігаючи вивихам. МКЗ розташована на внутрішній стороні коліна і захищає від надмірного відхилення гомілки назовні, а ЛКЗ – з зовнішньої сторони, запобігаючи відхиленню гомілки всередину[16, с. 51](рис. 1.1.3).

Передня хрестоподібна зв'язка	Запобігає передньому зміщенню великогомілкової кістки відносно стегнової кістки, стабілізує коліно під час ходьби і бігу.
Задня хрестоподібна зв'язка	Обмежує заднє зміщення великогомілкової кістки відносно стегнової кістки, забезпечує опір заднім навантаженням на суглоб.
Медіальна колатеральна зв'язка	Забезпечує стабільність на внутрішньому боці коліна, запобігаючи надмірному відхиленню великогомілкової кістки назовні.
Латеральна колатеральна зв'язка	Забезпечує стабільність на зовнішньому боці коліна, запобігаючи надмірному відхиленню великогомілкової кістки всередину.

Рис. 1.1.3. Основні зв'язки колінного суглоба та їх функції

Джерело: складено автором на основі [4, с. 18; 31, с. 64]

Колінний суглоб виконує кілька видів рухів, які забезпечують основні функціональні можливості нижньої кінцівки:

1. Згинання та розгинання – основні рухи колінного суглоба, що дозволяють змінювати кут між стегною і великогомілковою кістками. Згинання коліна відбувається при підніманні ноги, наприклад, при ходьбі чи під час підйому по сходах, тоді як розгинання повертає ногу у вихідне

положення. Ці рухи залучають великі групи м'язів, такі як чотириголовий м'яз стегна (розгинання) та задню групу м'язів стегна (згинання) [13, с. 57].

2. Обертання – колінний суглоб може обертатися в невеликому діапазоні, але цей рух доступний лише під час згинання суглоба. Під час розгинання обертання обмежується за рахунок натягу зв'язок. Обертальні рухи дозволяють коліну адаптуватися до нерівностей поверхні під час руху та зменшують навантаження на суглобові поверхні. Обертання є особливо важливим для таких рухів, як зміна напрямку чи поворот під час бігу.

3. Вальгусна та варусна деформація – бічні рухи, що зазвичай відбуваються при порушенні стабільності суглоба. Вальгусна деформація передбачає відхилення коліна назовні, тоді як варусна – всередину. Ці рухи часто виникають при ушкодженнях зв'язок або менісків, зокрема при розривах медіальної чи латеральної колатеральних зв'язок. Подібні деформації можуть негативно впливати на функціонування суглоба та призводити до його нестабільності [29, с. 78].

Фізіологічно, колінний суглоб здатен згинатися до кута приблизно 135 градусів, що дозволяє комфортно сидіти, ходити і виконувати інші побутові дії. Розгинання досягає 0 градусів, коли нога випрямлена. Під час такої активної діяльності, як ходьба або біг, суглоб виконує складну комбінацію обертальних і лінійних рухів, завдяки чому коліно здатне адаптуватися до навантажень і забезпечувати плавний рух кінцівки.

Рухи у колінному суглобі супроводжуються скоординованою діяльністю кількох груп м'язів, які працюють узгоджено для забезпечення плавного і стабільного руху. Основну роль у розгинанні виконує чотириголовий м'яз стегна, що складається з чотирьох м'язових головок, які об'єднуються в потужне сухожилля, прикріплене до надколінника. Чотириголовий м'яз активний не лише під час розгинання, але й допомагає утримувати коліно у розігнутому положенні при стоянні та ходьбі. Задня група м'язів стегна, до якої належать біцепс стегна, напівсухожилковий та напівперетинчастий м'язи, забезпечує згинання колінного суглоба. Завдяки

їхній узгодженій роботі забезпечується плавне згинання та підтримка суглоба при підйомі по сходах, присіданні та бігу [32, с. 106](табл. 1.1.2).

Таблиця 1.1.2

Основні м'язи, що беруть участь у згинанні та розгинанні коліна

Група м'язів	Опис та функція
Чотириголовий м'яз стегна	Основний розгинач коліна, особливо активний під час стояння, ходьби та бігу. Складається з чотирьох частин, що спільно забезпечують силу для розгинання коліна.
Задні м'язи стегна	Основні згиначі коліна, що забезпечують згинання та допомагають у внутрішньому і зовнішньому обертанні гомілки.
Литковий м'яз	Виконує допоміжну роль у згинанні коліна та стабілізації суглоба. Підтримує стабільність під час стояння на пальцях і запобігає надмірному згинанню.
Внутрішній та зовнішній м'язи бедра	Допомагають в обертанні гомілки навколо осі коліна та забезпечують додаткову стабільність. Активні при зміні напрямку руху і під час бічних рухів.

Джерело: складено автором на основі [3, с. 61; 5, с. 71]

Енергетичний обмін у тканинах колінного суглоба забезпечується кровоносною системою, що постачає кисень і поживні речовини для метаболічної активності та регенерації тканин(рис. 1.1.4).

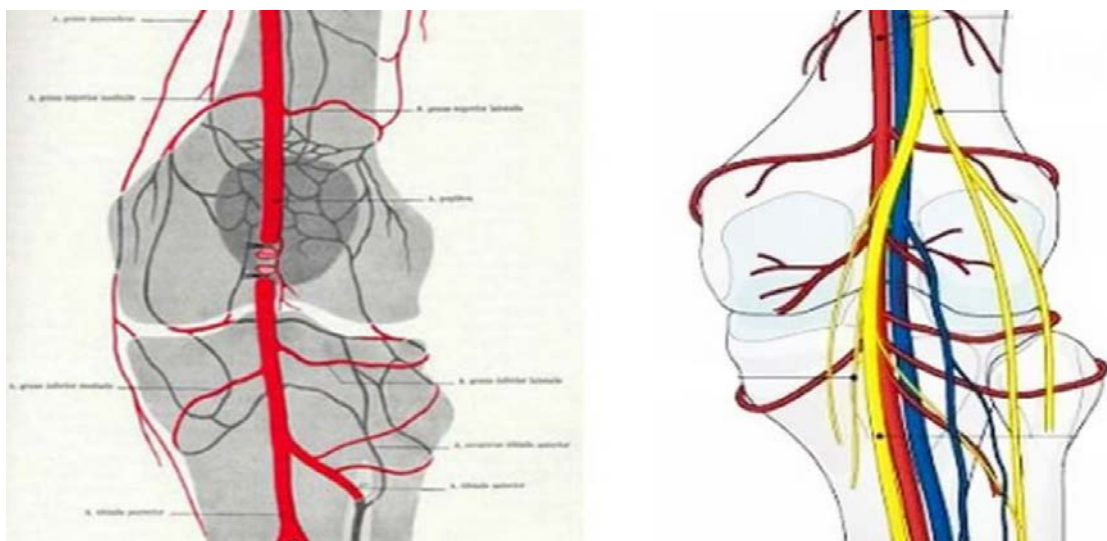


Рис. 1.1.4. Кровоносна система колінного суглоба

Джерело зображення: <https://orthotrauma.kyiv.ua/perelom-nadkolinka/pn002/>

Головну роль у цьому процесі відіграють артерії, які здійснюють доставку крові до суглобових структур, зокрема до хрящів, зв'язок та м'язів, що оточують колінний суглоб. Основними артеріями, які постачають кров до колінного суглоба, є стегова та підколінна артерії, які утворюють мережу судин, що забезпечують безперервне кровопостачання. Ця мережа капілярів допомагає зберігати сталість внутрішньосуглобового середовища, забезпечуючи виведення продуктів обміну та підтримуючи оптимальні умови для функціонування синовіальної рідини. Оскільки суглобові хрящі позбавлені власних кровоносних судин, вони отримують поживні речовини дифузно, через синовіальну рідину. Отже, ефективність енергетичного обміну в суглобі значною мірою залежить від якісного кровообігу, який підтримує життєздатність клітин і сприяє регенеративним процесам у тканинах.

Колінний суглоб зазнає значних навантажень під час різних фізичних активностей, таких як ходьба, біг, стрибки та підйом по сходах, що створює підвищений тиск на його структури. У стані спокою, наприклад, під час стояння, навантаження на колінний суглоб становить приблизно половину ваги тіла, що вже вимагає від суглоба постійної стабілізації. Під час ходьби навантаження на коліно зростає вдвічі, оскільки вага тіла переноситься на одну ногу з кожним кроком. При бігу навантаження збільшується до чотирьох разів від ваги тіла через прискорення рухів та інтенсивні удари, які амортизує суглоб. Під час стрибків навантаження на колінний суглоб зростає до десяти разів ваги тіла, що вимагає максимальної амортизації від хрящових тканин та стабілізації зв'язок. Подібне екстремальне навантаження може викликати перевантаження хрящів, менісків і зв'язок, збільшуючи ризик травм та розвитку дегенеративних процесів [41, с. 118].

Таким чином, колінний суглоб є надзвичайно складним і функціонально важливим з'єднанням, яке забезпечує основні рухи нижньої кінцівки і підтримує вагу тіла. Анатомічні особливості та складність його

структури визначають як високий рівень стабільності, так і ризик розвитку патологічних змін у разі порушення його роботи.

1.2. Етіологія, показання та діагностика патологій, що потребують ендопротезування

Ендопротезування колінного суглоба – це одна з найпоширеніших хірургічних процедур в ортопедії, яка здійснюється для відновлення рухової функції і зменшення болю у пацієнтів з важкими дегенеративними захворюваннями колінного суглоба. За останні десятиліття цей вид втручання набув широкої популярності через збільшення середнього віку населення та зростання випадків дегенеративних змін у колінному суглобі [44, с. 209]. На рис. 1.2.1 наочно представлено приклад стану колінного суглоба до та після ендопротезування.



Рис. 1.2.1. Фото колінного суглоба до та після ендопротезування

Джерело зображення: <https://oblast-travma.cv.ua/ua/endoprotezirovanie-sustavov/endoprotezirovanie-kolennogo-sustava>

Основними причинами, що спричиняють необхідність ендопротезування, є дегенеративно-дистрофічні зміни, травматичні ушкодження та запальні захворювання колінного суглоба. Найчастіше це остеоартроз, ревматоїдний артрит, а також наслідки травм, таких як складні

переломи, що порушують функціональність суглоба[60, с. 881]. Розглянемо основні причини детальніше (табл. 1.2.1).

Таблиця 1.2.1

Основні причини патологій колінного суглоба, що призводять до
ендопротезування

Патологія	Причини	Основні характеристики	Опис
Остеоартроз	Вікові зміни, надмірне навантаження, ожиріння	Прогресуюче руйнування хрящової тканини	Викликає біль, обмеження рухів
Ревматоїдний артрит	Аутоімунні процеси	Хронічне запалення, ураження м'яких тканин	Призводить до руйнування суглоба
Посттравматичний остеоартроз	Травми, переломи, вивихи	Ускладнення після травм, порушення структури суглоба	Призводить до хронічного болю і деформацій
Аваскулярний некроз	Порушення кровопостачання, гормональні зміни	Загибель тканин суглоба через нестачу крові	Потребує швидкої заміни суглоба

Джерело: складено автором на основі [20, с. 57; 50, с. 895]

Остеоартроз є найпоширенішою причиною патологічних змін у колінному суглобі, що часто призводить до ендопротезування. Це дегенеративне захворювання суглобів, яке розвивається в результаті вікових змін, надмірного навантаження на суглоб або через надлишкову масу тіла. Основною характеристикою остеоартрозу є прогресуюче руйнування хрящової тканини, яка виконує амортизаційну функцію і захищає кістки від тертя одна об одну [52, с. 323].

Виділяють чотири стадії розвитку остеоартрозу:

I стадія. Остеоартроз тільки починається, і його перебіг часто безсимптомний або малопомітний. На цій стадії незначні зміни в хрящовій тканині можуть не викликати болю або дискомфорту.

II стадія. З'являються незначна скутість у ділянці ураженого суглоба, дискомфорт, зрідка виникають больові відчуття. Зазвичай больові симптоми з'являються після фізичних навантажень або тривалого стояння, але вони проходять після відпочинку.

III стадія. Хрящ вже помітно деформований, що призводить до частих болів і обмеження рухливості. На цій стадії остеоартрозу больовий синдром стає регулярним, а лікування зазвичай потребує хірургічного втручання.

IV стадія. Суглобова хрящова тканина практично зруйнована. Через відсутність амортизації кісткові поверхні взаємодіють безпосередньо, викликаючи інтенсивний біль і значні обмеження рухів. На цій стадії ендопротезування стає єдиним ефективним методом [58, с. 39] (рис. 1.2.2).

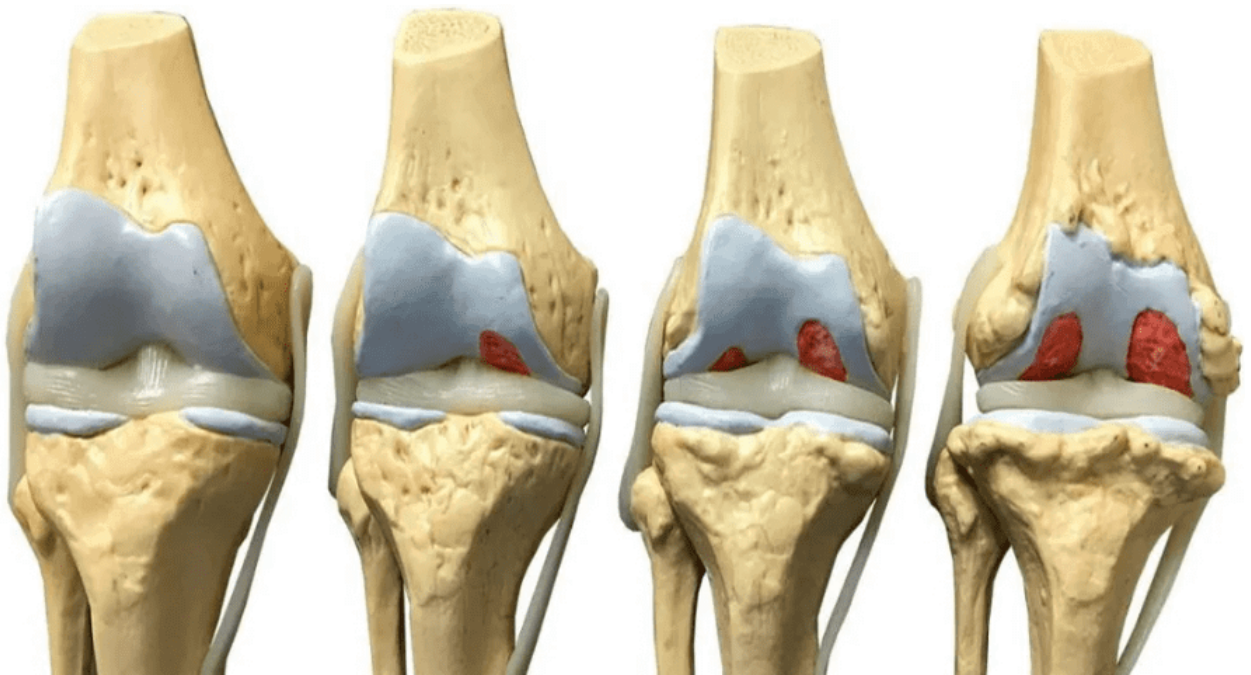


Рис. 1.2.2. Стадії розвитку остеоартрозу колінного суглоба

Джерело зображення: <https://medtour.help/uk/disease/osteoartroz/>

Ревматоїдний артрит – це аутоімунне захворювання, яке характеризується хронічним запаленням синовіальної оболонки колінного суглоба. Імунна система помилково атакує власні тканини, що призводить до тривалого запального процесу. Це захворювання не лише руйнує суглобовий

хрящ, але також уражує м'які тканини навколо суглоба, спричиняючи деформацію, набряк і біль. З часом ревматоїдний артрит призводить до втрати рухливості, порушення функцій суглоба і його поступового руйнування, через що пацієнтам часто необхідна операція з ендопротезування (рис. 1.2.3).

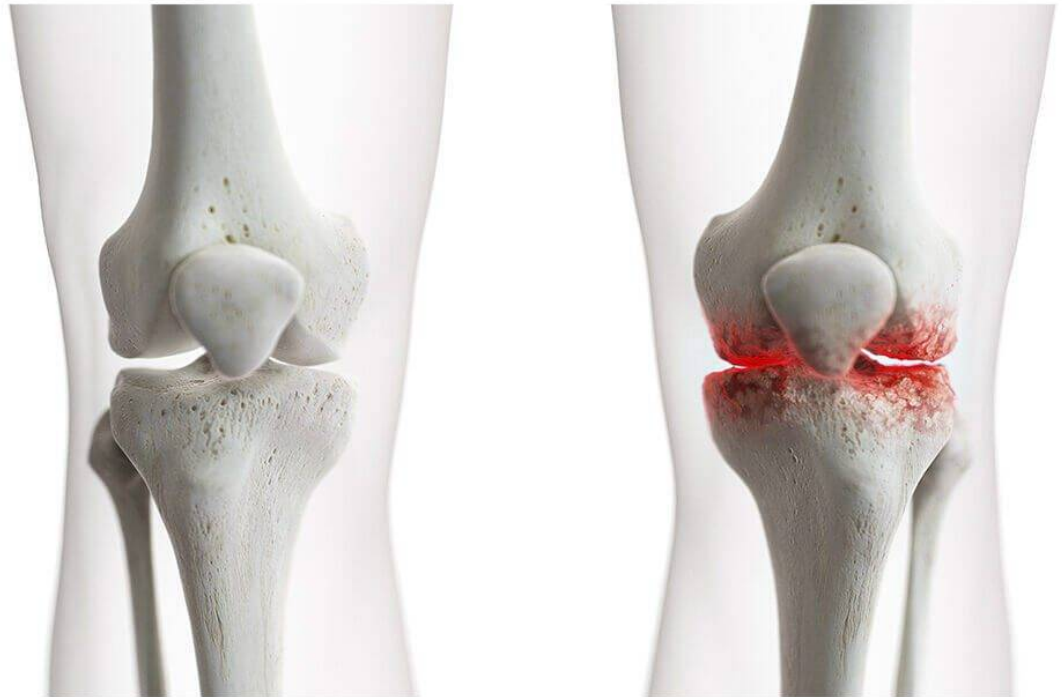


Рис. 1.2.3. Ревматоїдний артрит колінного суглоба (справа)

Джерело зображення: <https://zokb.org.ua/artrit-kolennogo-sustava/?lang=uk>

Посттравматичний остеоартроз розвивається в результаті травм, таких як переломи, вивихи або розриви зв'язок колінного суглоба. Навіть після лікування травми структура суглоба може зазнати змін, що порушує його нормальне функціонування. Пошкоджені тканини коліна більше схильні до зношування і дегенеративних процесів, що призводить до хронічного болю, обмеження рухів і деформації суглоба. Часто цей тип остеоартрозу супроводжується запальними процесами, які ще більше погіршують стан суглоба, сприяючи прискоренню дегенеративних змін. Посттравматичний остеоартроз може розвинути протягом кількох років після первинної травми, поступово приводячи до необхідності заміни суглоба, коли інші

методи лікування виявляються малоефективними. Це захворювання суттєво знижує якість життя пацієнта, ускладнюючи виконання навіть базових рухових функцій [48, с. 693] (рис. 1.2.4).



Рис. 1.2.4. Посттравматичний остеоартрозколінного суглоба

Джерело зображення: https://umec.com.ua/posttravmatychnyj-artroz-kolinnogo-sugloba/#google_vignette

Аваскулярний некроз є наслідком порушення кровопостачання суглоба, що призводить до загибелі кісткової тканини в місці її недостатнього живлення. Це захворювання виникає через недостатній приток крові до кістки, що є критичним для збереження її міцності та структури. Причинами можуть бути гормональні зміни, травми, використання стероїдних препаратів, алкоголізм або інші стани, які порушують кровообіг, наприклад судинні захворювання або інфаркт кісткової тканини. Коли кровопостачання порушується, кісткові клітини поступово відмирають, що веде до руйнування кісткових структур і деформації суглоба. З плином часу аваскулярний некроз призводить до нестабільності суглоба, втрати його функціональності та виникнення інтенсивного болю, який погіршується при навантаженні. Без належного лікування уражені ділянки можуть повністю зруйнуватися, що унеможливорює виконання навіть найпростіших рухів. У більшості випадків

пацієнтам із цією патологією необхідна термінова заміна суглоба, щоб уникнути подальшого прогресування захворювання, зменшити больовий синдром і покращити якість життя [47, с. 421] (рис. 1.2.5).

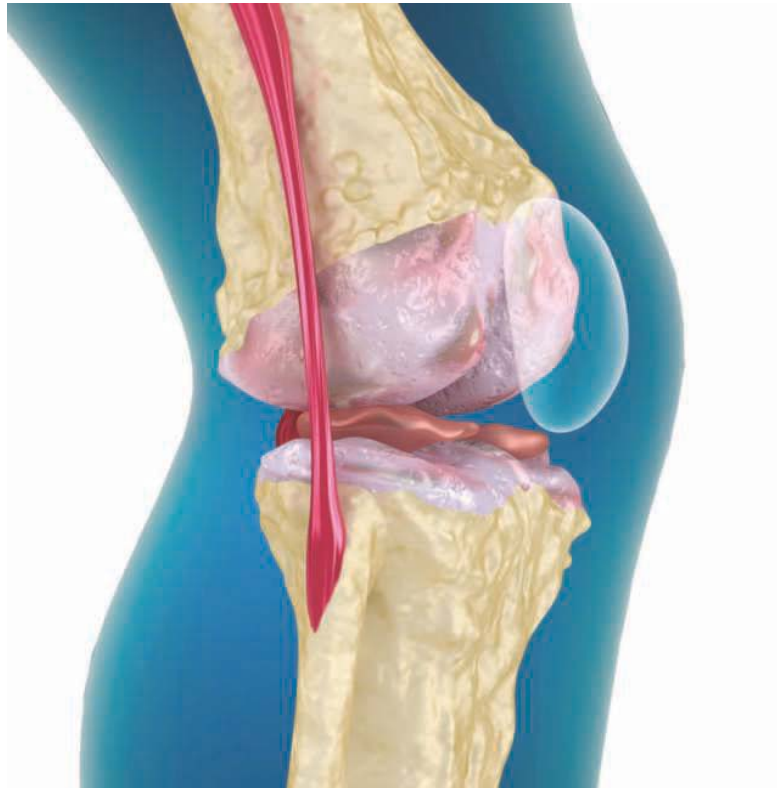


Рис. 1.2.5. Авакулярний некроз колінного суглоба

Джерело зображення: <https://artrohelp.com.ua/lechenie-zabolevaniy/likuvannya-aseptichnogo-nekrozu-kolinnogo-sugloba>

З огляду на важкі дегенеративні зміни, що виникають внаслідок остеоартрозу, ревматоїдного артрити, посттравматичних ускладнень та аваскулярного некрозу, колінний суглоб часто стає неспроможним забезпечувати належний рівень рухливості та стабільності. У таких випадках біль, обмеження в рухах та прогресуюче погіршення якості життя роблять консервативні методи лікування малоефективними. Саме тому, коли інші варіанти не дають бажаного результату, виникає потреба в ендопротезуванні як радикальному, але ефективному рішенні для пацієнта [53, с. 71].

Ендопротезування колінного суглоба рекомендується пацієнтам, які мають стійкий больовий синдром, значні обмеження у рухах та зниження

якості життя, що не піддаються консервативному лікуванню. Показання для проведення операції залежать від ступеня ураження суглоба та супутніх симптомів [38, с. 15]. Основні показання для ендопротезування колінного суглоба подано в табл. 1.2.2.

Таблиця 1.2.2

Показання для ендопротезування колінного суглоба

Показання	Опис
Невиліковний больовий синдром	Інтенсивний біль, який не зменшується при застосуванні медикаментів та фізіотерапії, значно знижує якість життя пацієнта і обмежує його здатність до активної участі в повсякденних справах.
Обмеження рухової функції	Зменшення обсягу рухів у суглобі, що ускладнює ходьбу, сидіння та інші повсякденні дії; часто супроводжується набряком і скутою рухливістю, що обмежує самостійність пацієнта.
Структурні деформації	Виражені деформації, які призводять до порушення функціональної анатомії суглоба; такі зміни можуть впливати на правильне положення кінцівки, викликаючи додатковий дискомфорт і порушення ходи.
Неефективність консервативного лікування	Відсутність результатів після застосування неоперативних методів лікування, таких як медикаментозна терапія, фізіотерапія чи реабілітаційні вправи, що свідчить про необхідність радикального втручання.

Джерело: складено автором на основі [26, с. 66; 51]

Таким чином, ендопротезування колінного суглоба є необхідним рішенням для пацієнтів, які страждають від інтенсивного болю, значного обмеження рухливості та структурних деформацій, що не піддаються консервативним методам лікування. Оперативне втручання дозволяє не лише зменшити больовий синдром, але й покращити функціональність суглоба, повертаючи пацієнтам можливість вести повноцінне життя. З урахуванням індивідуальних особливостей та ступеня ураження суглоба, ендопротезування виступає оптимальним методом відновлення якості життя пацієнтів із важкими патологіями колінного суглоба [18, с. 157].

Діагностика патологій колінного суглоба, що потребують ендопротезування, передбачає комплексний підхід із клінічним обстеженням, лабораторними дослідженнями та інструментальними методами. Основні методи діагностики, що визначають показання до ендопротезування та ступінь ураження суглоба, наведено в табл. 1.2.3.

Таблиця 1.2.3

Основні методи діагностики патологій колінного суглоба

Метод	Опис	Призначення
Клінічне обстеження	Оцінка рухливості суглоба, стану м'язів і зв'язок, перевірка наявності болю.	Встановлення загального стану суглоба, виявлення основних симптомів і клінічних проявів.
МРТ	Надання докладного знімка м'яких тканин, а також можливих ушкоджень капсули суглоба.	Дослідження змін у м'яких тканинах, що допомагає виявити ступінь пошкодження менісків та зв'язок, встановити точну локалізацію ушкоджень.
КТ	Створення тривимірного зображення суглоба для детальної оцінки кісткових структур, зокрема формування навантажень.	Планування хірургічного втручання та визначення оптимального розміру протезу, оцінка геометричних характеристик суглоба.
УЗД	Використання ультразвукових хвиль для візуалізації м'яких тканин суглоба.	Виявлення рідини в суглобі, запальних змін, розривів зв'язок та інших патологій м'яких тканин.
Лабораторні дослідження	Загальний аналіз крові, ревматичні проби для виявлення запальних процесів або відхилень.	Виявлення супутніх захворювань, таких як ревматоїдний артрит або інфекційні процеси.

Джерело: складено автором на основі [2, с. 91; 36, с. 59]

Таким чином, методи діагностики патологій колінного суглоба дозволяють всебічно оцінити стан суглобових структур, ступінь пошкоджень і наявність супутніх захворювань. Клінічне обстеження та інструментальні методи (МРТ та КТ) забезпечують комплексний аналіз суглоба, а лабораторні дослідження доповнюють діагностику, виявляючи можливі запальні процеси або інші фактори, що можуть впливати на результат операції.

Ендопротезування має численні переваги для пацієнтів із серйозними ураженнями колінного суглоба, серед яких – поліпшення якості життя, зменшення болю та відновлення функціональності суглоба. Водночас, процедура може супроводжуватися певними ризиками та ускладненнями, зокрема інфекціями, алергічними реакціями тощо (табл. 1.2.4).

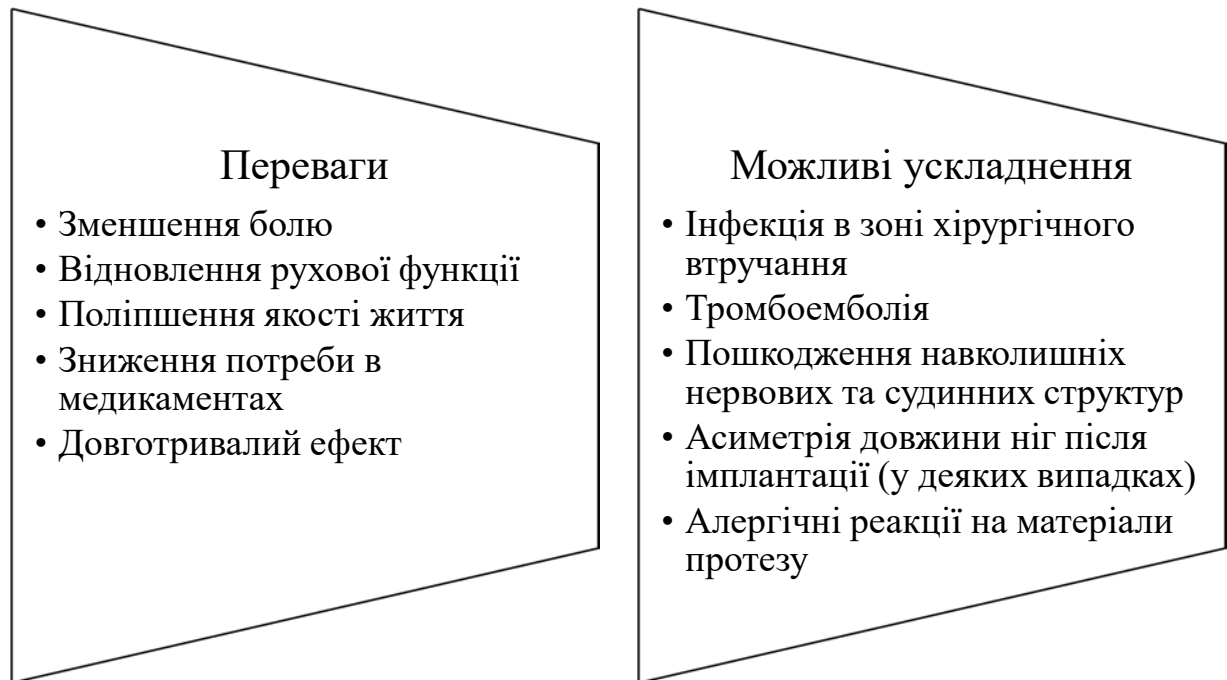


Рис. 1.2.6. Переваги та ускладнення ендопротезування колінного суглоба

Джерело: складено автором на основі [17, с. 53]

Таким чином, ендопротезування колінного суглоба є ефективним рішенням для пацієнтів із важкими ураженнями, оскільки значно покращує якість життя, зменшує біль та відновлює функціональність суглоба. Однак ця процедура потребує ретельного підходу як до діагностики, так і до післяопераційного догляду, враховуючи можливі ризики та ускладнення, що можуть виникати під час лікування [24, с. 35].

Сучасні ендопротези для колінного суглоба розроблені з урахуванням анатомічних і функціональних особливостей, що дозволяє їм витримувати значні фізичні навантаження і тривалий час залишатися функціональними. Матеріали, з яких виготовляють протези, відрізняються високою біосумісністю та стійкістю до корозії, що мінімізує ризик відторгнення й

алергічних реакцій. Основні види протезів відрізняються за складом матеріалів і специфічними характеристиками, що дає змогу підібрати оптимальний варіант залежно від ступеня ураження суглоба та потреб пацієнта [21, с. 117]. Основні види протезів колінного суглоба та їх характеристики наведено в табл. 1.2.4.

Таблиця 1.2.4

Основні типи ендопротезів колінного суглоба

Тип протезу	Матеріал	Призначення	Переваги	Недоліки
Повний протез	Титан, поліетилен	Використовується для повного заміщення суглоба, забезпечує максимальну стабільність і зносостійкість	Висока міцність, довгий термін служби, ефективне відновлення функції	Може викликати триваліше відновлення, вимагає заміни після зношення
Частковий протез	Метал, кераміка	Підходить для часткових уражень, дозволяє зберегти частину власних тканин	Зберігає природну рухливість, менше інвазивне втручання	Підходить лише для певних випадків, можливий знос раніше
Ревізійний протез	Леговані сплави	Використовується при повторних операціях, має посилені фіксатори для стабільності	Підвищена міцність, надійність, адаптований для попередніх операцій	Складна операція, потребує більше часу на відновлення

Джерело: складено автором на основі [34, с. 28; 37, с. 29]

Таким чином, ендопротезування колінного суглоба є ефективним методом лікування важких патологій, які суттєво погіршують якість життя пацієнтів, обмежуючи їхню рухову активність та викликаючи хронічний біль. Використання сучасних методів діагностики, таких як МРТ, УЗД,КТ та лабораторні дослідження, дозволяє точно оцінити ступінь ураження суглоба та визначити оптимальні показання до операції. Завдяки індивідуальному

підбору типу протезу, враховуючи матеріал і конструкцію, можливо не лише відновити рухову функцію, але й забезпечити тривалий термін служби протезу. Це значно покращує функціональні можливості суглоба, сприяє зниженню больового синдрому та загальному підвищенню якості життя пацієнта.

1.3. Порівняльний аналіз програм реабілітації після ендопротезування колінного суглобу

Реабілітація після ендопротезування колінного суглоба є критично важливим етапом лікування, що дозволяє досягти максимальної функціональності суглоба, зменшити больовий синдром та запобігти розвитку ускладнень. Існує декілька типів програм реабілітації, які відрізняються за тривалістю, методиками та інтенсивністю навантажень. Залежно від стану пацієнта та індивідуальних потреб, застосовують як класичні, так і інтенсивні методи реабілітації, такі як FastTrack [7, с. 13].

Класичний підхід до реабілітації після ендопротезування колінного суглоба є традиційною методикою, яка базується на поступовому збільшенні фізичного навантаження і обсягу рухів у суглобі. Цей підхід передбачає кілька основних етапів (рис. 1.3.1).

I етап (перший тиждень): пацієнт починає з легких навантажень для покращення кровообігу, зменшення набряку та болю. Виконуються пасивні вправи для суглоба, масаж і компреси для зняття набряку.



II етап (другий-третій тиждень): поступово збільшується обсяг рухів і навантаження. Пацієнт виконує вправи для зміцнення м'язів і стабілізації суглоба під наглядом фахівця.



III етап (четвертий-шостий тиждень): вправи стають інтенсивнішими, з акцентом на повернення функціональності. Залучаються легкі тренажери, амортизаційні пристрої та домашні вправи.



IV етап (від шести тижнів): пацієнт виконує вправи для повної реабілітації, включаючи ходьбу, підйом по сходах та легкі аеробні навантаження для відновлення повної активності.

**Рис. 1.3.1. Етапи реабілітації за класичним підходом після
ендопротезування колінного суглоба**

Джерело: складено автором на основі [40, с. 54]

Класичний підхід має перевагу у вигляді зменшеного ризику ускладнень, адже навантаження збільшуються поступово, що сприяє стабільності суглоба і дозволяє уникнути перевантаження. Однак тривалість відновлення за класичною програмою є значною і може становити до 12 тижнів або більше.

Програма Fast Track є сучасним підходом до реабілітації після ендопротезування, який передбачає ранню мобілізацію пацієнта. Fast Track спрямований на максимально швидке повернення до активного життя та скорочення термінів перебування у стаціонарі [25, с. 223]. Основні етапи програми Fast Track наведені на рис. 1.3.2.

I етап (перший день після операції): пацієнт починає робити прості активні рухи в ліжку для підтримання кровообігу і стимуляції м'язів. За можливості, пацієнта піднімають і допомагають робити перші кроки за допомогою ходунків або милиць.



II етап (другий-третій день): пацієнт виконує більш активні вправи, спрямовані на зміцнення м'язів навколо коліна та розробку суглоба. Вправи можуть включати повільні присідання, вправи на рівновагу та стабільність. Розпочинається поступове збільшення обсягу рухів.



III етап (перша-третя тижні): вправи стають більш інтенсивними з акцентом на відновлення нормального діапазону рухів та здатності до самостійного пересування. Пацієнт продовжує активно ходити, виконувати вправи для зміцнення м'язів стегна і гомілки.



IV етап (четвертий-шостий тиждень): пацієнт може виконувати вправи з більш високим навантаженням, включаючи вправи з еластичними стрічками, тренування на велотренажері, вправи для покращення стійкості.

**Рис. 1.3.2. Етапи реабілітації за методикою Fast Track після
ендопротезування колінного суглоба**

Джерело: складено автором на основі [62, с. 38]

Fast Track дозволяє скоротити час перебування в лікарні до 3–5 днів та зменшити термін реабілітації до 6–8 тижнів. Проте, через високу інтенсивність вправ, програма Fast Track підходить не всім пацієнтам і може бути ризикованою для людей із супутніми захворюваннями або віковими обмеженнями.

У табл. 1.3.1 представлено порівняльні характеристики класичного підходу та методу Fast Track.

Таблиця 1.3.1

Порівняння класичного підходу та програми Fast Track

Параметр	Класичний підхід	Програма Fast Track
Тривалість реабілітації	10–12 тижнів	6–8 тижнів
Час початку активних вправ	3–5 день після операції	1–2 день після операції
Час перебування в стаціонарі	7–10 днів	3–5 днів
Переваги	Низький ризик ускладнень, поступове відновлення	Швидке відновлення, скорочений термін госпіталізації
Недоліки	Довша тривалість реабілітації	Підвищений ризик ускладнень для певних груп пацієнтів

Джерело: складено автором на основі [39, с. 214; 57, с. 548]

Класичний підхід до реабілітації після ендопротезування колінного суглоба є методом, що забезпечує поступове відновлення пацієнта, мінімізуючи ризик ускладнень. Ця програма реабілітації триває близько 10–12 тижнів, і активні вправи починаються на 3–5 день після операції. Пацієнт зазвичай залишається в стаціонарі протягом 7–10 днів, що дозволяє медичному персоналу ретельно контролювати процес відновлення та коригувати навантаження відповідно до стану пацієнта. Перевагою цього підходу є стабільне, безпечне відновлення, однак тривалість програми може бути незручністю для деяких пацієнтів [33, с. 167].

Програма Fast Track, навпаки, передбачає більш інтенсивний та прискорений підхід, де активні вправи розпочинаються вже на 1–2 день після операції. Такий метод дозволяє зменшити загальну тривалість реабілітації до 6–8 тижнів, а час перебування пацієнта в лікарні скорочується до 3–5 днів. Це забезпечує швидке повернення до активного життя, що є важливим для пацієнтів, які мають високі вимоги до швидкості відновлення. Проте

інтенсивність програми Fast Track може бути ризикованою для пацієнтів із супутніми захворюваннями чи для літніх людей, оскільки високий темп відновлення підвищує ризик ускладнень [49, с. 1444].

Вибір між ними має враховувати індивідуальні особливості пацієнта, його загальний стан та наявність супутніх захворювань. У випадках, коли пацієнт потребує швидшого відновлення і готовий до інтенсивних навантажень, Fast Track може бути оптимальним рішенням. Для пацієнтів, які потребують обережнішого підходу, класична програма є більш безпечним варіантом, що забезпечує стабільний і контрольований процес реабілітації.

Таким чином, реабілітація після ендопротезування колінного суглоба має кілька підходів, які обираються залежно від індивідуальних потреб і стану пацієнта. Класичний підхід забезпечує поступове відновлення з мінімальним ризиком ускладнень, але його тривалість може становити до трьох місяців, що є значним періодом для пацієнтів, які прагнуть швидко повернутися до звичайного життя. З іншого боку, методика Fast Track пропонує інтенсивний підхід із раннім початком активних вправ, що дозволяє суттєво скоротити час реабілітації до шести-восьми тижнів. Це особливо корисно для пацієнтів, які потребують якнайшвидшої реабілітації, але водночас методика Fast Track має певні обмеження через високий ризик ускладнень у пацієнтів з супутніми захворюваннями. Вибір підходу має враховувати такі фактори, як вік, загальний стан здоров'я пацієнта та можливість адаптації до інтенсивних навантажень. Комбінування основних принципів обох методик може стати оптимальним варіантом для багатьох пацієнтів, надаючи можливість скоротити час відновлення без значного ризику для здоров'я.

2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Завдання дослідження

Метою даного дослідження є оптимізація програми фізичної терапії після ендопротезування колінного суглоба, спрямована на підвищення функціональності суглоба, зменшення больових відчуттів та прискорення реабілітаційного процесу. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Провести огляд та аналіз наукової літератури щодо застосування класичних та інноваційних підходів до фізичної терапії після ендопротезування колінного суглоба.
2. Розробити та обґрунтувати алгоритм фізичної терапії для осіб зрілого віку, який включає як класичний підхід, так і інтенсивний метод Fast Track.
3. Оцінити ефективність запропонованого алгоритму фізичної терапії через клінічне та функціональне обстеження пацієнтів.
4. Порівняти результати пацієнтів, які проходили реабілітацію за класичною програмою, з результатами пацієнтів, які користувалися програмою Fast Track, з метою визначення найефективнішої методики.

2.2. Методи дослідження

Для досягнення поставлених завдань у дослідженні було застосовано наступні методи:

1. Аналіз і узагальнення літературних джерел аналіз наукових і методичних робіт, що охоплюють теоретичні та практичні аспекти фізичної терапії після ендопротезування колінного суглоба, що дозволило уточнити актуальність теми, визначити найефективніші методи дослідження та сформулювати основні завдання, спрямовані на досягнення максимальної функціональності суглоба та мінімізацію реабілітаційного періоду.
2. Клінічне спостереження. Даний метод передбачав спостереження за динамікою функціонального стану пацієнтів у процесі реабілітації. Основною метою клінічного спостереження було оцінювання больового

синдрому, функціональних можливостей суглоба та загальної рухової активності пацієнтів протягом усього курсу реабілітації.

3. Клініко-інструментальні методи. Оцінювання стану пацієнтів проводилося за допомогою таких методик, як гоніометрія (для оцінки амплітуди руху), візуально-аналогова шкала болю (ВАШ), а також індекс WOMAC для визначення функціональної здатності.

Гоніометрія є методом вимірювання амплітуди рухів у суглобах і застосовується для оцінки обсягу рухів колінного суглоба після ендопротезування. Під час процедури використовують спеціальний прилад – гоніометр, який дозволяє точно вимірювати кут активних і пасивних рухів у суглобі. Гоніометр складається з нерухомого плеча (3), яке має шкалу (360°) з віссю посередині (1), та рухомого плеча (2) [14] (рис. 2.2.1).

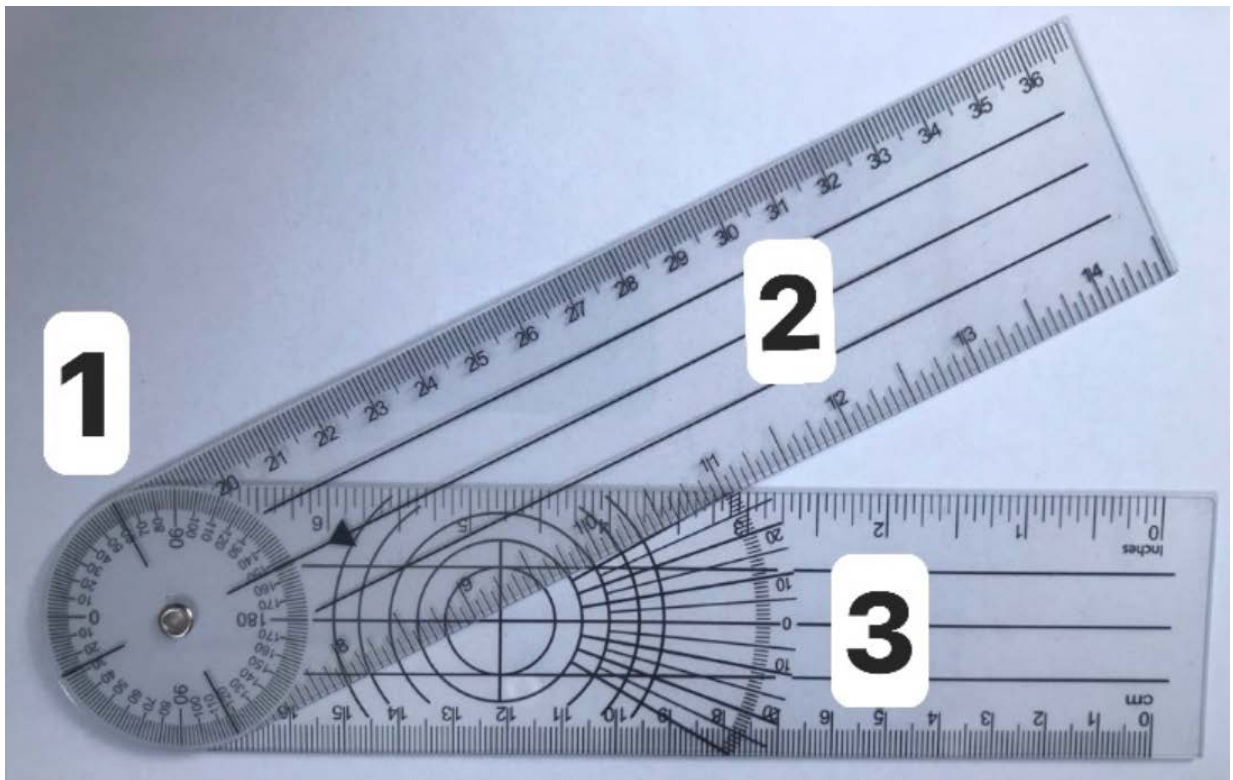


Рис. 2.2.1. Гоніометр

Джерело зображення: <https://rehabprime.com/goniometry/>

Для обстеження амплітуди в колінному суглобі вимірювалось 2 типи руху: згинання та розгинання.

Для оцінки згинання коліна пацієнт займає положення лежачи на спині, з прямою ногою в нейтральному положенні. Гоніометр розташовується так: вісь – на латеральний надвиросток стегнової кістки, рухоме плече – орієнтоване на зовнішню кісточку стопи, а нерухоме плече – на великий вертлюг (рис. 2.2.2). Нормальна амплітуда становить 0–120°, з кінцевим відчуттям стискання м'яких тканин [14].



Рис.2.2.2 Гоніометрія згинання в колінному суглобі

Джерело зображення: <https://rehabprime.com/goniometry/>

Для розгинання коліна пацієнт лежить на спині з прямою ногою в нейтральному положенні. Гоніометр розташовується так: вісь – на латеральний надвиросток стегнової кістки, рухоме плече орієнтоване на зовнішню кісточку стопи, а нерухоме плече – на великий вертлюг (рис. 2.2.3).



Рис.2.2.3 Гоніометрія розгинання в колінному суглобі

Джерело зображення: <https://rehabprime.com/goniometry/>

У табл. 2.2.1 наведено методику вимірювання амплітуди згинання та розгинання колінного суглоба за допомогою гоніометра.

Таблиця 2.2.1

Методика вимірювання амплітуди руху колінного суглоба гоніометром

Згинання колінного суглоба	
Вихідне положення	Положення гоніометра
Лежачи на спині, нога пряма в нейтральному положенні	Вісь – на латеральний надвиросток стегнової кістки; рухоме плече – орієнтир на зовнішню кісточку стопи; нерухоме плече – орієнтир на великий вертлюг
Норма амплітуди	Нормальне кінцеве відчуття
0–120°	Стискання м'яких тканин
Розгинання колінного суглоба	
Вихідне положення	Положення гоніометра
Лежачи на спині, нога пряма в нейтральному положенні	Вісь – на латеральний надвиросток стегнової кістки; рухоме плече – орієнтир на зовнішню кісточку стопи; нерухоме плече – орієнтир на великий вертлюг
Норма амплітуди	Нормальне кінцеве відчуття
0°	Кістка до кістки, жорстке

Джерело: складено автором на основі [14]

ВАШ є універсальним і зручним методом для оцінки інтенсивності болю у пацієнтів. Шкала складається з лінії довжиною 10 см, на одному кінці якої позначено «без болю» (0), а на іншому – «нестерпний біль» (10). Пацієнту пропонується поставити позначку на шкалі в тому місці, яке найкраще відображає інтенсивність болю, який він відчуває в даний момент (рис. 2.2.4).



Рис. 2.2.4. Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)

Джерело зображення: <https://life.liga.net/all/article/ya-mozhu-sam-iak-erhoterapevty-dopomahaiut-poranenym-viiskovym-povernuty-sobi-samostiinist-rukhiy>

Відстань від початкової точки (0) до позначки пацієнта вимірюється в міліметрах і фіксується як показник інтенсивності болю. Шкала ВАШ дозволяє фахівцям відслідковувати зміни больового синдрому у процесі реабілітації [9].

Індекс WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) – це стандартизована анкета, розроблена для оцінки болю, скутості та функціональних обмежень у пацієнтів з остеоартритом колінного та кульшового суглобів. Він широко використовується для визначення вираженості симптомів остеоартриту та ефективності лікування, як до, так і після проведення таких втручань, як операції. Цей індекс складається з 17 питань, згрупованих у три основні категорії: біль, скутість та

функціональні обмеження. Кожне питання оцінюється за шкалою від 0 до 4, де 0 позначає повну відсутність симптомів, а 4 відображає їх максимальну інтенсивність. Підсумковий бал, розрахований за результатами відповідей, дозволяє фахівцям оцінити загальний рівень болю, ступінь скутості та рівень обмеженості рухів, які впливають на здатність пацієнта виконувати щоденні активності. Такий підхід дає можливість глибше зрозуміти стан пацієнта, що сприяє розробці індивідуальної програми реабілітації. Анкета WOMAC міститься у додатку А, що дозволяє зручно використовувати її в клінічній практиці [54, с. 812].

4. Методи математичної статистики. Для обробки результатів дослідження використовувалися статистичні методи аналізу, що включали підрахунок середніх значень (M), медіани (Me) та стандартного відхилення (SD). Статистична обробка отриманих даних проводилась за допомогою комп'ютерної програми «Statistica 10.0». Для перевірки гіпотез застосовувався критерій Манна-Уїтні, що дозволило визначити статистичну значущість відмінностей між групами [12, с. 37]. Статистично значуща різниця не перевищувала $p < 0,05$, що означає рівень відмінностей.

2.3. Організація дослідження

Дослідження проводилося з жовтня 2022 року по квітень 2024 року на базі лікарні в Запоріжжі «Мотор Січ», де надається допомога пацієнтам після ендопротезування колінного суглоба. У дослідженні взяли участь 10 пацієнтів зрілого віку (45–65 років) з плановим ендопротезуванням колінного суглоба. Пацієнти були випадковим чином поділені на дві рівні групи: основну та контрольну.

Основна група проходила реабілітацію за інтенсивною програмою Fast Track, яка є сучасним підходом до відновлення після ендопротезування колінного суглоба. Ця програма включала ранню мобілізацію пацієнтів, що передбачала активні рухи та фізичні вправи вже з перших днів після операції.

Крім того, методика Fast Track передбачала поступове, але досить швидке збільшення фізичного навантаження, що сприяло активному залученню пацієнтів до процесу відновлення і скорочувало час їх перебування у стаціонарі. Завдяки цим підходам, пацієнти мали можливість швидше повернутися до повсякденної активності та зменшити тривалість реабілітації.

Контрольна група, навпаки, проходила реабілітацію за класичною програмою, яка базується на поступовому підході до відновлення після операційного втручання. Ця методика включала помірне і обережне збільшення фізичних навантажень, починаючи з низької інтенсивності, щоб забезпечити стабільність суглоба та уникнути можливих ускладнень, таких як набряк, біль чи повторна травма. Основна увага в класичній програмі приділялася повільному і стабільному відновленню функціональності суглоба, що дозволяло мінімізувати ризик ускладнень, забезпечуючи надійне і безпечне відновлення для пацієнтів.

Процес дослідження складався з чотирьох етапів:

1. Підготовчий етап (жовтень – грудень 2022 р.). Було визначено тему, мету та завдання роботи, проведено аналіз літератури та сформульовано методичну базу для проведення дослідження.

2. Етап відбору та формування груп (січень 2023 р.). Пацієнти були відібрані згідно з критеріями участі та розподілені на основну та контрольну групи.

3. Реабілітаційний етап (лютий – березень 2023 р.). Учасники проходили відповідні програми реабілітації. Фізична терапія в обох групах проводилася відповідно до затвердженого протоколу.

4. Аналітичний етап (квітень 2023 р. – квітень 2024 р.). Результати оброблено за допомогою методів математичної статистики, проведено порівняльний аналіз ефективності двох підходів, сформульовано висновки та рекомендації для практичного використання.

Отримані дані були оброблені за допомогою програмного забезпечення «Statistica 10.0», що дозволило зробити обґрунтовані висновки щодо

ефективності фізичної терапії за програмами Fast Track та класичного підходу, а також порівняти результати відновлення функціональності суглоба в обох групах.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Оцінка ефективності класичних програм фізичної терапії після ендопротезування

Проведений аналіз ефективності класичної програми фізичної терапії після ендопротезування колінного суглоба показав, що дана методика дозволяє поступово і стабільно відновлювати функціональність суглоба, мінімізуючи ризики ускладнень. У процесі реабілітації використовувалися вправи на пасивне і активне згинання та розгинання колінного суглоба, ізометричні вправи для підтримання м'язового тону та вправи для підвищення обсягу рухів. Впродовж всього реабілітаційного курсу проводилися регулярні вимірювання показників функціонального стану пацієнтів, зокрема обсягу рухів у суглобі, рівня болю та рівня скутості, що дозволяло оцінювати прогрес і коригувати програму при потребі.

Усі пацієнти, які брали участь у дослідженні, виконували комплекс вправ, що складався з 5 основних вправ, спрямованих на покращення амплітуди рухів у суглобі, зменшення больового синдрому та зміцнення м'язів нижньої кінцівки. Вправи проводилися щодня під наглядом фахівця протягом усього періоду реабілітації, з поступовим збільшенням інтенсивності відповідно до стану пацієнтів.

1. Пасивне згинання колінного суглоба – вправа спрямована на покращення амплітуди рухів і зменшення скутості у прооперованому суглобі. Пацієнт займає положення лежачи на спині, розслабляючи м'язи ноги, в той час як фахівець обережно підтримує ногу і допомагає виконати згинання у колінному суглобі до комфортного кута, уникаючи перевантаження.

Поступово, по мірі адаптації пацієнта, кут згинання можна збільшувати, зберігаючи відчуття комфорту. Вправа виконується по 2-3 підходи по 15 повторень, з невеликим відпочинком між підходами для забезпечення м'язового відновлення[1, с. 125] (рис. 3.1.1).



Рис. 3.1.1. Вправа «Пасивне згинання колінного суглоба»

2. Активне згинання і розгинання – пацієнт виконує вправу у сидячому положенні, самостійно згинаючи та розгинаючи ногу в коліні. Під час виконання важливо контролювати повільний темп, забезпечуючи повний рух у межах комфортного діапазону. Вправа виконується у 2 підходи по 20 повторень, що сприяє покращенню координації рухів та зменшенню скутості в суглобі[15, с. 39] (рис. 3.1.2).



Рис. 3.1.2. Вправа «Активне згинання і розгинання»

3. Ізометричні вправи для квадрицепса – вправа спрямована на зміцнення м'яза квадрицепса без руху в колінному суглобі, що є корисним на ранніх етапах реабілітації. Пацієнт напружує квадрицепс, утримуючи напруження протягом 5–10 секунд, після чого розслабляється. Це тренування дозволяє підтримувати м'язовий тонус і мінімізувати атрофію, не перевантажуючи колінний суглоб. Вправу виконують у 3 підходи по 10 повторень, забезпечуючи відпочинок між підходами[10, с. 108] (рис. 3.1.3).

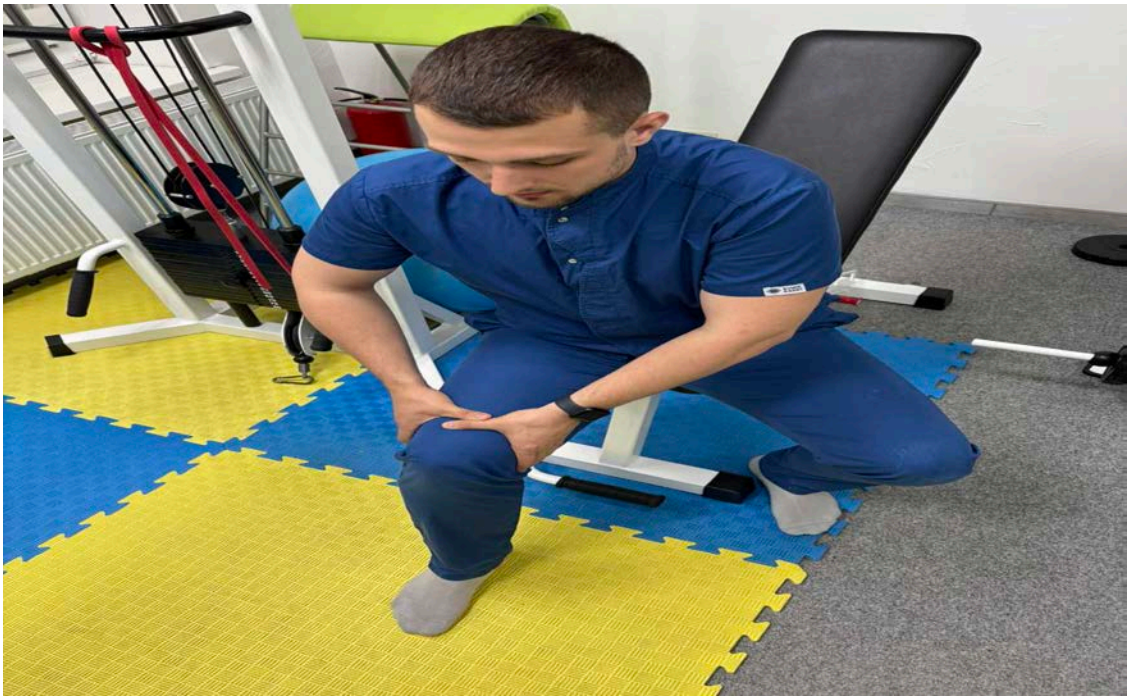


Рис. 3.1.3. Вправа «Ізометричні вправи для квадрицепса»

4. Підйом на носки – спрямована на зміцнення м'язів гомілки та нижньої кінцівки, зокрема литкових м'язів, що необхідні для стабілізації ноги під час ходьби. Пацієнт, стоячи, повільно піднімається на носки, затримується у верхній точці на кілька секунд, після чого повільно опускається, контролюючи рух. Ця вправа допомагає покращити кровообіг у нижніх кінцівках, виконується в 3 підходи по 10 повторень, забезпечуючи рівномірне зміцнення м'язів і покращуючи баланс [35, с. 69] (рис. 3.1.4).

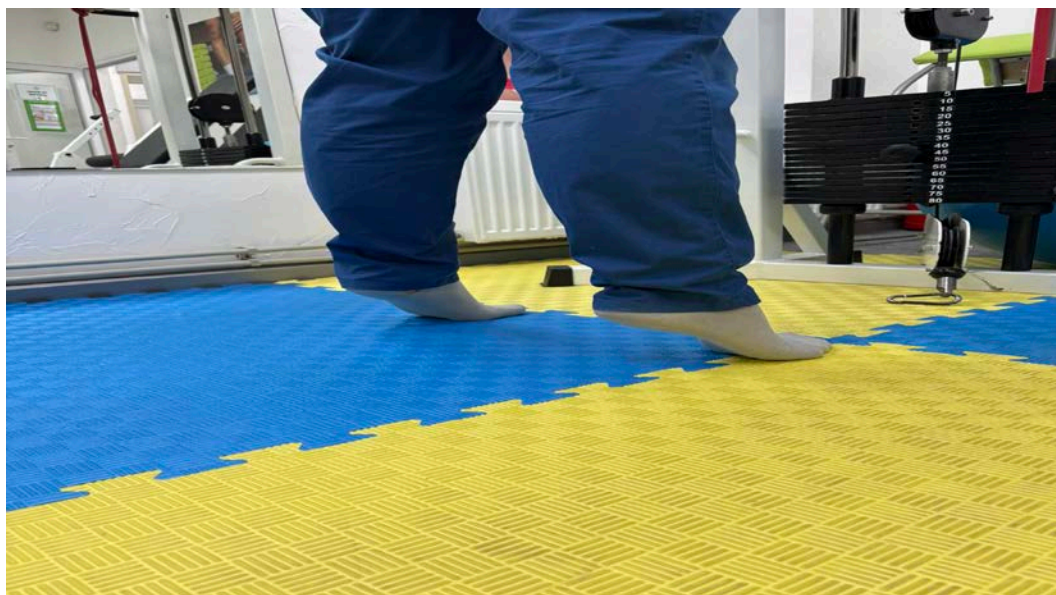


Рис. 3.1.4. Вправа «Підйом на носки»

5. Легка ходьба по плоскій поверхні – включається в реабілітацію після 2–3 тижнів, коли суглоб стає більш стабільним. Ходьба дозволяє поступово відновити функцію та координацію суглоба, зменшуючи скутість і розвиваючи впевненість пацієнта в рухах[27, с. 13] (рис. 3.1.5).



Рис. 3.1.5. Вправа «Легка ходьба по плоскій поверхні»

Джерело зображення: <https://cliniclinko.com/articles/endoprotezuвання-kolinnogo-sugloba/>

Під час дослідження було проведено оцінку ефективності класичної реабілітаційної програми для пацієнтів зрілого віку після ендопротезування колінного суглоба. Кожен пацієнт регулярно виконував вправи, описані в програмі, під наглядом фахівця, що дозволило поступово відновлювати амплітуду рухів, зменшувати рівень болю та покращувати загальний функціональний стан суглоба. В табл. 3.1.1 представлено дані щодо початкової та кінцевої амплітуди згинання колінного суглоба, а також рівень болю за ВАШ, що дозволяє наочно побачити динаміку покращень пацієнтів.

Таблиця 3.1.1

Оцінка прогресу пацієнтів після проходження класичної програми фізичної терапії після ендопротезування колінного суглоба

Пацієнт	Вік	Тривалість програми (тижні)	Початкова амплітуда згинання (°)	Кінцева амплітуда згинання (°)	Рівень болю на початку (ВАШ)	Рівень болю після програми (ВАШ)
Пацієнт 1	55	12	45	110	6	2
Пацієнт 2	63	10	40	105	7	3
Пацієнт 3	60	12	50	115	5	1
Пацієнт 4	58	11	42	108	6	2
Пацієнт 5	65	12	47	113	7	3
Пацієнт 6	62	10	43	109	5	2

Джерело: складено автором

Аналіз результатів реабілітації показав позитивний вплив програми на відновлення функціональності колінного суглоба, зниження болю та покращення стійкості до фізичних навантажень, а саме:

1.Покращення амплітуди рухів. Згідно з отриманими даними, середній показник згинання колінного суглоба у пацієнтів зріс з 44° на початку

реабілітації до 110° після її завершення. Це свідчить про поступове відновлення обсягу рухів у суглобі та ефективність програми фізичної терапії. Такий прогрес досягнуто завдяки застосуванню вправ на пасивне та активне згинання і розгинання, що дозволяло пацієнтам поступово відновлювати функціональність без ризику перевантаження. Збільшення амплітуди рухів суттєво покращує здатність пацієнтів виконувати повсякденні дії, такі як ходьба, підйом сходами і вставання з сидячого положення.

2. Зниження болю. В ході реабілітації рівень болю за шкалою ВАШ (візуально-аналогової шкали) знизився з середнього показника 6 на початку до 2 в кінці програми. Це відображає значне зменшення больового синдрому, що особливо помітно під час активних рухів та у стані спокою. Зменшення рівня болю стало результатом поступового адаптування суглоба до навантажень і підтримання м'язового тону через ізометричні вправи та легку ходьбу. Зниження болю значно підвищує якість життя пацієнтів, зменшуючи потребу в медикаментозному знеболенні та покращуючи психологічний комфорт.

3. Стійкість до навантажень. Після четвертого тижня реабілітації пацієнти почали краще переносити фізичні навантаження, про що свідчить зниження відчуття скутості в прооперованому суглобі. Це пов'язано зі зміцненням м'язів нижньої кінцівки та стабілізацією суглоба завдяки регулярним вправам, зокрема підйому на носки та активним вправам на згинання і розгинання. Поступове збільшення інтенсивності вправ дозволило уникнути перевантаження суглоба та поліпшити загальну стійкість пацієнтів до навантажень, що особливо важливо для збереження досягнутого результату після завершення реабілітації.

Також нами було проведено опитування пацієнтів за допомогою індексу WOMAC, що дозволяє оцінити функціональний стан колінного суглоба. Цей індекс включає 17 питань, згрупованих у три основні категорії: біль, скутість і функціональні обмеження. Отримані дані дозволили

порівняти результати та оцінити ефективність програми, зокрема щодо зниження болю та покращення загальної функціональності суглоба (табл. 3.1.2).

Таблиця 3.1.2

Результати оцінки пацієнтів за індексом WOMAC до і після завершення класичної програми фізичної терапії після ендопротезування

Пацієнт	Вік	Загальний бал WOMAC (до реабілітації)	Загальний бал WOMAC (після реабілітації)
Пацієнт 1	55	62	26
Пацієнт 2	63	58	23
Пацієнт 3	60	61	25
Пацієнт 4	58	59	27
Пацієнт 5	65	63	24
Пацієнт 6	62	57	26

Джерело: складено автором

За результатами опитування за індексом WOMAC, проведеного до і після реабілітації, спостерігається суттєве зниження загальних показників дискомфорту у пацієнтів. Середній загальний бал за шкалою WOMAC до початку реабілітації складав 60 балів, що відображало високий рівень болю, скутості та функціональних обмежень. Після завершення програми фізичної терапії середній бал знизився до 25, що свідчить про значне поліпшення стану пацієнтів. Зниження показників болю і скутості відбулося за рахунок поступового відновлення рухливості суглоба та зміцнення м'язів навколо нього. Пацієнти зазначали покращення здатності виконувати повсякденні активності, такі як ходьба, підйом по сходах і вставання з сидячого положення, що позитивно вплинуло на їхню якість життя. Отримані результати свідчать про ефективність класичної програми фізичної терапії, яка дозволяє не лише знизити больовий синдром, але й покращити функціональний стан колінного суглоба.

Таким чином, класична програма фізичної терапії продемонструвала ефективність для пацієнтів з низьким ризиком ускладнень та середнім рівнем активності, дозволяючи досягти стабільних показників функціональності

суглоба та суттєво знизити больовий синдром. Дотримання поступового збільшення навантажень сприяло безпечному відновленню, забезпечуючи мінімальний ризик повторних травм та оптимальні умови для реабілітації.

3.2. Впровадження та результати адаптованої програми «Fast Track»

Впровадження інтенсивної реабілітаційної програми «FastTrack» після ендопротезування колінного суглоба дало змогу забезпечити швидке відновлення рухової функції та значне зменшення часу, необхідного для повернення до звичайної активності. Програма «Fast Track» була спрямована на пацієнтів з високим рівнем активності, готових до інтенсивних фізичних навантажень. Основними елементами програми стали рання мобілізація, активні вправи з перших днів після операції та скорочення тривалості перебування в стаціонарі. Впродовж реабілітації використовувались активні вправи для зміцнення м'язів, підвищення амплітуди рухів та зменшення скрутності суглоба.

У табл. 3.2.1 наведено дані щодо початкової та кінцевої амплітуди згинання колінного суглоба, а також рівень болю за шкалою ВАШ у пацієнтів, які пройшли адаптовану програму «Fast Track».

Таблиця 3.2.1

Оцінка прогресу пацієнтів після проходження програми «Fast Track»

Пацієнт	Вік	Тривалість програми (тижні)	Початкова амплітуда згинання (°)	Кінцева амплітуда згинання (°)	Рівень болю на початку (ВАШ)	Рівень болю після програми (ВАШ)
Пацієнт 1	57	8	50	120	7	2
Пацієнт 2	61	7	48	115	6	1
Пацієнт 3	59	8	45	118	6	2
Пацієнт 4	56	8	49	117	7	1

Пацієнт 5	63	7	46	116	6	2
Пацієнт 6	60	7	47	119	5	1

Джерело: складено автором

Оцінка ефективності програми «Fast Track» продемонструвала наступні результати:

1. Збільшення амплітуди рухів. Після завершення програми середня амплітуда згинання колінного суглоба у пацієнтів зросла з 47° до 117°, що свідчить про суттєве відновлення рухової функції. Такий прогрес став можливим завдяки застосуванню активних вправ і ранньої мобілізації, які стимулювали рухливість суглоба та сприяли зміцненню м'язів навколо нього. Пацієнти починали виконувати вправи на згинання і розгинання вже в перші дні після операції, що дозволило максимально швидко відновити амплітуду рухів. Це значно полегшувало виконання щоденних активностей, таких як ходьба чи вставання з положення сидячи.

2. Зниження рівня болю. Показники больового синдрому за шкалою ВАШ значно знизилися – з середнього значення 6 до 1–2 балів. Це відображає ефективність програми «Fast Track» у швидкому зменшенні больового синдрому, що є важливим показником для забезпечення комфорту пацієнта в процесі реабілітації. Пацієнти відзначали зменшення болю як під час виконання вправ, так і в стані спокою, що сприяло підвищенню їхньої мотивації для подальших навантажень.

3. Зміцнення м'язів і покращення стійкості до навантажень. Завдяки активним вправам, таким як підйом на носки та ізометричні вправи для квадрицепсів, пацієнти показали стабільне зміцнення м'язів нижньої кінцівки. Після п'ятого тижня реабілітації пацієнти краще переносили фізичні навантаження та зменшували відчуття скутості. Це сприяло більшій впевненості в рухах і зниженню ризику повторних травм.

Також було проведено опитування пацієнтів за допомогою індексу WOMAC для оцінки функціонального стану колінного суглоба після застосування інтенсивної програми «FastTrack». Результати опитування до та після реабілітації дозволили порівняти показники і зробити висновки щодо ефективності програми, яка забезпечила значне покращення загального стану пацієнтів (табл. 3.2.2).

Таблиця 3.2.2

Результати оцінки пацієнтів за індексом WOMAC до і після завершення програми «Fast Track»

Пацієнт	Вік	Загальний бал WOMAC (до реабілітації)	Загальний бал WOMAC (після реабілітації)
Пацієнт 1	57	64	18
Пацієнт 2	61	60	17
Пацієнт 3	59	62	19
Пацієнт 4	56	63	18
Пацієнт 5	63	61	20
Пацієнт 6	60	59	16

Джерело: складено автором

За результатами опитування, впровадження програми «Fast Track» показало значне поліпшення стану пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба. По-перше, суттєво зменшився рівень болю: загальний бал WOMAC знизився в середньому з 61 до 18, що свідчить про виражене зниження больового синдрому. Це значне полегшення сприяло комфортному виконанню рухів і щоденних активностей. По-друге, пацієнти відзначали зменшення скутості в суглобі, що стало можливим завдяки раннім та активним вправам. Зниження скутості забезпечило вільніше виконання рухів, що підвищувало впевненість пацієнтів у власних силах. Крім того, показники у категорії функціональних обмежень покращилися: пацієнти повідомляли про легкість у виконанні побутових завдань, таких як підйом сходами, вставання з ліжка та ходьба на рівній поверхні. Це свідчить про ефективність програми «Fast Track» у відновленні функціональності суглоба, дозволяючи пацієнтам швидше повернутися до звичного ритму життя.

Таким чином, програма «FastTrack» показала високу ефективність у процесі реабілітації після ендопротезування колінного суглоба, забезпечуючи швидке відновлення функціональних можливостей суглоба і суттєве зниження рівня болю. Завдяки інтенсивному підходу з акцентом на ранню мобілізацію та активні вправи, пацієнти продемонстрували значне покращення амплітуди рухів і зменшення скутості.

3.3. Порівняльний аналіз отриманих даних та розробка рекомендацій

Відповідно до отриманих діагностичних даних після тримісячної програми реабілітації, середня оцінка больових відчуттів у пацієнтів програми «FastTrack» знизилася з 6,5 (95% CI=5,8-7,2) до 2,0 (95% CI=1,1-2,8), тоді як у пацієнтів, які проходили класичну програму, показник зменшився з 7,0 (95% CI=6,2-7,8) до 4,0 (95% CI=3,1-4,8). Порівняльний аналіз між групами показав, що результати у групі «FastTrack» статистично значущо кращі ($p<0,05$), що свідчить про більш швидкий темп зниження рівня болю та ефективність інтенсивної програми.

Середня амплітуда активних рухів також продемонструвала суттєве збільшення. У групі «Fast Track» середній показник згинання колінного суглоба зріс з $47^{\circ}\pm 4,3^{\circ}$ до $117^{\circ}\pm 5,1^{\circ}$, розгинання – з $41^{\circ}\pm 2,8^{\circ}$ до $89^{\circ}\pm 3,6^{\circ}$, а відведення – з $43^{\circ}\pm 3,2^{\circ}$ до $112^{\circ}\pm 4,7^{\circ}$. Це покращення є статистично значущим ($p<0,05$) порівняно з результатами класичної програми, що підтверджує ефективність ранніх активних вправ.

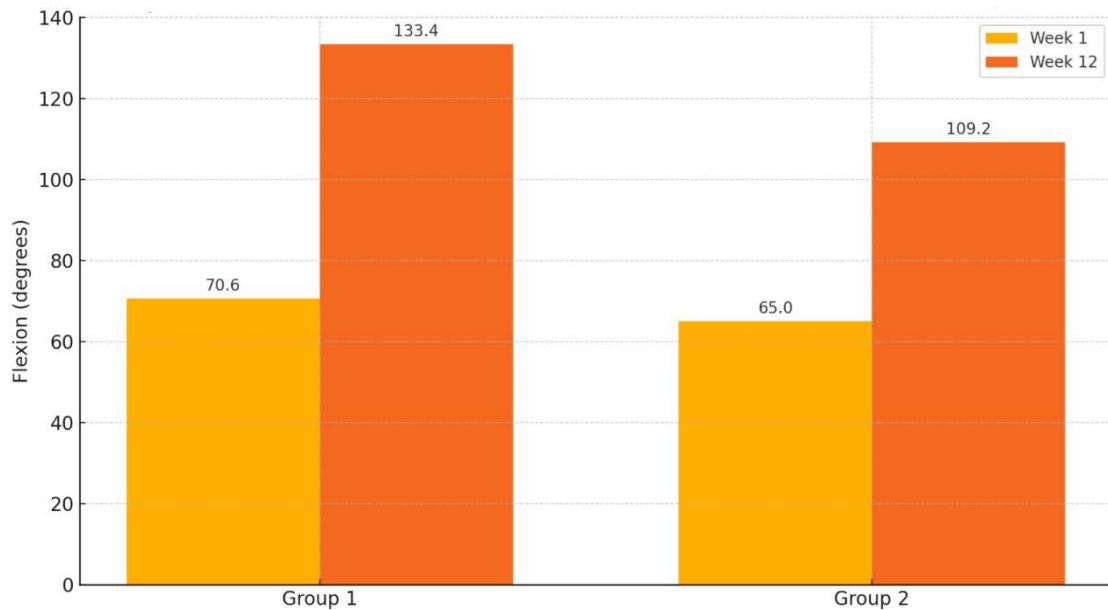


Рис. 3.3.1. Порівняльна діаграма середніх показників згинання колінного суглобу на 1 та 12 тижнях реабілітації

Джерело: складено автором

У групі, що проходила класичну програму реабілітації, амплітуда згинання колінного суглоба збільшилася з $44^{\circ} \pm 3,9^{\circ}$ до $109^{\circ} \pm 3,9^{\circ}$, що є значним покращенням, проте відбувалося поступово. Амплітуда розгинання також зросла з $39^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$ до $84^{\circ} \pm 3,1^{\circ}$, а відведення – з $40^{\circ} \pm 3,0^{\circ}$ до $101^{\circ} \pm 4,2^{\circ}$, що свідчить про позитивну динаміку в усіх аспектах рухової функції суглоба. Порівняльний аналіз між групами показав, що результати у групі «Fast Track» були статистично значущо кращими ($p < 0,05$), вказуючи на більш швидке відновлення рухливості суглоба. Це свідчить про те, що інтенсивна реабілітаційна програма надає додаткові переваги для пацієнтів, особливо тих, які потребують швидкого повернення до активного життя та відновлення повної амплітуди рухів у суглобі (рис. 3.3.2).

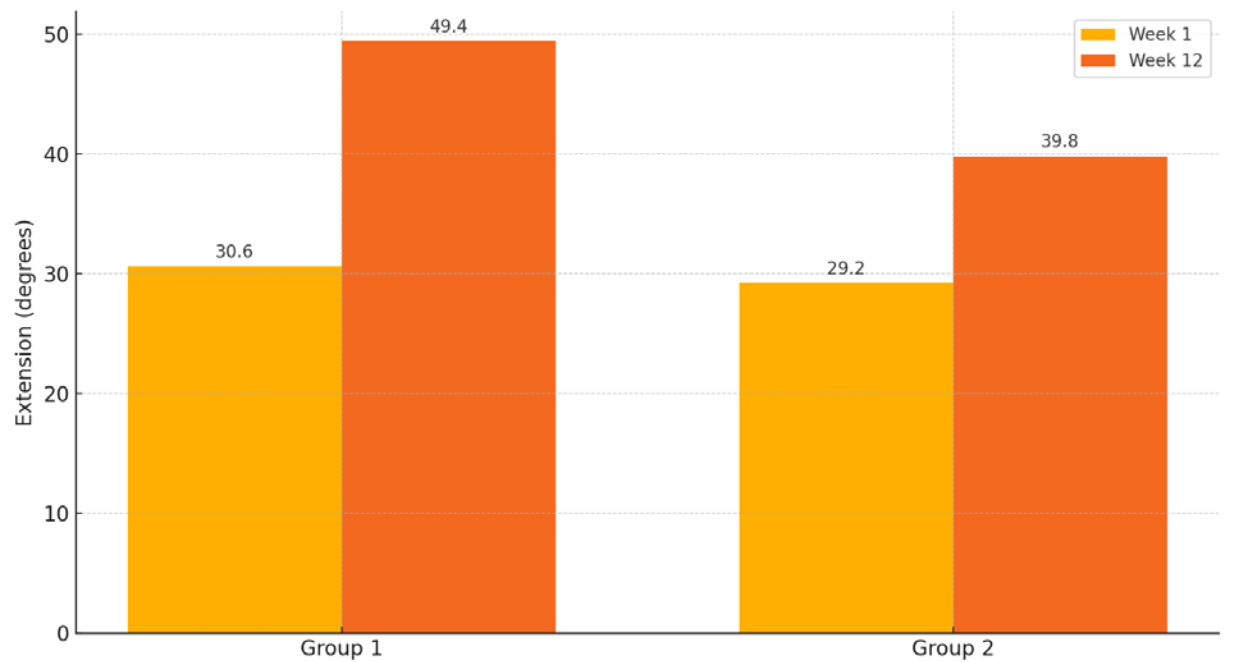


Рис. 3.3.2. Порівняльна діаграма середніх показників розгинання колінного суглобу на 1 та 12 тижнях реабілітації

Джерело: складено автором

Контрольна оцінка суб'єктивних відчуттів болю за шкалою ВАШ засвідчила суттєве зниження болю в обох групах пацієнтів. У групі «Fast Track» рівень болю зменшився з 7,0 до 2,0 балів, що є статистично значущим результатом ($p=0,011160$). Порівняльний аналіз наприкінці дослідження показав, що рівень болю в групі «Fast Track» був статистично значущо меншим, ніж у групі класичної програми ($p<0,05$), що підтверджує більший ефект «Fast Track» для зниження болю. (рис. 3.3.3).

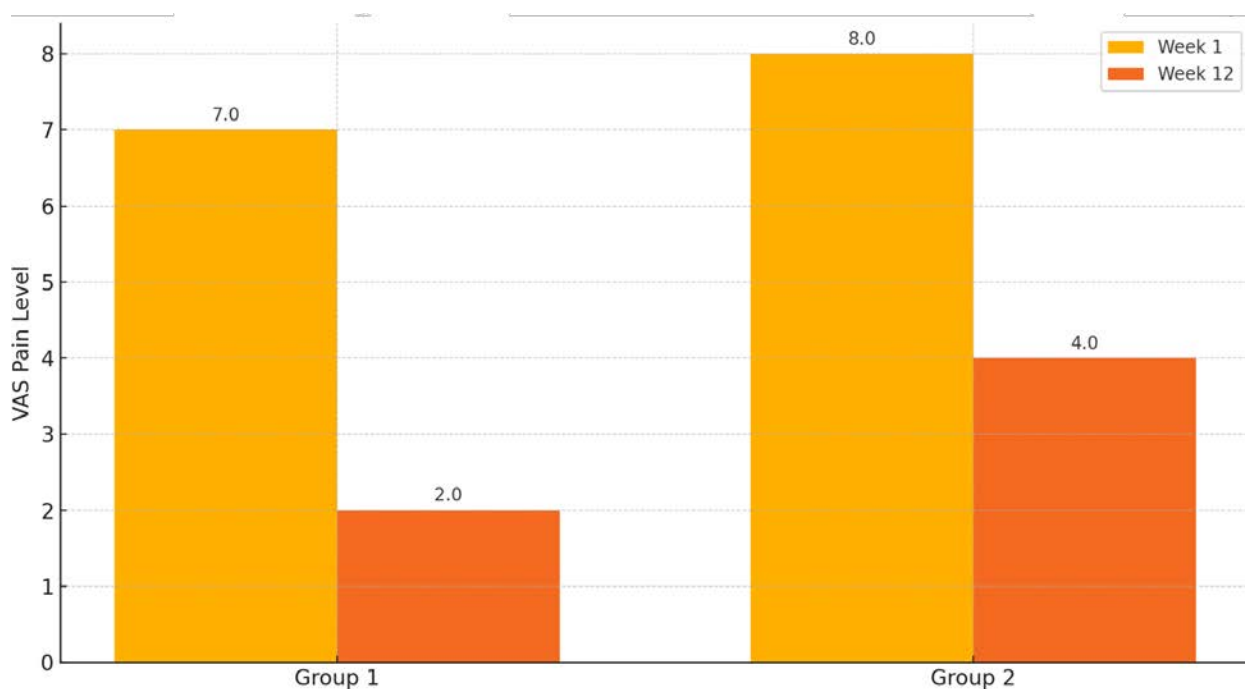


Рис. 3.3.3. Порівняльна діаграма показників ВАШ на 1 та 12 тижнях реабілітації

Джерело: складено автором

Порівняння загальних балів за індексом WOMAC підтвердило ефективність обох програм реабілітації, проте «Fast Track» показала більш виражені результати. Загальний бал за індексом WOMAC у пацієнтів програми «Fast Track» зменшився з 64 балів (95% CI=61,0-66,8) на початку реабілітації до 18 балів (95% CI=15,3-20,7) після завершення тримісячного курсу. Це свідчить про значне зниження дискомфорту, зокрема болю, скутості та обмежень у рухах, що підкреслює високу ефективність інтенсивної програми у відновленні функціонального стану суглоба.

У пацієнтів, які проходили класичну програму реабілітації, також спостерігалось покращення, але менш виражене. Загальний бал за індексом WOMAC знизився з 67 балів (95% CI=64,1-69,9) до 31 балу (95% CI=28,1-33,9). Статистичний аналіз між групами показав, що зміни в групі «FastTrack» є статистично значущо кращими ($p < 0,05$), підтверджуючи більш повне і швидке відновлення функціональних можливостей суглоба. Це демонструє поступове зниження болю, скутості та обмежень, проте темпи

відновлення були повільнішими порівняно з програмою «Fast Track». Отримані дані вказують на ефективність класичної програми для пацієнтів із середнім рівнем активності та більш поступовим відновленням.

Порівняльний аналіз загальних балів за індексом WOMAC між групами показує, що програма «Fast Track» забезпечує швидше і більш повне відновлення функціональних можливостей суглоба, що є важливим для пацієнтів з потребою в інтенсивній реабілітації. Більш низькі показники WOMAC у пацієнтів програми «Fast Track» після тримісячної реабілітації свідчать про меншу кількість обмежень і кращий загальний функціональний стан порівняно з класичною програмою (рис. 3.3.4).

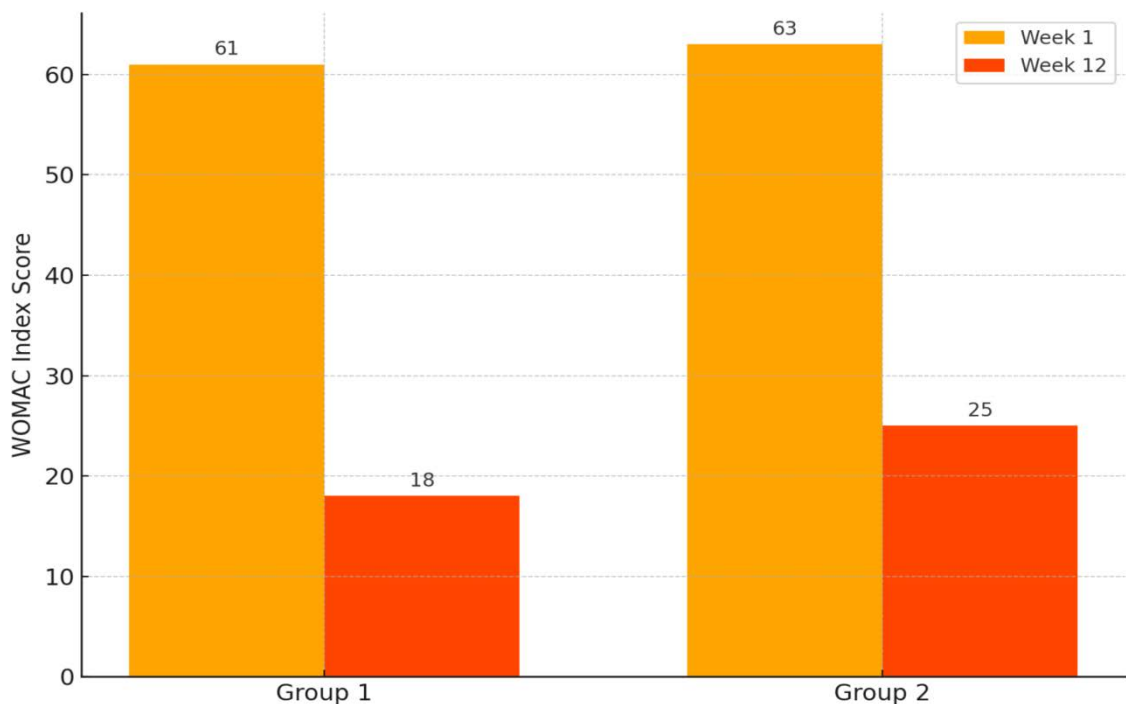


Рис. 3.3.4. Порівняльна діаграма загальних балів за індексом WOMAC на 1 та 12 тижнях реабілітації

Джерело: складено автором

На основі проведеного порівняльного аналізу результатів реабілітаційних програм «Fast Track» та класичної програми, можна запропонувати наступні рекомендації для оптимізації процесу реабілітації пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба:

1. Вибір програми реабілітації. Пацієнтам із високим рівнем фізичної активності та бажанням швидкого повернення до нормальної діяльності рекомендується застосування інтенсивної програми «Fast Track». Ця програма забезпечує швидше та більш повне відновлення функцій суглоба, знижує рівень болю та покращує загальний функціональний стан. Вона сприяє скороченню часу перебування в стаціонарі, що дозволяє пацієнтам раніше повернутися до звичних активностей і поліпшити якість життя. Інтенсивні вправи та рання мобілізація в рамках цієї програми також знижують ризик розвитку м'язової атрофії та забезпечують стійкі результати реабілітації.

2. Індивідуалізація підходу. Важливо враховувати фізичний стан і готовність кожного пацієнта до навантажень. Пацієнтам із середнім рівнем активності або тим, хто має медичні обмеження, класична програма реабілітації може бути більш підходящою, оскільки вона передбачає поступове збільшення навантажень і мінімізує ризики ускладнень. Такий підхід дозволяє уникнути надмірного стресу на суглоб та зберегти безпеку під час відновлення. Індивідуальний вибір програми забезпечує персоналізовану реабілітацію, яка враховує специфічні потреби та можливості кожного пацієнта, що підвищує ефективність процесу відновлення [56, с. 1051].

3. Акцент на ранню мобілізацію. Ранній початок активних вправ, зокрема на розвиток амплітуди рухів і зміцнення м'язів, є важливим елементом для швидшого відновлення функціональності суглоба. Це дозволяє зменшити больовий синдром і знизити рівень скутості, що позитивно впливає на загальний прогрес реабілітації. Додаткова перевага ранньої мобілізації полягає у стимулюванні кровообігу та лімфодренажу, що сприяє швидшому загоєнню тканин. Раннє введення активних вправ також покращує психологічний стан пацієнта, підвищуючи його впевненість у власних силах і готовність до повноцінного відновлення.

4. Контроль рівня болю. Регулярна оцінка больових відчуттів за допомогою шкали ВАШ і індексу WOMAC допомагає ефективно відслідковувати прогрес і коригувати інтенсивність навантажень. Важливо, щоб медичний персонал уважно контролював рівень болю пацієнтів і вчасно проводив необхідні корекції у програмі реабілітації [61, с. 732].

5. Зміцнення м'язів нижньої кінцівки. Акцент на ізометричні вправи та вправи на зміцнення м'язів гомілки і квадрицепсів дозволяє підвищити стабільність колінного суглоба і покращує стійкість до фізичних навантажень. Це є важливим для профілактики повторних травм і забезпечення стійкого ефекту реабілітації.

6. Мотивація пацієнтів. Забезпечення комфортних умов і поступове зниження больових відчуттів є ключовими для мотивації пацієнтів до участі в реабілітації. Медичному персоналу рекомендується активно підтримувати пацієнтів, наголошувати на їхніх досягненнях і прогресі, що сприятиме позитивному ставленню до процесу відновлення [59, с. 66].

7. Подальше спостереження та підтримка. Після завершення реабілітаційної програми пацієнтам рекомендується продовжувати виконання вправ на зміцнення і підтримання рухливості суглоба вдома або в умовах амбулаторної терапії. Це дозволить закріпити досягнуті результати та мінімізувати ризик розвитку повторних проблем із суглобом. Регулярне виконання вправ також допомагає підтримувати оптимальний м'язовий тонус і покращує стабільність суглоба, що є важливим для профілактики ускладнень. Крім того, періодичні консультації з лікарем або фізіотерапевтом можуть забезпечити своєчасне коригування вправ для кращого результату [30, с. 76].

Запровадження цих рекомендацій у практику дозволить покращити якість реабілітації, підвищити ефективність відновлення після ендопротезування колінного суглоба та забезпечити пацієнтам швидке повернення до активного життя.

ВИСНОВКИ

У роботі було розроблено та експериментально обґрунтовано оптимізовану програму фізичної терапії для пацієнтів після ендопротезування колінного суглоба, зокрема шляхом впровадження елементів протоколу Fast Track, для прискорення відновлення функцій суглоба, зниження рівня болю та підвищення якості життя пацієнтів. Проведене дослідження підтвердило ефективність даної програми у швидкому відновленні рухової функції й поліпшенні функціонального стану суглоба та дало підстави зробити наступні висновки:

1. Було проведено огляд наукової літератури щодо реабілітації після ендопротезування колінного суглоба, що дозволило визначити найбільш ефективні підходи для покращення рухливості, зменшення болю та підвищення якості життя пацієнтів. Виокремлено два основні методи: класична програма та інтенсивний підхід «Fast Track». Класична програма забезпечує поступове збільшення навантажень, підходить для пацієнтів із середнім рівнем активності та мінімізує ризик ускладнень. «Fast Track» спрямована на швидке відновлення і є ефективною для активних пацієнтів, але підвищує ризик ускладнень. Комбінація цих підходів може бути оптимальною для більшості пацієнтів, залежно від їхніх індивідуальних потреб та стану здоров'я.

2. Оцінено ефективність класичних методик фізичної терапії у відновленні функцій колінного суглоба. Аналіз показав, що класичний підхід до реабілітації дозволяє поступово відновлювати рухливість суглоба, мінімізуючи ризик ускладнень. Застосування ізометричних вправ для зміцнення м'язів нижньої кінцівки, вправ на пасивне і активне згинання сприяло відновленню функціональності суглоба без перевантажень. Кожен пацієнт виконував комплекс вправ під наглядом фахівців, що дозволяло своєчасно оцінювати прогрес і коригувати програму. За результатами вимірювання, у пацієнтів значно збільшилась амплітуда рухів, зменшився

больовий синдром і покращилася здатність виконувати повсякденні завдання. Результати підтвердили, що класичний підхід є безпечним і ефективним методом для пацієнтів із середнім рівнем фізичної активності та обмеженнями.

3. Визначено результати застосування адаптованої програми Fast Track для пацієнтів після ендопротезування. Інтенсивний підхід «Fast Track» забезпечив значне зменшення тривалості реабілітаційного періоду та швидше відновлення рухової функції колінного суглоба. Основні елементи програми – рання мобілізація та активні вправи – сприяли швидкому зменшенню рівня болю та покращенню амплітуди рухів. Пацієнти почали виконувати вправи на зміцнення м'язів і розвиток амплітуди рухів вже з перших днів після операції. Це дозволило їм швидко повернутися до повсякденної активності, зменшити больові відчуття та підвищити функціональність суглоба. Програма виявилася ефективною для пацієнтів з високим рівнем активності, які готові до інтенсивних фізичних навантажень.

4. Здійснено порівняльний аналіз ефективності традиційних і прискорених методів реабілітації з подальшою розробкою практичних рекомендацій. Результати порівняння показали, що обидва підходи ефективні у відновленні функціональних можливостей суглоба, але програма «Fast Track» забезпечує швидше і більш повне відновлення. Пацієнти, які проходили інтенсивну реабілітацію, мали кращі показники амплітуди рухів і зниження рівня болю порівняно з тими, хто пройшов класичну програму. На основі отриманих даних були розроблені рекомендації для оптимізації реабілітації, зокрема: вибір програми залежно від фізичної активності пацієнта, індивідуалізація підходу, акцент на ранню мобілізацію, контроль рівня болю, зміцнення м'язів, мотивація пацієнтів та подальша підтримка після завершення програми.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення та індивідуалізацію програм фізичної терапії після ендопротезування колінного

суглоба, зокрема шляхом адаптації елементів програми «Fast Track» для пацієнтів з різним рівнем фізичної активності та супутніми захворюваннями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов В. В., Клапчук В. В., Неханевич О. Б. Фізична реабілітація, спортивна медицина. Дніпропетровськ : Журфонд, 2014. 455 с.
2. Бабова І. К. Реабілітація хворих після ендопротезування кульшового суглоба (в умовах спеціалізованого реабілітаційного відділення). Одеса : Поліграф, 2020. 152 с.
3. БілашВ. П., ГриньВ. Г., СвінцицькаН. Л., СербінС. І., КаценкоА. Л.Анатомія опорно-рухового апарату. Спланхнологія. Ендокринні залози : навч. наочний посіб.Полтава : ПДМУ, 2022. 247 с.
4. Белікова Н. О., Сущенко Л. П. Основи фізичної реабілітації в схемах і таблицях : навчально-методичний посібник. К. : ТОВ «Козарі», 2009. 76 с.
5. Бісмак О.В., Мельнік Н. Г. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. Х.: Вид-во Бровін О.В., 2010 120 с.
6. Богдановська Н. В., Кальонова І. В.Фізична реабілітація засобами фізіотерапії : підруч. для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спец. «Фізична терапія, ерготерапія». Суми : Університетська книга, 2020. 327 с.
7. Бойко А. С., Перегінець М. М., Долженко Л. П., Івановська О. Е. Розробка алгоритму фізичної терапії спортсменів після артроскопічних оперативних втручань при ушкодженнях структур колінного суглобу.*Rehabilitation and Recreation*. 2022. Вип. 13. С. 10–18.
8. ВакуленкоЛ. О., Клапчук В. В. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. Тернопіль : ТНПУ, 2010. 234 с.
9. Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ). URL: <https://doctorthinking.org/2021/01/pain-scale/> (дата звернення: 01.11.2024).
- 10.Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату : монографія. Львів : ЛДУФК, 2018. 388 с.
- 11.Глиняна О.О. Основні принципи фізичної реабілітації після хірургічного лікування переломів опорно-рухового апарату. *Молодіжний науковий*

вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018. Вип. 27. С. 115–119.

12. Голованова І. А., Белікова І. В., Ляхова Н. О. Основи медичної статистики. Полтава : ВДНЗУ «УМСА», 2017. 113 с.
13. Головаха М. Л., Нерянов Ю. М., Івченко Д. В. Загальні питання травматології та ортопедії: навчально – методичний посібник. 2-е видання (переглянуто та доповнено). Запоріжжя, 2016. 200 с.
14. Гоніометрія. URL: <https://rehabprime.com/goniometry/> (дата звернення: 01.11.2024).
15. Григус І. М., Нагорна О. Б. Основи фізичної терапії : навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2022. 150 с.
16. Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б. Анатомія і фізіологія людини. Навчальний посібник. Івано-Франківськ, 2021. 135 с.
17. Єпанешнікова Д. В. Особливості використання методів і засобів фізотерапії після ендопротезування колінного суглоба при ревматоїдному артриті. *Фізичне виховання в контексті сучасної освіти: тези доповідей XV Міжнародної науково-методичної конференції*. Національний авіаційний університет. Київ, 2020. С. 52–54.
18. Карпухіна Ю. В. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. (стереотипне вид.). Київ, 2022. 308 с.
19. Коваленко Д. О., Куц-Бурдейна О. О. Фізична терапія при травмах колінного суглобу. *Наукова думка сучасності і майбутнього* : зб. ст. учасників XXXV Всеукр. практ.-пізнав. конф. (29 січня – 5 лютого 2020 р., м. Дніпро). Дніпро, 2020. С. 36–37.
20. Козак Д. В., Довибіда Н. О. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навчальний посібник. Тернопіль : Укрмедкнига, 2015. 199 с.
21. Козій Т. П., Борович Є. А. Ефективність фізичної реабілітації при ендопротезуванні кульшового суглоба. *Актуальні проблеми громадського*

- здоров'я та рухова активність різних верств населення : зб. статей І Всеукр. наук. конф. (11 квітня 2019 р.). Херсон: ХДУ, 2019. С. 115-119.
22. Коляденко Г. І. Анатомія людини: підручник для студ. природ. спец. вищ. пед. навч. закл. 5-те вид. К.: Либідь, 2009. 384 с.
23. Корж М. О. Сучасний стан проблеми ендопротезування суглобів в Україні. *Практична медицина*. 2012. № 1 (05). С. 10–12.
24. Костенко В.О., Левков А. А. Реабілітація після ендопротезування колінного суглоба. *Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії і перспективи* : зб. наук. матеріалів VIII Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. з міжнар. участю, 24 листоп. 2022 р. Полтава : Нац. ун-т імені Юрія Кондратюка, 2022. С. 35.
25. Лянной Ю. О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Суми : Вид-во Сум. ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. 368 с.
26. Магльована Г. П. Основи фізичної реабілітації: підручник. Львів : Ліга-Прес, 2006. 148 с.
27. Мансиров Асіф Баглар огли, Литовченко В.О., Без'язична О.В. Вплив реабілітаційних заходів на якість життя пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2018. Вип. 1. С. 11–17.
28. Мухін В. М. Фізична реабілітація: підручник. 3-тє вид., переробл. та доповн. К.: Олімп, л-ра, 2009. 488 с.
29. Опорно-руховий апарат : навч. посібник / В.Г. Ковешніков, В.С. Пикалюк, В.З. Сікора та ін.; За заг. ред. В.З. Сікори. Суми : СумДУ, 2010. 154 с.
30. Опришко Є. О., Павлова Т. М. Рання реабілітація хворих після ендопротезування колінного суглобу. *Сучасні технології в оздоровчій діяльності* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (3 березня 2023 року, м. Запоріжжя). Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. С. 74–77.
31. Пастухова В. А., Зіневич Я. В. Анатомія опорно-рухового апарату. Київ : Олімпійська література, 2019. 152 с.

- 32.Петрунів Х. В. Корекція функціональної симптоматики змін рухового патерну нижньої кінцівки у пацієнтів похилого віку з ендопротезом колінного суглоба у віддаленому післяопераційному періоді засобами фізичної терапії.*Rehabilitation and Recreation*. 2023. Вип. 15. С. 101–110.
- 33.Порада А.М., Солодовник О.В., Прокопчук Н.Є. Основи фізичної реабілітації.К.:Медицина, 2008. 246с.
- 34.Пустовойт Б., Єфіменко П., Тохтамишев М., Каніщева О. Фізична терапія на етапах відновлення після ревізійного ендопротезування кульшового суглобу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021. Вип. 5(85). С. 26–33.
- 35.Самойленко Т. А. Фізична реабілітація жінок похилого віку після ендопротезування колінного суглобу у післялікарняному періоді. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури : Фізична культура і спорт: 36. наукових праць / За ред. Г. М. Арзютова. К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. Випуск 4 (59)15. С. 68-70.*
- 36.Сітовський А. М. Фізична терапія при порушенні діяльності опорно-рухового апарату : навч. посібн. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 183 с.
- 37.Семесенко Н. О., Медовець О. І. Сучасні аспекти фізичної реабілітації після ендопротезування колінного суглоба. *Актуальні питання фізичної терапії та ерготерапії : збірник матеріалів студентської науково-практичної конференції, м. Харків, 13 лист. 2019 р. Харків : ХНМУ, 2019. С. 29–30.*
- 38.Стауде В. А., Арутюнян З. А., Радзішевська Є. Б., Яременко О. Д.Комплексне реабілітаційне лікування після ендопротезування колінних суглобів.*Ортопедія, травматологія та протезування*. 2022. Вип. 1–2. С. 12–19.
- 39.Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина : Підручник для студентів і лікарів / За заг. ред. В.М.Сокрута. Краматорськ: Каштан, 2019. 480 с.

40. Чайковський М. Є. Основи реабілітології : навч.-метод. посіб. / Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини «Україна», Хмельниц. ін-т соц. технологій. Київ ; Хмельницький : Ун-т «Україна», 2015. 171 с.
41. Шаповалова В. А., Завацький Ю. А., Завацький В. Ю., Коршак В. М. Спортивна медицина і фізична реабілітація в структурно-логічних схемах : навч.-метод. посіб. Сєвєродонецьк : СНУ ім. В. Даля, 2017. 231 с.
42. Artz N., Elvers K. T., Lowe C. M., Sackley C., Jepson P., Beswick A. D. Effectiveness of physiotherapy exercise following total knee replacement: systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2015. Vol. 16. Pp. 15. DOI: 10.1186/s12891-015-0469-6.
43. Bade M. J., Kohrt W. M., Stevens-Lapsley J. E. Outcomes before and after total knee arthroplasty compared to healthy adults. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2010. Vol. 40(9). Pp. 559-567. DOI:10.2519/jospt.2010.3317.
44. Bade M. J., Stevens-Lapsley J. E. Restoration of physical function in patients following total knee arthroplasty: an update on rehabilitation practices. *Current Opinion in Rheumatology*. 2011. Vol. 23(2). Pp. 208-214. DOI: 10.1097/BOR.0b013e3283431f43
45. Beaupre L. A., Lier D., Davies D. M., Johnston D. B. The effect of a preoperative exercise and education program on functional recovery after total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2004. Вип. 415. Pp. 8-16. DOI:10.1097/01.blo.0000092986.74493.04.
46. Bellamy N., Buchanan W.W., Goldsmith C.H., Campbell J., Stitt L.W. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic Rheumatology*. 1988. Vol. 1. Pp. 95–108.
47. Chen Q., Chen J., Wang L., Xiong H., Wu X., Mao Z. Effectiveness of continuous passive motion after total knee arthroplasty: a meta-analysis. *The*

- Journal of Arthroplasty*. 2012.Vol. 27(3). Pp. 418-424. DOI:10.1016/j.arth.2011.06.024.
- 48.Fitzgerald G. K., Oatis C., Benoit D. L., Davis A. M. Therapeutic exercise after total knee arthroplasty: a systematic review of functional outcomes. *The Journal of Rheumatology*. 2015. 42(4). Pp. 690-700. DOI:10.3899/jrheum.140831.
- 49.Galea M. P., Levinger P., Lythgo N., Tully E., Han M. A targeted home- and center-based exercise program for people after total hip or knee replacement: a randomized clinical trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008. Vol. 89(8). Pp. 1442-1447. DOI: 10.1016/j.apmr.2007.11.055.
- 50.Gandhi R., Davey J. R., Mahomed N. N. Predicting patient dissatisfaction following total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2008. Vol. 23(6). Pp. 893-897. DOI: 10.1016/j.arth.2007.09.012.
- 51.Harvey L. A., Brosseau L., Herbert R. D. Continuous passive motion following total knee arthroplasty in people with arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015. Vol. 2. DOI:10.1002/14651858.CD004260.pub3.
- 52.Larsen J. B., Refsnes C., Elvenes J. Effect of neuromuscular training after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine Research*. 2017. Vol. 9(4). Pp. 320-327. DOI:10.14740/jocmr2924w.
- 53.Lenssen A. F., Crijns Y. H., Waltje E. M., van Steyn M. J., Geesink R. J., van den Brandt P. A., de Bie R. A. Efficiency of immediate postoperative inpatient physical therapy following total knee arthroplasty: an RCT. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2006. Vol. 7. P. 71. DOI:10.1186/1471-2474-7-71.
- 54.Minns Lowe C. J., Barker K. L., Dewey M., Sackley C. M. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ*. 2007. Vol. 335(7624). P. 812. DOI:10.1136/bmj.39314.467331.80.
- 55.Mintken P. E., Carpenter K. J., Eckhoff D. G., Floyd M. A., Cleland J. A. Early rehabilitation intervention to improve recovery following total knee

- arthroplasty: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*. 2014. Vol. 94(2). Pp. 185-196. DOI:10.2522/ptj.20130127.
56. Mizner R. L., Petterson S. C., Clements K. E., Zeni J. A., Snyder-Mackler L. Early quadriceps strength loss after total knee arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 2007. Vol. 87(5). Pp. 1047-1053. DOI: 10.2106/JBJS.D.02513.
57. Moffet H., Collet J. P., Shapiro S. H., Paradis G., Marquis F., Roy L., Belzile L. Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004. Vol. 85(4). Pp. 546-556. DOI:10.1016/j.apmr.2003.06.017.
58. Naylor J. M., Harmer A. R., Fransen M., Crosbie J., Innes L. Status of physiotherapy rehabilitation after total knee replacement in Australia. *Physiotherapy Research International*. 2006. 11(1). 35-47. DOI:10.1002/pri.322.
59. Papalia R., Vasta S., Albo E., Maffulli N., Denaro V. Home-based versus supervised rehabilitation following knee surgery: a systematic review. *British Medical Bulletin*. 2013. Vol. 108. Pp. 55-72. DOI: 10.1093/bmb/ldt008.
60. Pozzi F., Snyder-Mackler L., Zeni J. Physical exercise after knee arthroplasty: a systematic review of controlled trials. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2013. Vol. 49(6). Pp. 877-892.
61. Topp R., Swank A. M., Quesada P. M., Nyland J., Malkani A. The effect of prehabilitation exercise on strength and functioning after total knee arthroplasty. *PM&R*. 2009. Vol. 1(8). Pp. 729-735. DOI: 10.1016/j.pmrj.2009.06.003.
62. Valtonen A., Pöyhönen T., Heinonen A., Sipilä S. Exercise for function and fatigue in rheumatoid arthritis: a systematic review. *Journal of Rheumatology*. 2010. 37(1). Pp. 34-45. DOI: 10.3899/jrheum.090189.

ДОДАТКИ

Додаток А

The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)

Name:_____

Date:_____

Instructions: Please rate the activities in each category according to the following scale of difficulty: 0 = None, 1 = Slight, 2 = Moderate, 3 = Very, 4 = Extremely.

Circle one number for each activity_____

Pain	1. Walking	0	1	2	3	4
	2. Stair Climbing	0	1	2	3	4
	3. Nocturnal	0	1	2	3	4
	4. Rest	0	1	2	3	4
	5. Weight bearing	0	1	2	3	4
Stiffness	1. Morning stiffness	0	1	2	3	4
	2. Stiffness occurring later in the day	0	1	2	3	4
Physical Function	1. Descending stairs	0	1	2	3	4
	2. Ascending stairs	0	1	2	3	4
	3. Rising from sitting	0	1	2	3	4
	4. Standing	0	1	2	3	4
	5. Bending to floor	0	1	2	3	4
	6. Walking on flat surface	0	1	2	3	4
	7. Getting in / out of car	0	1	2	3	4
	8. Going shopping	0	1	2	3	4
	9. Putting on socks	0	1	2	3	4
	10. Lying in bed	0	1	2	3	4
	11. Taking off socks	0	1	2	3	4
	12. Rising from bed	0	1	2	3	4
	13. Getting in/out of bath	0	1	2	3	4
	14. Sitting	0	1	2	3	4
	15. Getting on/off toilet	0	1	2	3	4
	16. Heavy domestic duties	0	1	2	3	4
	17. Light domestic duties					

Total Score: _____ / 96 = _____ %

Comments / Interpretation (to be completed by therapist only):

Додаток Б

Довідка про впровадження

АТ "Мотор Січ"
МЕДИКО-САНІТАРНА ЧАСТИНА
69068, м. Запоріжжя
вул. Брюллова, 6
№ _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Медичний директор з лікувальної частини
МСЧ АТ «Мотор Січ» Авраменко В.В.
(керівник установи, в якій проведено впровадження)
« 18 » 04 2025 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
(назва пропозиції для впровадження)

1. «Оптимізація програми фізичної терапії після ендопротезування колінного суглобу»
(назва пропозиції для впровадження)

2. Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, пр. Маяковського, 26, 69035 М. Д.
Головаха, Кожем'яка М.О., Завгородній Б.С.,
(установа-розробник, її поштовий адрес, ПІБ авторів)

3. Завгородній Б.С., Кожем'яка М.О. (2025). ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ КЛАСИЧНОЇ ФІЗИЧНОЇ
ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА. Perspectives of contemporary
science: theory and practice. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. SPC
"Sci-conf.com.ua". Lviv, Ukraine. 2025. Pp. 164-165
Завгородній Б.С., Кожем'яка М.О. (2025). ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ «FAST TRACK» У
РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА. SCIENTIFIC
RESEARCH: MODERN CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS Proceedings of VIII International
Scientific and Practical Conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Munich, Germany. 17-19 March 2025. Pp.
88-89
(назва, рік видання методичних рекомендацій, інформаційного листа, вихідні дані статті, №
патенту тощо)

4. Впроваджено: відділення травматології та ортопедії МСЧ «Мотор Січ»
(назва лікувально-профілактичної установи)

5. Строки впровадження березень - квітень 2025

6. Загальна кількість спостережень 9

7. Ефективність впровадження у відповідності з критеріями, викладеними в джерелі інформації (п.3)

Показники	За даними	
	Розробників	Установи, яка проводила впровадження
Скорочення: - строків лікування - тимчасової непрацездатності	Так Так	Так Так
Зменшення: - детальності - інвалідності - захворюваності - частоти розходження діагнозів, економічні показники та ін.	так	так

8. Зауваження, додатки – не має
« 18 » 04 2025 р.

Відповідальний за впровадження: завідувач
відділення травматології та ортопедії МСЧ АТ
«Мотор Січ»



Чорний В.М.

Додаток В

Перелік публікацій

Завгородній Б.С., Кожем'яка М.О. 2025). ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ
КЛАСИЧНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ
КОЛІННОГО СУГЛОБА. Perspectives of contemporary science: theory and
practice. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference.
SPC "Sci-conf.com.ua". Lviv, Ukraine. 2025. Pp. 164-165



Додаток Г

Завгородній Б.С., Кожем'яка М.О. (2025). ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ
«FAST TRACK» У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ
КОЛІННОГО СУГЛОБА. SCIENTIFIC RESEARCH: MODERN
CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS Proceedings of VIII International
Scientific and Practical Conference. SPC "[Sci-conf.com.ua](https://sci-conf.com.ua)". Munich, Germany.

17-19 March 2025. Pp. 88-89

