

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

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

*«Допущено до захисту
магістерської роботи»*

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

_____ к.мед.н., доцент О.В. Марковська

**Магістерська робота
за спеціальністю 227 Фізична терапія**

на тему: ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОЇ ПЛАСТИКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Виконала: студентка 2 курсу, групи № 308

IV медичний факультет, фізична терапія

Чакрян Карина В`ячеславівна

Керівник: доцент, к.мед.н. Сушецька Д.В.

Рецензент: доцент, к.мед.н. Латогуз С.І.

У Екзаменаційній комісії

«_____» _____ 2026

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,
доктор медичних наук, професор
_____ / М.О. Корж/

ЗМІСТ

ВСТУП		4
РОЗДІЛ 1	Теоретичні аспекти артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.....	8
	1.1. Анатомо-фізіологічні особливості	8
	1.2. Ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки.....	9
	1.3. Діагностика ушкоджень.....	11
	1.4. Принципи виконання артроскопічної пластики.....	12
	1.5. Перебіг відновлювального періоду.....	18
РОЗДІЛ 2	Завдання, методи та організація дослідження...	22
	2.1. Матеріали та методи дослідження.....	22
РОЗДІЛ 3	Розробка методів фізичної реабілітації після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.....	24
	3.1. Періоди фізичної терапії.....	24
	3.2. Методика фізичної терапії.....	28
РОЗДІЛ 4	Результати власних досліджень.....	36
	4.1. Обговорення результатів.....	36
ЗАКЛЮЧЕННЯ		46
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ		47
ВИСНОВОК		49
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ		51

ВСТУП

Актуальність.

Колінний суглоб – найвразливіше місце серед анатомо-фізіологічних структур людини з позиції травматології та ортопедії [1].

Даний аспект можна пояснити тим, що колінний суглоб – найбільший опорний суглоб, зі складною анатомічною структурою, що дозволяє виробляти різні рухи у трьох взаємно перпендикулярних площинах. Саме тому, колінний суглоб може відчувати значні і навіть помірні фізичні навантаження [2].

Ушкодження колінного суглоба значно частіше спостерігаються серед осіб молодого віку, наприклад, у спортсменів, танцюристів, а також у людей, діяльність яких характеризується важкими фізичними навантаженнями.

За даними сучасної літератури частку травм колінного суглоба припадає до 45-50% пошкоджень локомоторного апарату. Найчастішою травмою колінного суглоба є частковий, а іноді й повний розрив внутрішньосуглобових зв'язок, зокрема передньої хрестоподібної зв'язки. Передня хрестоподібна зв'язка по частоті травмування випереджає пошкодження менісків. У середньому протягом року на 100 тисяч жителів припадає 30 випадків травми передньої хрестоподібної зв'язки. Передня хрестоподібна зв'язка ушкоджується в 15-30 разів частіше, ніж задня [3].

Ушкодження різного характеру передньої хрестоподібної зв'язки виникають у результаті раптового різкого згинання, скручування або перерозгинання гомілки щодо стегна; приземлення на ноги; ударі в ділянку колінного суглоба; підгортання ноги.

В даний час «золотим стандартом» лікування різних пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки є артроскопічна пластика, що дозволяє досягти відновлення функції колінного суглоба у 93-95% випадків [4].

Проте, більшість успіху після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки відводиться адекватно розробленої індивідуальної фізичної терапії. Така програма фізичної терапії хворих після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки в більшості випадків дозволяє підвищити якість життя пацієнтів та знизити до мінімального прояву симптомів, характерних для даної патології [5].

Основою комплексної програми фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки є лікувальна гімнастика. Дія фізичної культури полягає у складних психічних, фізіологічних та біохімічних процесах, які протікають в організмі. Комплекс фізичних вправ покращує кровообіг та лімфообіг у ділянці післяопераційної рани, тренує ослаблені м'язи, коригує наявність больового синдрому, внаслідок чого відбувається повне морфо-функціональне відновлення.

Однак, незважаючи на високу популярність артроскопічних операцій на даній анатомічній області, методи фізичної терапії досі залишаються недостатньо вивченими.

Ступінь вивченості проблеми.

Таким чином, проблема фізичної терапії хворих після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки, мізерні відомості про методи лікувальної гімнастики при даній патології та серйозні ускладнення після такого хірургічного лікування стали підставою для виконання роботи.

Гіпотеза дослідження – методики фізичної терапії хворих після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки позитивно впливають протягом післяопераційного періоду та підвищують якість життя таких пацієнтів.

Предмет дослідження – пацієнти після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.

Об'єкт дослідження – фізична реабілітація пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.

Мета дослідження: підвищити якість життя пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки шляхом розробки методики фізичної терапії на різних етапах відновлювального періоду.

Досягнення поставленої мети викликало необхідність вирішення низки дослідницьких завдань.

Завдання дослідження:

1. Вивчити особливості артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.
2. Виявити особливості дії лікувальної гімнастики та методи фізичної реабілітації після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.
3. Скласти загальні принципи методики фізичної терапії для пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.
4. Провести практичне дослідження щодо впливу фізичної терапії на якість життя таких пацієнтів.

Наукова новизна:

1. Розглянуто особливості артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.
2. Досліджено методи та фізичну терапію пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.
3. Запропоновано нову методику фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.
4. Проведено структурний аналіз розробленої методики фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки та відзначено її позитивну дію на підвищення якості життя пацієнтів.

Практична значущість роботи. Результати розробленої методики фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої

хрестоподібної зв'язки та їх аналіз можуть бути використані у стаціонарах хірургічного та реабілітаційного профілів, при веденні пацієнтів даної категорії, а також у санаторно-курортних умовах.

Структура та обсяг роботи. Вибір теми, мета та завдання дослідження визначили логічну структуру роботи, яка складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, висновків та бібліографічного списку.

Робота викладена на 55 сторінках, містить малюнки, графіки та таблиці.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ АРТРОСКОПІЧНОЇ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЬОГО ХРЕСТООБРАЗНОГО ЗВ'ЯЗКУ

1.1. Анатомо-фізіологічні особливості

Колінний суглоб є найскладнішою анатомічною структурою опорно-рухового апарату [6]. Даний суглоб утворюють стегнова і великогомілкова кістки. Внутрішньосуглобові утворення колінного суглоба представлені жировим тілом, менісками та хрестоподібними зв'язками. Жирове тіло знаходиться між фіброзною капсулою, зв'язкою надколінка та синовіальною оболонкою. Жирові тіла є амортизаторами, що переносять напругу синовіальної оболонки при рухах у суглобі, вони багаті на кровоносні, лімфатичні судини, нерви [7, 8].

З'єднання цих кісток забезпечується за рахунок зв'язок коліна:

- власної зв'язки надколінка;
- внутрішньої колатеральної зв'язки;
- зовнішньої колатеральної зв'язки;
- задньої хрестоподібної зв'язки;
- передньої хрестоподібної зв'язки.

Передня хрестоподібна зв'язка (лат. *lig amentum cruciatum anterius*) (ПХЗ) – одна з найважливіших зв'язок, яка забезпечує стабільність колінного суглоба. Дана зв'язка є з'єднанням задньої міжвиросткової поверхні латерального виростка стегнової кістки і передньої частини суглобової поверхні верхнього кінця великогомілкової кістки (рис.1).



Мал. 1. Будова колінного суглоба.

Передня хрестоподібна зв'язка має анатомічне обертання 110° , а кут скручування колагенових волокон зв'язки становить 25° [9, 10].

Передня хрестоподібна зв'язка обмежує надмірне зміщення гомілки вперед і всередину щодо стегна. Крім того, нервові закінчення, що знаходяться в ній, у відповідь на навантаження і зміна положення суглоба дають сигнали м'язам, що стабілізує коліно.

Крім зв'язок, колінний суглоб оточений потужним капсульно-зв'язувальним апаратом, що забезпечує стабільність і рухи в суглобі. Біомеханічно колінний суглоб відноситься до найбільших і складних обертально-блокоподібних зчленувань [11, 12].

У колінному суглобі можливі три типи руху: зсув, ковзання та кочення. Завдяки такій складній будові колінний суглоб забезпечує стабільність та стійкість при стоянні, ходьбі, бігу, стрибках, а також при фізичних та спортивних навантаженнях.

1. 2 . Ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки

Виділяють такі типи пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки:

1. Гострі розриви (давність менше 4 місяців);

2. Застарілі розриви та хронічна нестабільність (давність понад 4 місяці);
3. Часткові розриви та рубцювання;
4. Відрив передньої хрестоподібної зв'язки з кістковим фрагментом.

Залежно від пошкодженої кількості волокон передньої хрестоподібної зв'язки розрізняють такі ступеня пошкодження [13, 14]:

- **мікророзрив** – симптоматика виражена помірковано, порушена цілісність невеликої ділянки зв'язки.
- **частковий розрив** – симптоми виражені яскравіше, порушується функція коліна, пошкоджено до 50% волокон зв'язки.
- **повний розрив** повністю порушується анатомічна цілісність зв'язки, втрачається опорна функція ноги.

Розриви передньої хрестоподібної зв'язки можуть спостерігатися через прямий удар по коліну, стегну або гомілки. При вальгусній травмі першої ушкоджується медіальна колатеральна зв'язка, якщо викривлення продовжується, то ушкоджуються медіальний меніск і передня хрестоподібна зв'язка. Розрив передньої хрестоподібної зв'язки може статися і внаслідок надмірного розгинання коліна. Такий стан викликається прямим ударом по колінному суглобу спереду або дистальному ділянці гомілки.

До контактного механізму пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки можна віднести і удар під коліно ззаду, внаслідок чого відбувається зміщення гомілки допереду щодо стегна і розривається передня хрестоподібна зв'язка.

Внаслідок пошкодження хворий відчуває, що колінний суглоб ніби *«підкошується, вилітає і стає на місце»*. Підвивих колінного суглоба проявляється гострим больовим синдромом, відчуттям потріскування. В результаті швидкого накопичення в колінному суглобі крові протягом 1,5-2 годин, коліно збільшується в обсязі і стає набряклим, напруженим та різко

болючим [15, 16]. При цьому часто ушкоджуються інші структури колінного суглоба: меніски, бічні зв'язки.

1.3. Діагностика ушкоджень

Для діагностики ушкоджень зв'язок колінного суглоба застосовується клінічні та інструментальні методи обстеження [17].

Клінічне обстеження. Пацієнти пред'являють скарги на почуття нестабільності у пошкодженному колінному суглобі, болі пов'язані з ушкодженням менісків або хряща, наявність набряку в колінному суглобі, обмеження рухової активності.

Існують достовірні клінічні ознаки неспроможності ПХЗ [18, 19]:

Тест Лахмана (Lachman). Пацієнта слід покласти на спину, зігнути ногу в колінному суглобі на 15-30°. Лікар повинен утримувати стегно однією рукою, а іншою – зміщувати гомілку вперед. При цьому м'язи стегна мають бути повністю розслаблені.

Оцінюють цю методику наступним чином: ПХЗ є пошкодженою за наявності руху гомілки щодо стегна. Кінцева точка усунення при цьому нечітка і поступова, без твердої зупинки. За наявності чіткої кінцевої точки – безперечна стабільність ПХЗ. Щільна кінцева точка при 3 мм зміщення підтверджує повну стабільність передньої хрестоподібної зв'язки, тоді як зміщення до 5 мм і більше свідчить лише відносної стабільності передньої хрестоподібної зв'язки, як, наприклад, при її розтягуванні. Пошкодження ПХЗ можна запідозрити за нечіткої кінцевої точки або взагалі її відсутності [20, 21].

Тест переднього висувного ящика при згинанні 90°. Пацієнта слід покласти на спину, зігнути ногу в колінному суглобі до 90°, в кульшовому - до 45°. Лікар повинен обома руками охопити гомілку хворого в області головки великогомілкової кістки і потягнути її допереду (рис. 2).



Мал. 2. Тест передньої висувної скриньки.

Видимий і відчутний при пальпації передній висувний ящик (кінцева точка переднього зміщення гомілки нечітка) виявляється при хронічній недостатності передньої хрестоподібної зв'язки. Порівняно зі здоровою ногою, уражена рухається значно більше.

Інструментальні методи обстеження. Як і за будь-якого пошкодження колінного суглоба, рентгенографія у двох проекціях є обов'язковим етапом діагностики пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки.

МРТ є найбільш цінним методом діагностики ушкоджень зв'язкового апарату, точність та інформативність наближається до 90%.

Ультразвукове дослідження колінного суглоба – визначення наявності рідини у порожнині суглоба, візуалізація пошкоджених зв'язок [22].

1. 4. Принципи виконання артроскопічної пластики

Хірургічне лікування розриву передньої хрестоподібної зв'язки полягає в артроскопічній реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки [23, 24].

Артроскопією називається методика ендоскопічного виконання операцій на суглобі.

За допомогою використання різного сучасного інструментарію та високочутливої оптики можливе виконання найтонших маніпуляцій на колінному суглобі та мінімальне пошкодження навколишніх тканин. Після артроскопічної пластики пацієнта зазвичай виписують на 1-2 день після операції.

Для реконструкції ПХЗ на сьогоднішній день використовують [25, 26, 27]:

1. Аутотрансплантати;
 - сухожилля надколінка;
 - сухожилля підколінних м'язів.
2. Алотрансплантати;
3. Синтетичні матеріали;

У сучасній ортопедичній практиці зазвичай застосовують аутотрансплантати та алотрансплантати. Синтетичні матеріали не застосовуються у зв'язку з наявністю серйозних недоліків: (висока вартість, погана біосумісність, низьке навантаження на розрив, розвиток синовітів).

Показання до артроскопічної пластики пов'язують з наявністю нестабільності колінного суглоба, яка ускладнює рухову активність пацієнта та виконання професійної діяльності хворим.

Показання до реконструктивної пластики ПХЗ [28, 29, 30]:

- повні відриви ПХЗ від місця її прикріплення до кісток.
- розриви через всю ширину волокон зв'язування.
- часткові ушкодження при неефективності консервативної терапії.
- застарілі травми з епізодами дискомфорту, що повторюються, і болу в суглобі.

- неефективність інших методів хірургічного лікування, проведених раніше операцій, рецидиви після лікування.

- лігаментоз колінного суглоба.

При низці станів організму пластика передньої хрестоподібної зв'язки коліна може бути протипоказана. Лікар повинен комплексно обстежити пацієнта та виявляти всі супутні захворювання, щоб не допустити виникнення ускладнень. До протипоказань відносяться:

- стійка контрактура колінного суглоба. Зрощення між собою елементів зчленування не дозволить належним чином провести втручання на зв'язці.

- тяжкий загальний стан хворого: хронічні захворювання серцево-судинної, дихальної, сечовидільної системи, які перешкоджають проведенню знеболювання та власне операції.

- алергічні реакції на компоненти наркозу – проблема усувається лікарем-анестезіологом за допомогою вибору іншого методу знеболювання.

- гіпотрофія сухожилля чотириголового м'яза стегна – у цьому випадку застосовується пластика за допомогою іншого трансплантату, включаючи алотрансплантати ПХЗ (отримані від донора посмертно).

- гнійні захворювання шкіри в області операції, трофічні порушення – втручання можливе лише після лікування супутньої патології.

В даний час основним оперативним втручанням з відновлення цілісності передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба є **ендоскопічна реконструкція** [31, 32, 33].

Мета артроскопічної пластики – відновлення цілісності передньої хрестоподібної зв'язки та як наслідок стабілізація колінного суглоба.

Для проведення артроскопії прийнято використовувати нижні стандартні артроскопічні доступи. Нижній латеральний доступ виконують скальпелем (45° фронтальну площину колінного суглоба) в трикутнику, обмеженому латеральним краєм lig. patella (1 см від нього), латеральним

виростком стегна і тибіальним плато (1 см над ним). Нижній медіальний доступ виконують аналогічно, але під візуальним контролем артроскопа, введеного в порожнину суглоба з латерального боку, та за ходом голки-провідника, якою попередньо пунктують колінний суглоб у медіальному трикутнику. Останній доступ використовується для введення мікрохірургічного ручного та електроінструментарію [34, 35].

Хворого укладають на операційний стіл на спину, згинають ноги в колінних суглобах під кутом 90° . Стегна жорстко фіксують у спеціальній підставці, коліно зігнуте, гомілку звішують зі столу.

На першому етапі операції виконують діагностичну артроскопію у класичній послідовності:

- оглядають верхні відділи колінного суглоба і пателло-феморальне зчленування при розігнутій нозі;
- проводять ревізію медіального відділу при розігнутому та зігнутому коліні з вальгусним відхиленням гомілки та розширенням медіальної суглобової щілини;
- оглядають медіальний та міжвиростковий простір, поступово згинаючи колінний суглоб до 90° ;
- оглядають латеральний відділ у положенні згинання колінного суглоба з варусним відхиленням гомілки, у якому розширюється латеральна суглобова щілина.

Щоб підвищити точність діагностики, обстеження супроводжується додатковими маніпуляціями, такими як: згинально-розгинальні та ротаційні рухи гомілки, пальпація суглобової щілини та бічні зміщення надколінка зовні, пальпація внутрішньосуглобових елементів артроскопічним зондом, відтворення симптому.

Артроскопічна пластика передньої хрестоподібної зв'язки виконується під різними видами анестезії: Найбільш раціональним методом є регіональна анестезія - провідникова, спинальна або епідуральна [36, 37, 38].

На другому етапі виконується артроскопічне хірургічне втручання на передній хрестоподібній зв'язці, а також підготовка ложа для трансплантату.

Залежно від давності та виду травми ПХЗ може бути:

- лізована та повністю відсутня,
- у вигляді щільної округлої кукси біля місця прикріплення до великогомілкової кістки,
- розволокнена або заміщена рубцевою тканиною.

Мінімальна ширина вирізки для трансплантата повинна варіювати в межах 20 мм, тоді можна уникнути обмеження та пошкодження аутоотрансплантата медіальним краєм зовнішнього виростка стегна, а також більш точно визначити центр стегового каналу.

На третьому етапі операції виконують ендоскопічну реконструкцію передньої хрестоподібної зв'язки (рис. 3). При аутоотрансплантації зв'язки спочатку виробляють забір трансплантата. Аутоотрансплантат поміщають у фізіологічний розчин, після чого максимально натягують на спеціальному планшеті.

Принципово існує два типи фіксації:

- фіксація із порожнини суглоба;
- позасуглобова фіксація;

Канали трансплантата проводяться з використанням спеціальних наборів інструментів. Після закріплення трансплантату перевіряють його спроможність.



Мал. 3. Артроскопічна пластика ПХЗ.

Рани вшивають пошарово. Проводять дренування колінного суглоба активним аспіратором протягом доби. Доцільно застосувати іммобілізацію колінного суглоба у спеціальному ортезі, який дозволить задати певний кут згинання, і цим розпочати ранню, контрольовану реабілітацію.

Навіть при використанні найсучасніших і найбезпечніших методів оперативного лікування існує ризик виникнення серйозних ускладнень. До них відносяться [39, 40, 41]:

- *контрактура колінного суглоба* – порушення обсягу рухів, пов'язане із заміною елементів зчленування, тривалим знерухомленням коліна. Для профілактики патології існує низка реабілітаційних заходів, вкладених у відновлення рухливості.

- *артроз суглоба* – дегенеративне захворювання, яке супроводжується болем у передній частині коліна. Виникнення хвороби пов'язують із забором сухожилля чотириголового м'яза стегна.

- *відрив трансплантата від місця прикріплення* – виникає у разі порушення режиму реабілітації, сильних навантажень на нову зв'язку. Усувається шляхом повторної операції на суглобі.

- *алергічні реакції на засоби наркозу*. Імовірність ускладнення зводиться до мінімуму ретельним збором анамнезу лікарем-анестезіологом. У разі ознак алергії медичні працівники у найкоротші терміни усувають патологічну реакцію.

- відторгнення трансплантату - можливе при застосуванні чужорідних тканин донора. У нашій країні в переважній більшості випадків застосовують власні тканини організму, відторгнення яких неможливе [42].

1.5. Перебіг відновлювального періоду

Залежно від перебігу відновлювального періоду виділяють 7 фаз реабілітації після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки (табл.1).

Таблиця 1

Фази реабілітації

Цілі	Вправи
<i>I фаза реабілітації: 0-7 день після операції</i>	
Лікування болю, запалення, набряку суглоба та оточуючих його тканин	Кріотерапія (місцеве докладання холоду), еластичне бинтування гомілки та стегна, високе положення ноги
Повне розгинання в колінному суглобі: таке саме, як і на здоровій нозі	Лежачи на спині під п'яту підкладають згорнутий рушник або ковдру (валик), після чого випрямляють ногу рухами, що гойдають (силою своїх м'язів або за допомогою еластичної стрічки) до повністю розігнутого і навіть злегка перерозігнутого положення
Згинання в колінному суглобі до прямого кута	Вправи згинання в колінному суглобі починають з 2-3 дня після операції. Згинання розробляється спочатку за рахунок ваги гомілки (сидячи на краю ліжка зважують гомілку і стопу і хитальними рухами, розслаблюючи передні м'язи стегна, згинають ногу в коліні). Пізніше згинання починають виконувати шляхом присідання біля стіни.
Збереження сили чотириголового м'яза стегна	Електроістимуляція, ізометричні скорочення чотириголового м'яза (посмикування надколінком), тримання випрямленої ноги на вазі в положенні лежачи, активне повне розгинання в колінному суглобі з положення 90° до повністю розігнутої в коліні ноги (спочатку цю вправу можливо виконувати з асистентом)

Збереження сили та рухів м'язів гомілки	«Нижній насос» (качальні рухи стопами на себе і від себе), вправи з еластичною стрічкою з тягою стопи на себе
Тренування ходи	Навантаження на ногу при ходьбі можливе за принципом «до болю», якщо вам дозволяє навантаження лікар, що оперував. Для зниження осьового навантаження використовуються милиці. Ходити треба в ортезі. Зазвичай щотижня навантаження на ногу збільшують на 25%, так щоб до 4 тижня після операції навантаження на ногу було повним.
<i>II фаза реабілітації: 1-2 тижні після операції</i>	
Лікування болю, запалення, набряку суглоба та оточуючих його тканин	Продовжують вправи I фази реабілітаційної програми
Підтримка повного та симетричного в обох колінах розгинання	Продовжують вправи I фази реабілітаційної програми
Згинання у колінному суглобі до 100-125 градусів	Згинання в колінному суглобі з асистентом (допомагати іншою ногою сидячи на краю ліжка, еластичною стрічкою при згинанні в коліні лежачи на спині, коли п'ята ковзає по ліжку)
Тренування м'язів для підготовки відмови від милиць та ортезу	Продовжують вправи I фази реабілітаційної програми, напівприсідання, підйом на шкарпетках стоп, активне розгинання в колінному суглобі з положення згинання на 90° до 30°
<i>III фаза реабілітації: 2-4 тижні після операції</i>	
Підтримка повного та симетричного в обох колінах розгинання	Вправи з валиком під п'ятою, лежання на кушетці на животі, так щоб гомілки звисали і розгинання в коліні здійснювалося за рахунок сили тяжіння гомілки (на нижню частину гомілки можна повісити вантаж з масою 1 кг), стояння по стійці «смирно»
<i>Якщо симетричне розгинання в обох колінних суглобах не виходить, його досягають шляхом періодичного максимального розгинання в ортезі</i>	
Відмова від ортезу	Ортез можна повністю зняти тоді, коли з положення лежачи можливе симетричне та одночасне підняття обох випрямлених ніг, тобто є достатня для цього етапу реабілітації сила чотириголового м'яза

Відмова від милиць	Коли відновитися здатність спиратися на ногу з силою 75%, переходять на одну милицю. Як правило, це відбувається на третій тиждень після операції. Повністю від милиць можна відмовитися тоді, коли відновитися нормальна хода з перекатом з п'яти на пальці стопи
Згинання в колінному суглобі до кута в 125-135 °	Згинання в колінному суглобі з асистентом (допомагати еластичною стрічкою при згинанні в коліні лежачи на спині, коли п'ята ковзає по ліжку), повільні присідання зі страховкою (важливо не кількість присідань, а присадження до потрібної глибини із затримкою)
Зміцнення чотириголового м'яза стегна	Продовжують вправи II фази реабілітації, напівприсідання із опором із еластичної стрічки
Тренування інших м'язів стегна	Відведення випрямленої ноги вбік і нагору лежачи на боці, приведення стегон з опором, згинання в тазостегновому суглобі
Пропріоцептивне тренування	Тренування балансу на платформах, що коливаються, стояння на одній нозі і дістання пальцями кінчика носа із заплющеними очима.
Аеробні тренування	Еліптичний тренажер
<i>IV фаза реабілітації: 4-6 тижнів після операції</i>	
Повне згинання в колінному суглобі	Ковзання п'ятою по ліжку з тугою еластичною стрічкою, сидіння навпочіпки, на колінах (п'ятки під сидниціями)
Тренування м'язів стегна	Напівприсідання з обтяженням і без, з еластичною стрічкою та без; ножний прес 50-0°, степ-ап вправи перед дзеркалом (у дзеркалі потрібно контролювати, щоб при підйомі на степ стегно не йшли вбік), вправи на тренажері типу StairMaster (вперед і назад), (тренування балансу), підйом на носках стоп.
Пропріоцептивне тренування	Складне тренування балансу: кидання м'яча в стіну стоячи на двох і на одній нозі, стоячи на платформі, що коливається, або на батуті
Аеробні тренування	Велотренажер (з короткими педалями, якщо трансплантат брався зі зв'язки надколінка), еліптичний тренажер, плавання та вправи в басейні
<i>V фаза реабілітації: 6-12 тижнів після операції</i>	

Підвищення сили та витривалості м'язів стегна	Ті ж вправи, як і в IV фазі, але з більшою інтенсивністю. Якщо для реабілітації доступний апарат Biodex, то ізокінетичні вправи на ньому починають виконувати із середньою швидкістю (180-240° в секунду): розгинання (90-30°) та згинання (0-90°)
Остаточне тренування балансу та складних координаційних рухів	Ті ж вправи, що й у IV фазі, але з більшою інтенсивністю/складністю
<i>VI фаза реабілітації: 12-16 тижнів після операції</i>	
Підвищення сили та витривалості м'язів стегна та гомілки	Ті ж вправи, як і в IV фазі, але з більшою інтенсивністю. Якщо для реабілітації доступний апарат Biodex, то ізокінетичні вправи на ньому починають виконувати з високою швидкістю (300-360° в секунду): розгинання (90-30°) та згинання (0-90°). Еліптичний тренажер, велотренажер, плавання та вправи в басейні, StairMaster вперед і назад, ходьба по біговій доріжці вперед і назад
Тренування сили хамстрінг-м'язів при великих кутах згинання	Згинання в колінному суглобі лежачи на животі з опором еластичною стрічкою (до 130°)
Початок бігу	Біг на біговій доріжці, біг на вулиці по рівній ґрунтовій поверхні або по м'якому стадіонному покриттю
Тренування складних навичок	Біг боком приставними кроками, біг убік «ножицями» (вправа каріока)
<i>VII фаза реабілітації: 16-24 тижні після операції</i>	
Відновлення спортивних навичок	Біг вісімкою, біг по колу, пліометричні вправи, човниковий біг, стрибки, спринт, біг сходами вгору, вниз, боком
Неконтактні види спорту (4-5 місяців після операції)	Гольф, теніс, велосипед, гірський туризм

РОЗДІЛ 2

ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали та методи дослідження

У контексті предмета, що вивчається, було проведено практичне дослідження з аналізу дії фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

У ході дослідження передбачалося вирішити спектр поставлених **завдань** для досягнення мети:

1. Вивчити основні періоди фізичної реабілітації пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки;
2. Розробити власну методику фізичної реабілітації пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки;
3. Провести анкетування пацієнтів та проаналізувати результати практичного дослідження;
4. Дати рекомендації щодо оптимізації методів фізичної реабілітації пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.

Щоб довести ефективність фізичної терапії після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки, було уточнено **методи** практичного дослідження:

1. Теоретичний аналіз спеціальної літератури.
2. Порівняльний аналіз навчально-методичних матеріалів.
3. Аналіз стаціонарних карток пацієнтів.
4. Огляд пацієнтів.
5. Опитування пацієнтів.
6. Статистичний аналіз даних.

Організація дослідження:

У ході цього дослідження було розроблено власну методику фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки залежно від періоду фізичної терапії.

Дослідження методів фізичної терапії після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки було проведено методом випадкової вибірки.

Було досліджено стаціонарні карти пацієнтів, а також проведено соціологічне опитування хворих. Для цього використовувалася спеціально розроблена анкета, подана питаннями з тематики магістерської роботи.

У ході анкетування та аналізу було вивчено основні причини, ускладнення та методи артроскопічної пластики, основи реабілітації, рівень якості життя у післяопераційному періоді, а також вираженість симптоматики до та після курсу реабілітації.

Робота виконана на базі Харківської обласної клінічної лікарні у період з 2025 по 2026 роки.

Характеристика контингенту:

Під наглядом перебували 10 пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки різної статі та віку. Вік пацієнтів варіював від 18 до 54 років, і в середньому становив $26 \pm 1,7$ років.

Клінічна картина у пацієнтів відповідала слабкості, нудоті, болю в оперованій кінцівці.

У ході дослідження здійснювалася взаємодія пацієнтів даної категорії з медичним персоналом та виконувались у строгому порядку медичні призначення, а саме: контроль за дотриманням фізичної терапії; контроль прийому пацієнтом лікарських засобів; контроль за дотриманням дієти та відмови від шкідливих звичок.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОЇ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ

3.1. Періоди фізичної реабілітації

Існує загальноприйнятий курс реабілітації після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки, що включає 5 етапів, кожен з яких має певні цілі, після досягнення яких можна переходити до наступного етапу.

Курс розрахований щонайменше на 24 тижні (6 місяців). Приживлення трансплантату в колінному суглобі відбувається протягом 12 тижнів з моменту операції, тоді як процес перебудови та зміцнення нової зв'язки триває не менше 6-12 місяців [28].

1 етап – до 4-го тижня.

Мета: зменшити біль і набряк у суглобі, покращити пасивний діапазон рухів у суглобі, повернути контроль над м'язами стегна, покращити пропріорецепцію суглоба, досягти ходіння без милиць (не раніше ніж через 4 тижні).

Після операції з реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки утруднено «включення» внутрішньої частини чотириголового м'яза стегна, що пов'язано з передопераційною атрофією, операційною травмою та гіпсовою іммобілізацією. З метою усунення негативного впливу зазначених факторів з 10-12 дня відразу після зняття швів проводиться зміна гіпсової іммобілізації на циркулярну пов'язку гіпсову з «вікном» на передній поверхні стегна.

Для відновлення нормальної пропріоцептивної аферентації медіальної головки чотириголового м'яза стегна використовується електростимуляція. Масаж сприяє поліпшенню периферичного кровообігу і підвищенню

скорочувальної здатності чотириголового м'яза стегна. На цьому етапі проводяться загальнозміцнюючі фізичні вправи в умовах гімнастичного залу.

2 етап – до 10-го тижня.

Перехід до 2-го етапу здійснюється за умови досягнення мети, поставленої на 1 етапі.

Мета: повне усунення набряку, повернути повний діапазон рухів, покращити силу м'язів стегна, покращити пропріорецепцію та баланс суглоба, досягти повного контролю при ходьбі.

Найбільш відповідальним є період відновлення функції оперованої кінцівки (до 3-4 місяців). Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні завдання: відновлення амплітуди рухів, сили м'язів, витривалості м'язів до тривалого статичного навантаження, які забезпечують відновлення опорності оперованої ноги.

Лікувальна гімнастика є провідним засобом на даному етапі і включає фізичні вправи, спрямовані на дозоване збільшення рухливості в колінному суглобі та зміцнення розгинального апарату оперованої кінцівки, переважно внутрішньої головки чотириголового м'яза стегна.

З цією ж метою застосовують масаж (ручний, підводний), фізичні вправи у воді (у ванні, басейні), активну електростимуляцію.

3 етап – до 16 тижнів.

Перехід до третього етапу здійснюється за умови досягнення цілей, поставлених на другому етапі.

Мета: вдосконалення сили, потужності та витривалості м'язів без болю, поступове повернення до функціональної діяльності, характерної для вашого виду спорту, можливість нормально бігати.

Застосовуються вільні активні рухи, вправи з самодопомогою, присідання, випади. Надалі переходять до вирішення наступного завдання – підвищення витривалості м'язів до динамічного навантаження.

На всіх етапах післяопераційного лікування для підтримки тренованості застосовують загальнопідготовчі та спеціальні імітаційні підготовчі вправи: наприклад, бігова доріжка, велоергометр, гребний апарат; для артистів балету, гімнасток – партерний екзерсис.

4 етап (передтренувальний період) – до 24 тижня.

Перехід до 4-го етапу здійснюється за умови досягнення мети, поставленої на 3 етапі.

Мета: повний діапазон активних рухів, ніякого болю чи набряків під час активності, максимальна сила та витривалість, нейром'язова координація.

Тривалість передтренувального періоду до 6 міс. Основним його завданням є відновлення витривалості м'язів до тривалого статичного та динамічного навантажень. При цьому використовуються фізичні вправи з вертикальним навантаженням на оперовану кінцівку з поступовим ускладненням локомоцій: випади, ходьба на шкарпетках, у повному та напівприсіді, біг по прямій у повільному темпі, з прискоренням, стрибки зі скакалкою на місці на обох ногах, з просуванням та зміною.

5 етап (тренувальний період) – до 28 тижнів.

Перехід до 5 етапу здійснюється за умови досягнення цілей, поставлених на 4 етапі.

Мета: повний діапазон руху, ніякого болю та набряків вчасно та після фізичної активності, у функціональному тестуванні ізокінетичного, концентричного та ексцентричного та середнього пікового крутного моменту для квадрицепсу та підколінних м'язів результат $\geq 90\%$ порівняно з іншою ногою.

Мета тренувального періоду – відновлення спеціальних рухових навичок відповідно до спортивної спеціалізації. На цьому етапі складається індивідуальна програма відновлення тренованості, яка сприяє набуттю високої загальної підготовленості та спрямована на відновлення технічних та

тактичних навичок, специфічного стану (витривалість, сила, швидкість, спритність), що дозволяє спортсменам пристосовуватись до специфічних вимог даного виду спорту.

Результати лікування оцінюються за наступними параметрами: стабільність в оперованому колінному суглобі (біг, стрибки), переносимість функціональних навантажень, наявність синовіту та болю в оперованому суглобі; амплітуда рухів у суглобі, стан чотириголового м'яза стегна.

Для об'єктивізації отриманих результатів проводять рентгенографічне та біомеханічне, а також електрофізіологічне дослідження.

Особливостями фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки є:

1. Виконання пасивних та активних рухів без застосування грубого зусилля, тому що болі рефлекторно викликають спазм м'язів, що служить не тільки серйозною перешкодою для усунення контрактури, але й сприяє її розвитку;

2. Лікування положенням з безперервною коригуючою силою, оскільки сили, що фіксують суглоб у порочному положенні, дуже малі, але їхня дія постійно і тривало; необхідно застосування безперервної сили, що лежить нижче «больового порога роздратування», що нарощується поступово – «краплинним способом»;

3. Неприпустимість перевтоми, тому що надмірно тривалі процедури можуть призвести до перевантаження та викликати негативну реакцію нервово-м'язового апарату;

4. Систематичність занять – 2-4 десь у день по 25-30 хв.;

5. Обов'язкове виконання вправ обома ногами в усіх, зокрема і здорових суглобах;

6. При відновленні нормальної амплітуди рухів особливу увагу слід приділяти фазі повного розгинання в колінному суглобі, що є важливим для профілактики деформуючого артрозу;

7. Вкрай обережне застосування вправ, які можуть негативно вплинути на процеси регенерації (навантаження не по довгій осі кінцівки, навантаження «на злам»).

3.2. Методика фізичної терапії

Вправи комплексу лікувальної гімнастики після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Розроблена методика фізичної терапії

Номер вправи	Методика. Зміст вправи	Число повторень	Рекомендації
1 етап – до 4-го тижня			
1	В.п.: лежачи, руки вздовж тулуба. Спокійне дихання.	40-60	Темп середній. Спина пряма. 1 - вдих 2 - видих
2	В.п.: лежачи, руки вздовж тулуба. 1 - згинання стоп 2 - розгинання стоп	8-10 по 3-4 рази на день	Дихання довільне. Темп середній. Спина пряма.
3	В.п.: лежачи, руки вздовж тулуба. 1 - відведення правої ноги убік, 2 - приведення правої ноги 3 - відведення лівої ноги убік. 4 - приведення лівої ноги	2-3	Дихання довільне. Темп повільний. Спина пряма.
4	В.п.: лежачи на спині. 1 - зігнути ноги в колінах, наскільки це можливо без болю.	10 разів	Дихання довільне. Темп повільний. Спина пряма.

	2 - притиснути п'яти до підлоги, напружуючи м'язи задньої поверхні стегна. 3 - утримувати напругу 5 секунд, потім розслабитися.		
5	В.п.: лежачи на животі. Під стопою – валик зі згорнутого в рулон рушника. 1 - натиснути стопою на валик, випрямляючи ногу, наскільки це можливо. 2 - утримувати напругу 5 секунд, потім розслабитися.	10 разів	Дихання довільне. Темп повільний.
6	В.п.: лежачи на спині. Здорова нога зігнута в коліні, оперована лежить на підлозі.	10 разів	Дихання довільне. Темп повільний.
	1 - випрямити оперовану ногу в коліні, напружуючи передню групу м'язів стегна, 2 - повільно підняти її приблизно на 30 см від підлоги. 3 - утримувати ногу вагою 5 секунд. 4 - повільно опустити її на підлогу та розслабити.		
7	В.п.: лежачи на спині. 1 - ноги зігнути в колінах, спираючись стопами на підлогу. 2 - напружити сідничні м'язи і	10 разів	Дихання довільне. Темп повільний.

	утримувати напругу 5 секунд, потім розслабитися .		
8	В.п.: лежачи на спині. Ворушення пальцями обох ніг.	20-30 рухів	Дихання довільне
9	В.п.: лежачи на спині. Піднявши руки нагору, захопивши в кінці руху пальцями рук спинку ліжка, з одночасним підніманням вгору здорової ноги вдих , в.п. - видих.	5-6 разів	Повільно
10	В.п.: лежачи на спині. Статична напруга послідовно всіх м'язів оперованої кінцівки.	3-4 рази	Темп середній
2 етап – до 10-го тижня.			
11	В.п.: стоячи, руки вздовж тулуба. Спокійне дихання.	40-60	Темп середній. Спина пряма. 1 - вдих 2 - видих
12	В.п.: сидючи на стільці 1 - розвести руки в сторони 2- нахилитися, руками торкнутися ніг	5-6	Темп повільний 1 - вдих 2 - видих
13	В.п.: стоячи позаду стільця, тримаючись за стілець. Повільно піднятися на шкарпетки, утримати положення 5 сек. і повільно опуститися, розслабитися.	10-12 разів.	Темп повільний. Спина пряма.
14	В.п.: широка стійка ноги нарізно. Руки на поясі.	6-8	Темп середній.

	1 - нахилитися вліво, підняти праву руку вгору 2 - повернутися до в.п. 3 - нахилитися праворуч, підняти ліву руку вгору. 4 - повернутися до в.п.		
15	В.п.: ноги нарізно. 1 - поворот («закручування») тулуба вправо 2 - повернутися до в.п. 3 - поворот тулуба вліво 4 - повернутися до в.п.	6-8	Темп середній. Дихання довільне. Постава.
16	В.п.: встати на відстані 45-60 см від стіни, спертися спиною об стіну. Небагато зігнути ноги в колінах (ягідниці не повинні опускатися нижче колін), зафіксувати положення на 5 сек. і повільно випрямитися, розслабитися.	3 рази по 10-12 разів	Темп середній. Дихання довільне. Спина пряма
17	В.п.: лежачи на спині, ступні притиснуті до підлоги, коліна зігнуті, упор руками на підлогу на відстані 30 см від тіла. Підняти сідниці на 15-20 см від підлоги. Зафіксувати положення на 5 секунд та повільно опустити, розслабитися.	3 рази по 10-12 разів	Повільно Дихання довільне.
18	В.п.: стоячи, тримаючись за стілець. Підняти	10-12 разів	Повільно Дихання довільне.

	здорову ногу та стояти на пошкодженій нозі. Повільно піднятися на носок. Утримати це положення 5 секунд і повільно опуститись, розслабитися.		
19	В.п.: стоячи за стільцем, тримаючись за стілець, на ніжці стільця гумова стрічка з петлею на пошкодженій нозі в ділянці гомілковостопного суглоба. Відвести пряму ногу назад, натягуючи стрічку наскільки можливо, утримати положення 5 секунд, повільно повернутися в в.п.	2-3	Повільно Дихання довільне.
20	Ходьба сходами, починаючи з пошкодженої ноги.	10-15 хвилин	Повільно
3 етап – до 16 тижнів.			
21	В.п.: лежачи на спині Повертання оперованої ноги всередину, назовні, не відриваючи ногу від поверхні.	По 6 разів	Повільно. Дихання довільне.
22	В.п.: стоячи, ноги разом. Зробити крок правою ногою на 90 см вперед, праве коліно повинно розташовуватися на одному рівні з кісточкою, а ліва гомілка повинна бути	По 10-12 разів	Темп середній. Дихання вільне

	паралельна підлозі. Зафіксувати положення на 5 секунд, повернутися до в.п. Розслабитися.		
23	В.п.: сидючи на велотренажері чи велосипеді. Виконувати рухи ногами як при їзді на велосипеді	10-15 хвилин	Темп середній. Дихання вільне
24	В.п.: стоячи з баскетбольним м'ячем у руці. Повільний біг приставним кроком із ударами м'яча об підлогу.	5-7 хвилин	Темп повільний. Дихання вільне.
25	В.п.: лежачи на спині з підкладеним під колінні суглоби валиком. Руки на поясі, валик під стегнами, почергове максимальне відведення прямої ноги убік, не піднімаючи її від валика.	6-8 разів кожною ногою	Темп повільний
26	В.п.: лежачи на животі Руки вздовж тіла, стегна спираються на валики. Поперемінно зігнути ногу в колінному суглобі і поставити стопу на валик, повернутися у вихідне положення.	15-20 разів кожною ногою	Темп середній
27	Плавання будь-яким стилем.	12-17 хвилин	Темп середній. Дихання вільне.

28	Ходьба з прискоренням, руки розслаблені та опущені вниз.	20-30 хвилин	Темп середній. Дихання вільне.
29	Дозований біг.	5-7 хвилин	Темп повільний. Дихання вільне.
30	Ходьба на лижах.	15-20 хвилин	Темп повільний. Дихання вільне.
4 етап (передтренувальний період) – до 24 тижнів.			
31	В.п.: лежачи на животі. Імітація повзання по-пластунськи.	15-20 разів	Темп швидкий
32	Плавання будь-яким стилем.	30 хвилин	Темп середній. Дихання вільне.
33	Ходьба з прискоренням, руки розслаблені та опущені вниз.	40 хвилин	Темп середній. Дихання вільне.
34	Дозований біг.	15-20 хвилин	Темп середній. Дихання вільне.
35	Ходьба на лижах.	30 хвилин	Темп середній. Дихання вільне.
5 етап (тренувальний період) – до 28 тижнів.			
36	В.п.: сидючи на велотренажері чи велосипеді. Виконувати рухи ногами як при їзді на велосипеді	30-40 хвилин	Темп середній. Дихання вільне
37	Біг підтюпцем вулицею	30 хвилин	Темп середній. Дихання вільне.
38	Утримання рівноваги, стоячи на надувній подушці на одній нозі з м'ячем у руках	По 10-12 разів	Дихання вільне.
39	Присідання 90° з вагою	По 15-20 разів	Темп середній. Дихання вільне.

40	Ходьба сходами, починаючи з пошкодженої ноги.	15-20 хвилин	Темп середній
----	---	--------------	---------------

Орієнтовні терміни повернення до спорту:

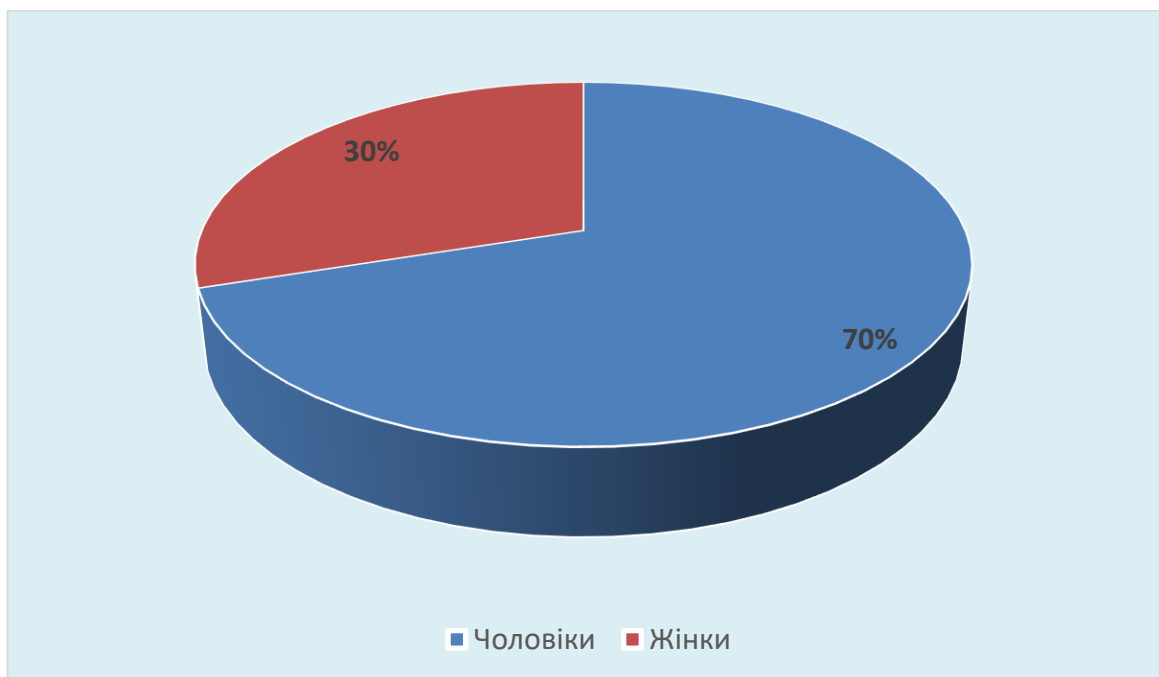
- спортивне плавання, велосипед – після 6 місяців;
- швидкий біг, кроси, ковзани, бігові лижі, біатлон, теніс, легка атлетика після 7-9 місяців;
- кінний спорт, балет, спортивні танці, акробатика, фігурне катання, контактні види спорту (футбол, волейбол, баскетбол, гандбол, боротьба, бокс тощо) – після 9 місяців;
- гірські лижі – після 9-12 місяців.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Обговорення результатів

У цій роботі нами спочатку вивчено статевий розподіл хворих, які перенесли артроскопічну пластику передньої хрестоподібної зв'язки. Виявилося, що 70% осіб, які прооперували, були чоловіками (рис. 4). Отримані нами дані повністю узгоджуються з літературними відомостями, які свідчать про те, що патологія колінного суглоба і зокрема переднього хрестоподібного зв'язування, при якому може знадобитися хірургічне лікування, значно частіше спостерігається у чоловіків, що певною мірою обумовлено особливостями анатомічної будови нижньої кінцівки.



Мал. 4. Розподіл хворих на статі.

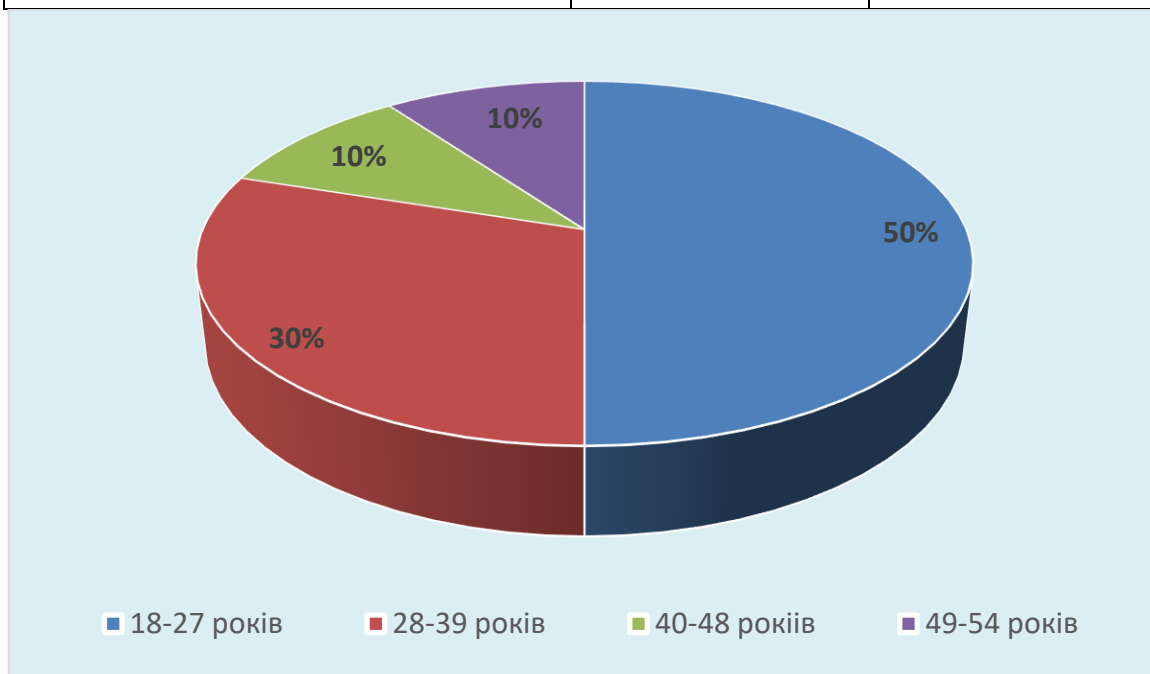
У ході дослідження встановлено, що 5 (50%) пацієнтів віком від 18 до 27 років. 3 (30%) пацієнтів опинилися у віці від 28 до 39 років, 1 (10%) пацієнтів – від 40 до 48 років, віком від 49 до 54 років – 1 (10%) хворих (табл. 3, рис. 5).

Наведені нами дані повністю відповідають сучасній літературі, що вказує на більшу кількість травм колінного суглоба в молодого віку.

Таблиця 3

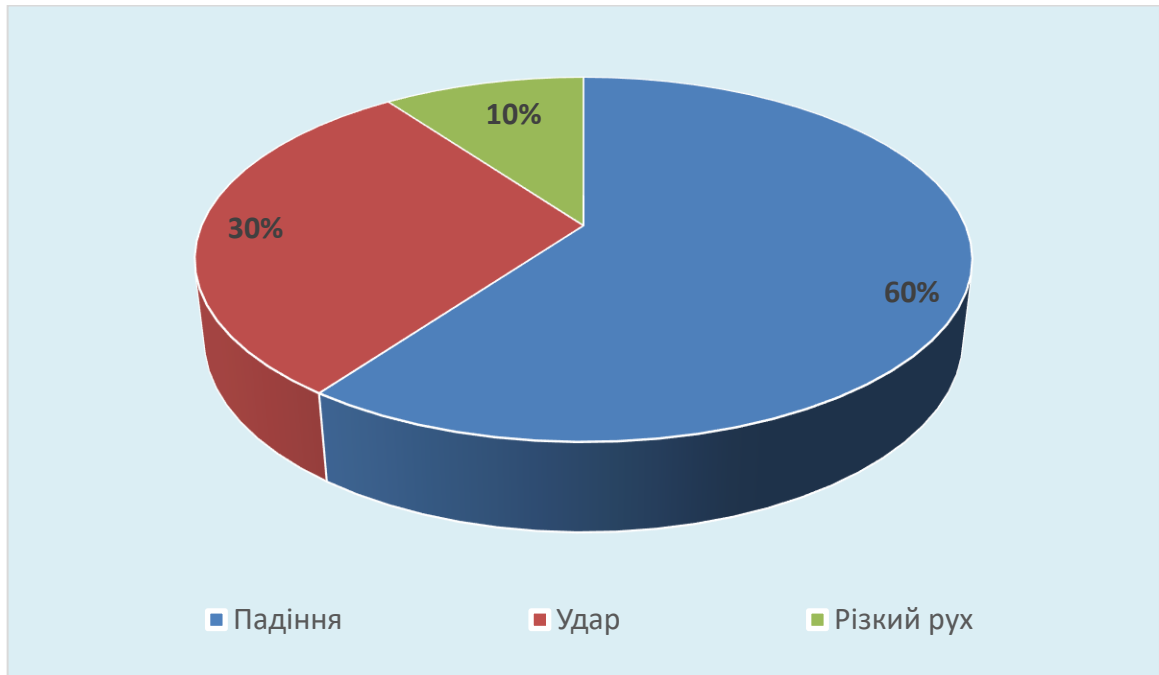
Вікова структура пацієнтів після артроскопічної пластики ПХЗ

Вік	Кількість випадків	
	Абс.	%
18-27 років	5	50,0
28-39 років	3	30,0
40-48 років	1	10,0
49-54 років	1	10,0
Разом	10	100



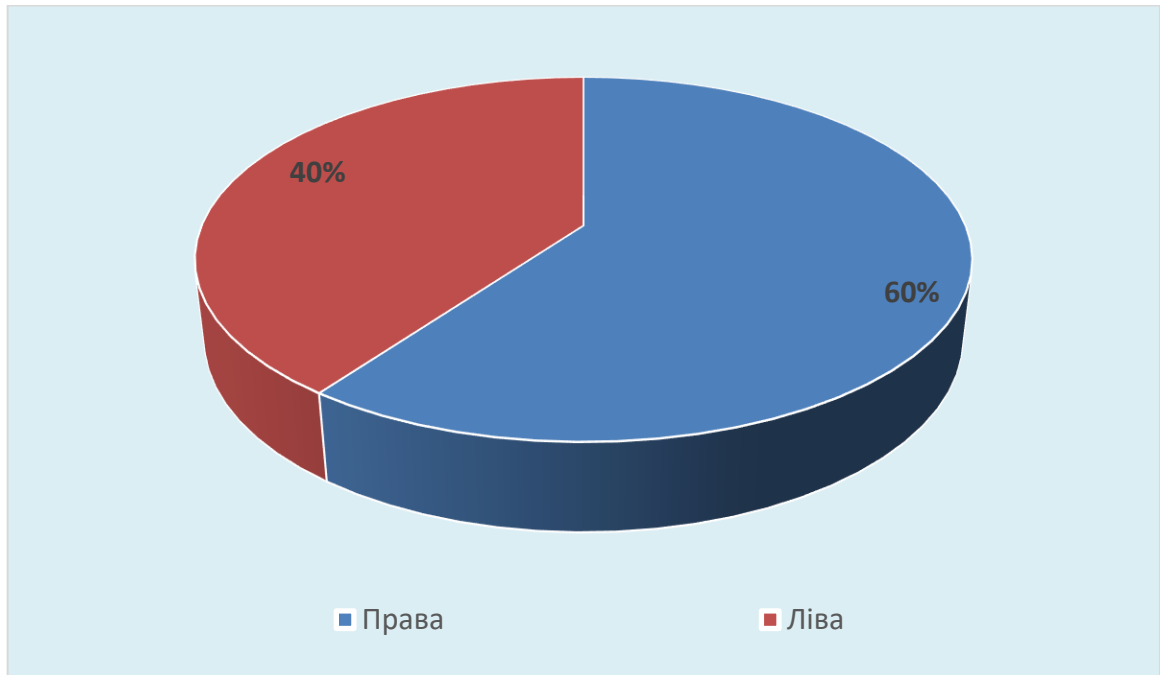
Мал. 5. Вікова структура пацієнтів після артроскопічної пластики ПХЗ

Далі нами були вивчені причини травм колінного суглоба і, зокрема, передньої хрестоподібної зв'язки. У ході дослідження встановлено, що більшість пошкоджень ПХЗ була внаслідок падіння (60%), через удар колінного суглоба постраждала у 3 (30%) пацієнтів, у 10% пацієнтів травма колінного суглоба була обумовлена різким рухом постраждалої ноги (рис. 6).



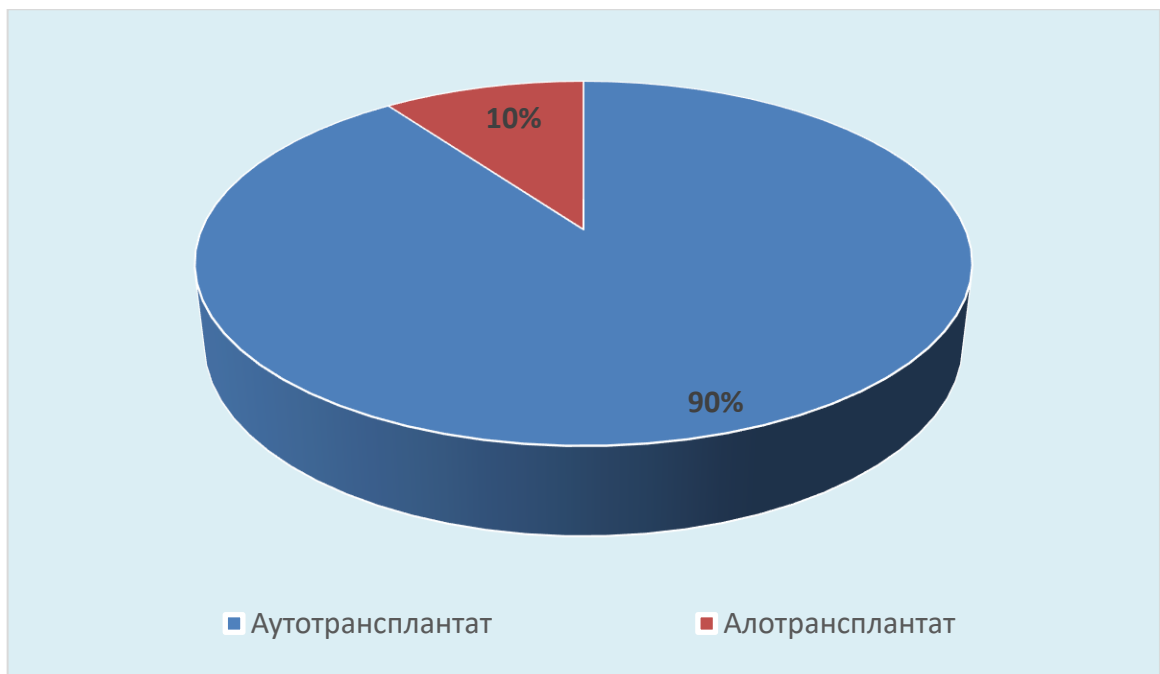
Мал. 6. Розподіл хворих після артроскопічної пластики за походженням захворювання.

При аналізі стаціонарних карт пацієнтів нами було вивчено на якій нозі була проведена артроскопічна пластика передньої хрестоподібної зв'язки. Встановлено, що більшості пацієнтів було виконано операцію на правій нижній кінцівці (60%).



Мал. 7. Аналіз сторони пошкодження колінного суглоба

Далі в ході дослідження нами було вивчено варіанти трансплантатів передньої хрестоподібної зв'язки. Виявилося, що у 90% випадків реконструкцію ПХЗ було виконано за допомогою ауто трансплантату (рис. 8).



Мал. 8. Аналіз виду трансплантату при артроскопічній пластиці ПХЗ.

При опитуванні пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки було вивчено психологічні особливості хворих, які отримали травму колінного суглоба. За допомогою шкали Спілберга було оцінено тривожність до та після курсу реабілітації (табл. 4).

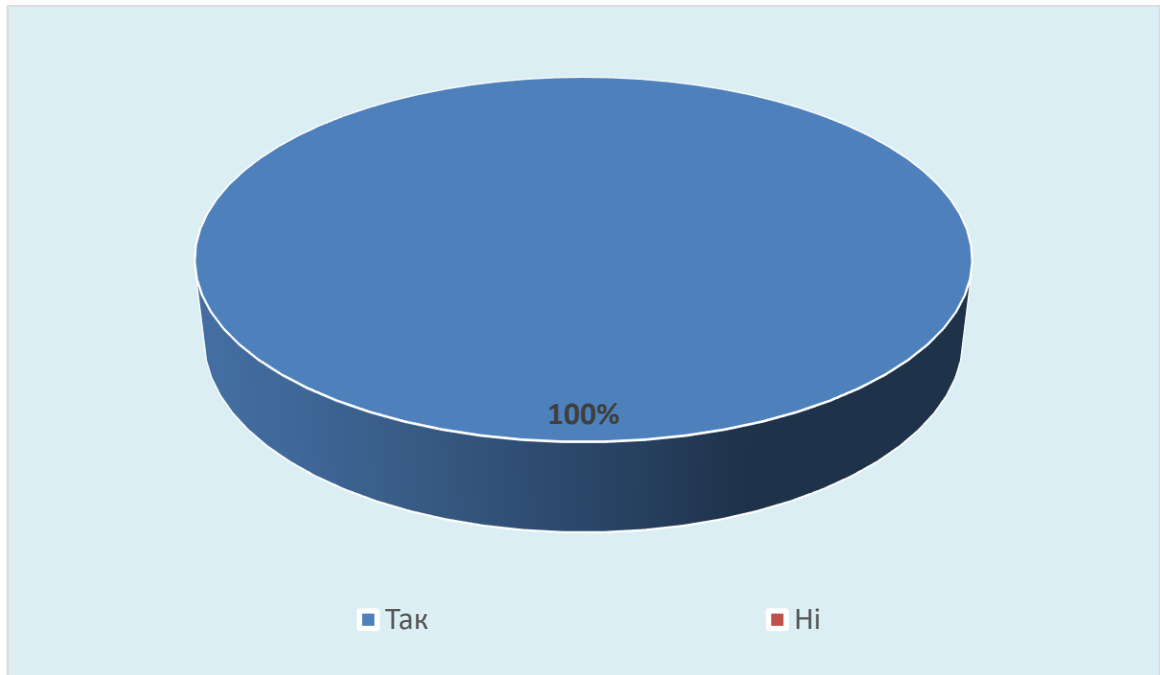
Таблиця 4

**Результати аналізу показників особистісної та ситуативної тривожності,
M±m**

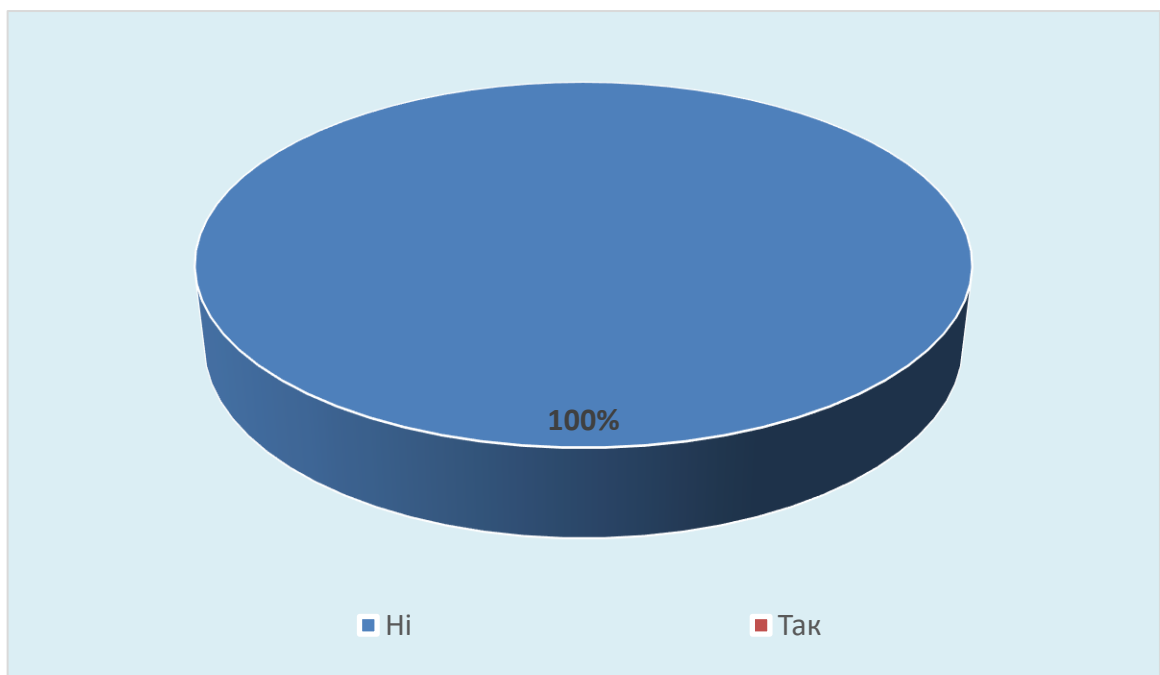
Показник	До курсу реабілітації		Після курсу реабілітації	
	Чоловіча	Жіноча	Чоловіча	Жіноча
Особистісна	49,6±1,5	46,6±0,7	42,3±1,7	36±1,5
Ситуативна	36,6±2,9	34,1±4,3	30,1±2,4	29±2,2

Встановлено, що до реабілітації показники тривожності були значно вищими, ніж після курсу відновлення. При цьому, жінки виявилися більш стійкі до цієї ситуації, ніж чоловіки.

Найбільш частою скаргою пацієнтів, у тому числі і хворих, після артроскопічної пластики є больовий синдром. У своїй роботі ми досліджували наявність болю у пацієнтів до та після фізичної реабілітації. Так, дані анкетування показали, що до фізичної терапії біль був у всіх пацієнтів, а після - ні в кого (рис.9, рис. 10).



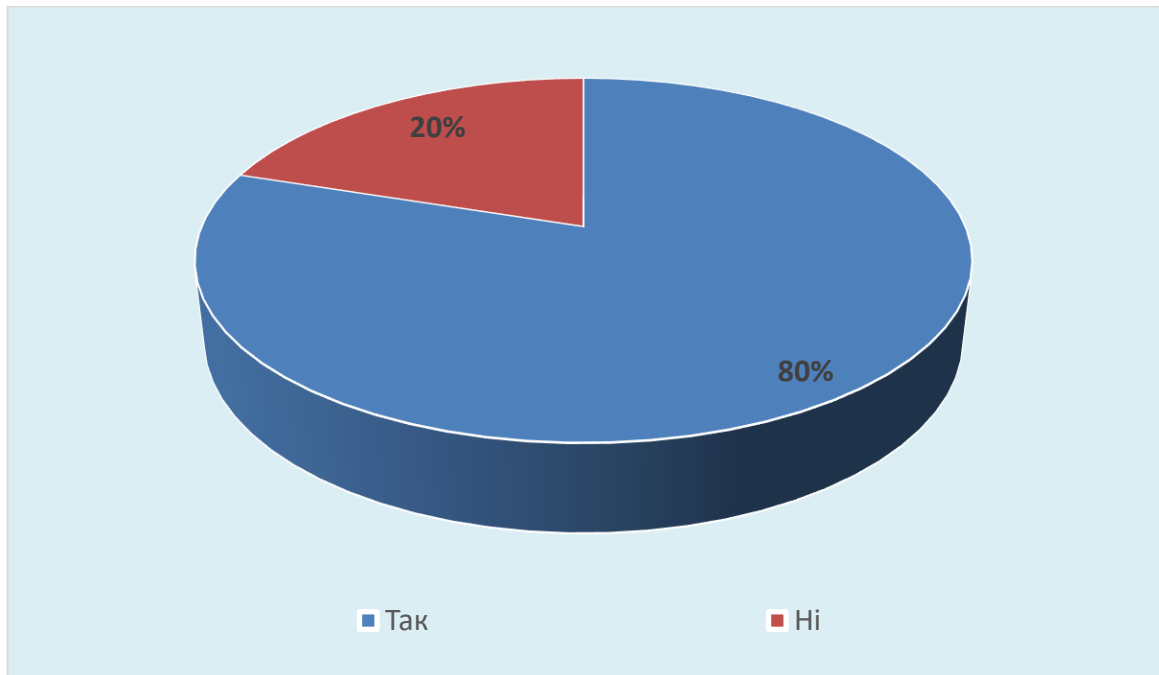
Мал. 9. Наявність больового синдрому у пацієнтів до фізичної терапії



Мал. 10. Наявність больового синдрому у пацієнтів після фізичної терапії

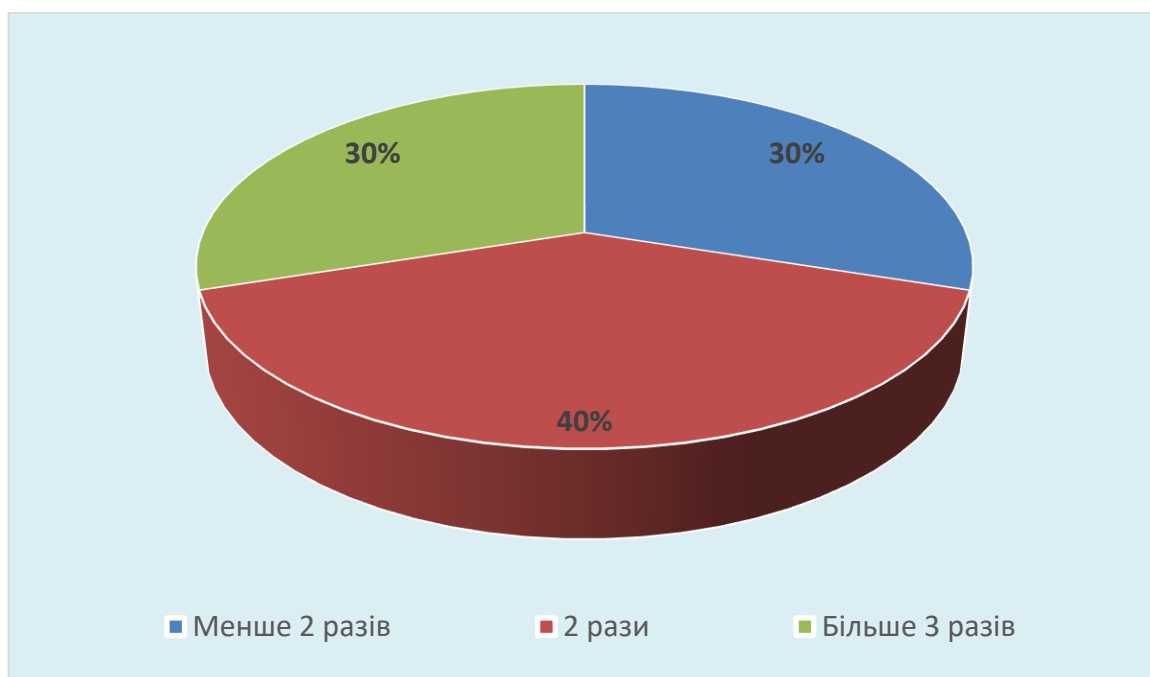
Безпосередньо поряд з фізичною терапією хворі отримують, крім медикаментозної терапії, ще й фізіопроцедури, і елементи масажу.

Встановлено, що після проведення сеансу масажу на оперованій кінцівці більшість пацієнтів (80%) відзначили загальне поліпшення стану (рис. 11).



Мал. 11. Поліпшення загального стану після масажу.

Дуже важливим аспектом реабілітації хворих після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки є лікувальна гімнастика. На наступне запитання (30%) опитаних відповіли, що займаються лікувальною гімнастикою менше ніж 2 рази на день, 40% – 2 рази на день. Інші 30% займаються елементами лікувальної гімнастики більше 3 разів на день, що є правильним методом реабілітації (рис. 12).



Мал. 12. Аналіз добової кількості фізкультурних занять.

На наступному етапі дослідження було оцінено фізичні показники пацієнтів до та після реабілітації після артроскопічної пластики ПХЗ. Встановлено, що дані показники підвищилися як у чоловіків, так і у жінок (табл. 4). При цьому фізична активність і до і після реабілітації була нижчою у жінок, що пов'язано з анатомо-фізіологічними особливостями осіб жіночої статі.

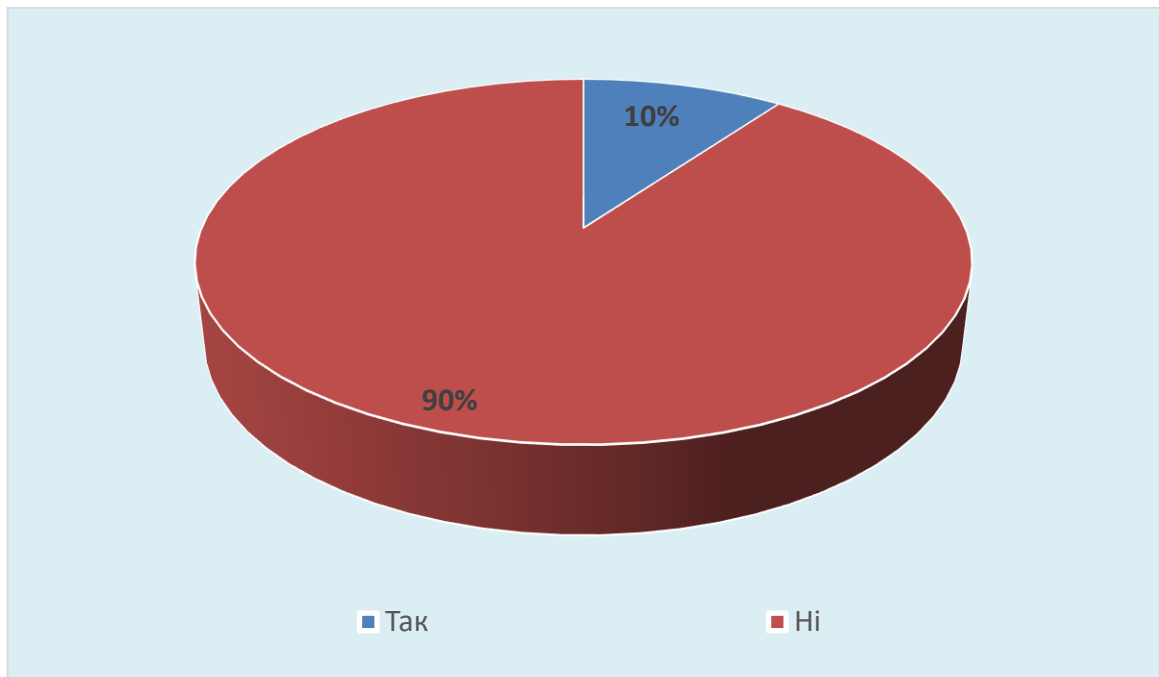
Таблиця 4

Показники фізичної активності, $M \pm m$

Показник	До курсу реабілітації		Після курсу реабілітації	
	Чоловіча	Жіноча	Чоловіча	Жіноча
Підйом сходами (кількість сходів за 1 хв.)	7 $\pm$ 1,3	4 $\pm$ 0,7	16 $\pm$ 1,6	12 $\pm$ 1,0
Дозований біг (кількість м за 1 хв.)	70 $\pm$ 5,6	55 $\pm$ 4,3	190 $\pm$ 10,3	130 $\pm$ 6,6
Присідання (кількість присідань за 1 хв.)	9 $\pm$ 1,2	8 $\pm$ 0,3	22 $\pm$ 2,4	19 $\pm$ 1,8
Ходьба (кількість м за 1 хв)	32 $\pm$ 0,9	27 $\pm$ 3,6	132 $\pm$ 5,3	101 $\pm$ 2,5

Їзда на велосипеді (кількість м за 1 хв.)	94±3,3	88±2,5	209±8,8	199±2,9
--	--------	--------	---------	---------

На заключному етапі дослідження було проведено аналіз якості життя пацієнтів. Встановлено, що серед опитаних осіб лише 10% відзначили зниження якості життя. В інших випадках якість життя пацієнтів ми вважали гарною та задовільною.



Мал. 14. Зниження якості життя.

Після проведення курсу реабілітації пацієнти зобов'язані постійно дотримуватись елементів фізичної терапії поза лікувально-профілактичною установою.

У ході дослідження було надано рекомендації пацієнтам після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки з метою покращення якості життя.

Кожному пацієнту був призначений подальший курс фізичної терапії за індивідуальними показаннями (ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна гімнастика, дозована ходьба, масаж, дозований біг, плавання, лижні прогулянки), рекомендовано санаторно-курортне лікування та бальнеотерапія.

Таким чином, після проведеного анкетування пацієнтів та аналізу стаціонарних карт пацієнтів встановлено, що фізична терапія після артропластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба позитивно впливає на якість життя пацієнтів та дозволяє зберегти щоденну рухову активність.

ЗАКЛЮЧЕННЯ

1. У ході дослідження було аналізовано анатомо-фізіологічні особливості колінного суглоба, види пошкоджень ПХЗ та принципи артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

2. Виявлено особливості дії лікувальної гімнастики та методи фізичної терапії після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки.

3. Розроблено власну методику фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики залежно від етапу відновлювального періоду.

4. Проведено практичне дослідження, присвячене впливу реабілітації після артроскопічної пластики, залежно від етапу відновлювального періоду. Доведено, що лікувальна гімнастика позитивно впливає на підвищення якості життя після операції.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Пацієнтам, які перенесли артроскопічну пластику ПХЗ, слід обмежувати себе від професійних фізичних навантажень та важкої фізичної праці протягом перших 6 місяців.
2. Пацієнтам слід уникати заняття різними видами спорту до 9-12 місяців.
3. Протягом усього відновлювального періоду пацієнтам після операції потрібні масаж, фізіотерапевтичне лікування, лікувальна гімнастика та прийом лікарських засобів, які прискорюють процеси репарації.
4. Слід проінформувати пацієнта про методи фізіотерапевтичного лікування пацієнтів після ендопротезування тазостегнового суглоба: ультрависокочастотної терапії, магнітотерапії, ультрафіолетового опромінення, лазеротерапії, лікування поляризованим світлом або дарсонвалізації, діадинамотерапії.
5. До комплексу фізичної терапії після артроскопічної пластики ПХЗ необхідно включати три групи вправ: загальнорозвиваючі, дихальні та спеціальні.
6. Фізичне навантаження слід підвищувати за рахунок збільшення кількості вправ та їхнього дозування.
7. Фізичні вправи рекомендується спочатку виконувати з полегшених вихідних положень (лежачи, сидячи), підведенням під кінцівку ковзних площин, що зменшують силу тертя.
8. Активні вправи, створені задля відновлення рухливості в суглобах, чергують із вправами на розслаблення м'язів.
9. Заняття у реабілітаційному періоді мають носити систематичний характер – 2-4 рази на день по 25-30 хв.

10. Фізична терапію пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба повинна проводитися курсами, проте перевагу слід віддати регулярним заняттям.

11. З метою профілактики травматизму необхідно носити ортез у перші 8-10 тижнів після артроскопічної пластики.

ВИСНОВОК

Ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба є поширеною травмою. В Україні щорічно діагностується близько 200 тисяч розривів передньої хрестоподібної зв'язки, з них у 100 тисячах випадків виконується операція з реконструкції (пластики) передньої хрестоподібної зв'язки.

Хрестоподібні зв'язки колінного суглоба є важливими зв'язками колінного суглоба, що стабілізують, утримують колінний суглоб від зсувів в момент руху. Також хрестоподібні зв'язки моделюють правильний рух колінного суглоба. Хрестоподібні зв'язки розташовані в центрі колінного суглоба і служать віссю обертання.

Травми хрестоподібних зв'язок колінного суглоба відбуваються шляхом відриву від місця кріплення до стегнової кістки (іноді з кістковим фрагментом) або шляхом розриву (повний або частковий розрив). Передня хрестоподібна зв'язка є однією з найбільш травмованих зв'язок колінного суглоба.

Механізм травми найчастіше пов'язаний із заняттями спортом і часто полягає у вальгусному викривленні гомілки та її пронації. Для визначення розриву передньої хрестоподібної зв'язки лікар проводить діагностику, найбільш показовою є МРТ.

Головним симптомом розриву передньої хрестоподібної зв'язки є нестабільність суглоба. Тривале ігнорування нестабільності призводить до раннього артрити колінного суглоба. При вираженій нестабільності рекомендується хірургічна операція, що полягає у реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки, яка може бути здійснена кількома способами.

Через 6 місяців після розриву передньої хрестоподібної зв'язки людина може повернутися до попереднього рівня фізичної активності.

Проведення фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки дозволяє значно підвищити якість життя таких пацієнтів.

Завданнями фізичної терапії є відновлення обсягів руху в оперованому колінному суглобі, підтримання або відновлення сили м'язів, насамперед згиначів колінного суглоба, нормалізація ходи, боротьба із запаленням та набряклість. Усі пацієнти навчаються ходьбі на милицях та техніці виконання фізичних вправ раннього післяопераційного періоду. Для забезпечення спокою травмованого колінного суглоба використовують ортопедичні вироби, що фіксують (шини, ортези).

У ході написання даної роботи був повною мірою вивчений великий обсяг теоретичних даних щодо проблематики фізичної терапії пацієнтів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, що дозволило повною мірою вирішити весь спектр поставлених цілей і завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Белікова Н.О. Основи фізичної реабілітації в схемах і таблицях: [навч.-метод. посіб.] / Н.О. Белікова, Л.П. Сущенко. – Київ : Козарі, 2009. – 74 с.
2. Богдановська Н.В. Фізична реабілітація різних нозологічних груп: навч. посіб. / Н.В. Богдановська. – Запоріжжя: ЗДУ, 2002. – 136 с.
3. Вакуленко Л.О., Клапчук В.В. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. Тернопіль: ТНПУ, 2010. 234 с.
4. Вовканич А.С. Вступ у фізичну реабілітацію (матеріали лекційного курсу) : навч. посіб. / А.С. Вовканич. – Львів: [Укр. технології], 2008. – 199 с.
5. Глиняна О.О. Основи кінезіотейпування: навчальний посібник / О.О. Глиняна, Ю.В. Копочинська; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 142с.
6. Григус І.М., Нагорна О.Б. Основи фізичної терапії / І.М. Григус, О.Б. Нагорна - Видавництво: Олді+, 2022 – 150 с.
7. Грязелікування (навч. посібник для самост. роботи): Бондаренко С.В., Калюжка А.А.- Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2018.- 42 с.
8. Іпотерапія: лікувально-реабілітаційні аспекти: метод. рек. / Вергун А.Р., Шелухова І.В. – Тернопіль: [б. в.], 2005. – 18 с.
9. Кобелєв С. Фізична реабілітація осіб з травмою грудного та поперекового відділів хребта і спинного мозку: метод. посіб. / Степан Кобелєв. – Львів : ПП Сорока Т.Б., 2005. – 88 с.
10. Костенко І.Ф. Обстеження та оцінювання стану здоров'я людини: підручник / І.Ф. Костенко. – К.: Медицина, 2014. – 278 с.
11. Заваріка Г.М. Курортна справа: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 264 с.

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

22. Полянська О.С., Тащук В.К. Медична та соціальна реабілітація: Навчальний посібник / О.С. Полянська, В.К. Тащук. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 232с.
23. Примачок Л. Л. Історія медицини та реабілітації: навч. посіб./ Л.Л. Примачок. - Ніжин: НДУ ім. Гоголя, 2015. - 104 с.
24. Самойленко В.Б., Яковенко Н.П., Петряшев І.О. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В.Б. Самойленко, Н.П. Яковенко, І.О. Петряшев та ін. – К.: Медицина, 2013. – 463 с.
25. Соколовський В.С. та ін. Лікувальна фізична культура: Підручник / В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.Г. Юшковська. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т. – 2005. – 234 с. – (Б-ка студента-медика).
26. Спортивна медицина і фізична реабілітація : навч. посіб. для студ. вищ. мед. закл. освіти IV рівня акредитації / В.А. Шаповалова, В.М. Коршак, В.М. Халтагарова та ін. - Київ : Медицина, 2008. - 248 с.
27. Терапевтичні вправи: навч. посіб. / [О. Єжова, К. Тимрук-Скоропад, Л. Ціж, О. Ситник]. – Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2021. – 150 с.
28. Травматологія та ортопедія: підручник для студ. Вищих мед. навч. закладів / за ред.: Голки Г.Г., Бур'янова О.А., Климовицького В.Г. - Вінниця: Нова Книга, 2013. - 400 с.
29. Традиційні та нетрадиційні методи лікування в клінічній спортивній медицині / О.М. Хвистюк, В.Г. Марченко, І.С. Вітенко та інш. – Х.: Фоліо, 2007. – 409 с.
30. Фізичні чинники в медичній реабілітації. Підручник для студентів та лікарів / За заг.ред. В.М. Сокрута, В.М. Казакова. – Донецьк: ДонНМУ: ДОКТМО, 2008. – 576 с.
31. Фізіотерапевтичні та фізіопунктурні методи і їх практичне застосування: Навчально–методичний посібник /Самосюк І.З., Парамончик В.М., Губенко В.П. та ін. – К.: Альтерпрес, 2001. – 316 с.

32. Яковенко Н.П. Фізіотерапія (Підручник) / Яковенко Н.П., Самойленко В.Б. - Київ. ВСВ «Медицина» - 2018.-255 с.
33. Alstrue Vidal A. New norms and advices in the evaluation of anthropometric parameters in our population // Med Clin. - 1988. - v.91, №6. - P. 223-236.
34. Associations of muscle strength and fitness with metabolic syndrome in men / R. Jurca [et al.] // Med. Sci. Sports. Exerc. – 2014. – P. 1301-1307.
35. Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation, 2nd Edition by Walter R. Frontera MD PhD, Julie K. Silver MD, Thomas D. Rizzo Jr. MD: Saunders, Elsevier, 2008 – 935 p.
36. Evangelista L.S., Stromberg A., Westlake C. et al. Developing a Web-based education and counseling program for heart failure patients // Prog. Cardiovasc. Nurs. – 2016. –P. 196-201.
37. Danielsson A.J. What .impact does spinal deformity correction for adolescent idiopathic scoliosis make on quality of life? // Spine. – 2007. – Vol. 32(19 Suppl). – S 101-8.
38. Janda V. Muscles, central nervous motor regulation and back problems.// Neuro biologic Mechanisms in Manipulative Therapy: Plenums Press. - New York-London, 1978.- P. 27-41.
39. McCarroll J.R., Shelbourne K.D., Patel D.V. Anterior cruciate ligament injuries in young athletes. Recommendations for treatment and rehabilitation // Sports Med. – London, 1995. - P. 117-127
40. Musselman K.E. Clinical significance testing in rehabilitation research: what, why and how / K.E. Musselman // Physical therapy reviews – Vol. 12. – № 4. – P. 287–296.
41. Physical Medicine & Rehabilitation. Fourth edition. Edited by Randall L. Braddom. Saunders Elsevier. – 2011. – 1506 p.

42. Physical Rehabilitation. – 6th Edition by Susan B. O'Sullivan, Thomas J. Schmitz T., George Fulk (Author): F.A. Davis Company, 2007 – 1383 p.