

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
факультет медико-фармацевтичних технологій
кафедра фізичної реабілітації і здоров'я**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ
ЗВ'ЯЗКИ КОЛІНОГО СУГЛОБА В ДОВГОТРИВАЛОМУ ПЕРІОДІ**

Виконав: здобувач вищої освіти групи ТРм 24 (1.10) – 02
спеціальності: 227 Терапія та реабілітація
спеціалізація 227.01 Фізична терапія
освітньої програми :Терапія та реабілітація
Максим ПЕРЕХОДА

Керівник: доцент закладу вищої освіти
кафедри фізичної реабілітації і здоров'я,
к.н. фіз. вих. та спорту, доцент
Анастасія НЕВЕЛИКА

Рецензент: доцент закладу вищої освіти кафедри
клінічної лабораторної діагностики,
к.мед.н., доцент
Ганна ЛИТВИНЕНКО

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі розроблено й удосконалено програму фізичної терапії у відновленні передньої хрестоподібної зв'язки коліного суглоба у пацієнтів в довготривалому періоді. Результати проведеного дослідження свідчать, що застосування розробленої програми фізичної терапії при травмах передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому етапі сприяло більш швидшому відновленні зв'язок, стабільності колінного суглобу.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 3 розділів: огляду літератури, методи дослідження, результатів та аналіз дослідження, висновків та додатків. Робота викладена на 67 сторінках комп'ютерної верстки, має 11 таблиць, 8 малюнків, 2 графіка, 37 джерел літератури та додатки А-Б.

Ключові слова: фізична терапія, хрестоподібна зв'язка, колінний суглоб, довготривалий період.

ABSTRACT

This thesis developed and refined a physical therapy program for the long-term rehabilitation of the anterior cruciate ligament of the knee in patients. The results of the study indicate that the application of the developed physical therapy program for anterior cruciate ligament injuries in the long-term phase contributed to faster ligament recovery and knee joint stability.

The thesis consists of an introduction, three chapters: a literature review, a description of research methods, research results and their analysis; conclusions, and appendices. The thesis is presented in 67 pages of computer typesetting, includes 11 tables, 8 figures, 2 graphs, 37 references, and Appendices A–B.

Keywords: physical therapy, cruciate ligament, knee joint, long-term period.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОШКОДЖЕННЯ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА	9
1.1. Особливості пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба: етіологія, патогенез, клінічні прояви	9
1.1.1. Етіологія пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба	12
1.1.2. Патогенез та клінічна картина пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба	14
1.2. Діагностика, обстеження та лікування ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки	15
1.3. Особливості фізичної терапії при пошкодженнях передньої хрестоподібної зв'язки	18
Висновок до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1. Методи дослідження	24
2.2. Організація дослідження	34
Висновок до розділу 2	36
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	37
3.1. Первинне обстеження пацієнток після травми передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому етапі	37

3.2. Комплексна програма фізичної терапії для пацієнток після травми передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому етапі	42
3.3 Оцінка змін показників після застосування комплексної програми фізичної терапії	50
Висновок до розділу 3	55
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ	63

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ПХЗ - Передньої хрестоподібної зв'язки

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування

ОГ- основна група

КГ – контрольна група

ФТ- фізична терапія

КС — колінний суглоб

ЧСС — частота серцевих скорочень

АТ — артеріальний тиск

БІ — індекс Бартела

В.П. - вихідне положення

ВСТУП

Актуальність теми. За даними МОЗ України травми опорно-рухового апарату посідають одне з провідних місць у структурі захворюваності населення, оскільки є поширеною причиною тимчасової або стійкої втрати працездатності та зниження якості життя [1, 3, 6].

Зв'язковий апарат є головним стабілізатором колінного суглоба. Ушкодження якого, може призвести до серйозних травм, які супроводжуються порушенням функціональної рухливості суглоба.

Травма передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) займає одну з провідних місць у травмах колінного суглоба. Аналіз спеціальної літератури показав, що частота травм у світі, становить 30–78 випадків на 100 тис. населення на рік. В Україні щорічно виконується близько 6–10 тис. реконструкцій ПХЗ, що свідчить про високу медико-соціальну значущість цієї патології, особливо серед осіб молодого та працездатного віку [3, 8, 20].

Травма частіше реєструється серед жінок, ніж серед чоловіків. Переважна більшість ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки виникає у спортсменів (32%). У тренуваних осіб 70% розривів ПХЗ відбувається за безконтактним механізмом травмування, а 30% це контактні травми [5, 19].

Переважно, травма передньої хрестоподібної зв'язки поєднується з ушкодженнями менісків (60-70%), хрящовими дефектам та вторинною нестабільністю колінного суглоба. Тривалість реабілітації якої становить від п'яти місяців до року, проте навіть після досягнення функціонального відновлення зберігається високий ризик ускладнень, пов'язаних із ушкодженням колінного суглоба (І. Здурко, В. Мітусова, 2019) [4, 6, 18, 31].

Травми передньої хрестоподібної зв'язки можуть варіюватись від легких (невеликі розриви або розтягнення) до важких, де зв'язка повністю розірвана. За наявності повного розриву передньої хрестоподібної зв'язки та виражених клінічних і суб'єктивних проявів нестабільності колінного суглоба показане проведення хірургічної реконструкції. Водночас відновлення ПХЗ не гарантує автоматичного повернення пацієнта до рівня

фізичної активності, який існував до травми. Ключову роль у відновленні рухової функції відіграє нервово-м'язовий контроль, що забезпечує ініціацію та ефективне виконання рухів завдяки узгодженій взаємодії нервової й м'язової систем. Найчастішими наслідками травм хрестоподібної зв'язки є зниження стабільності, що за собою веде до погіршення функції суглоба. [8, 11].

У зв'язку з цим виникає потреба в реалізації довготривалих реабілітаційних заходів, спрямованих на вдосконалення рухових стереотипів, координації, м'язової сили, витривалості та спритності з метою профілактики рецидивів і повторних травм.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана відповідно до тем Національного фармацевтичного університету на 2026-2030 рр. «Науково-методичні аспекти фізичної терапії при захворюваннях різних систем організму» (номер державної реєстрації 0121u110208).

Особистий внесок магістранта. Полягає у самостійному виконанні всіх етапів кваліфікаційної роботи під безпосереднім керівництвом наукового керівника. Самостійно було опрацьовано науково-методичну літературу з особливостей фізичної терапії передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому періоді.

Магістрантом особисто було проведено відбір пацієнтів, їх рандомізацію. Самостійно було підібрано тести та шкали, та проведено первинне та повторне обстеження. Окрім цього, магістрантом проведено статистичний аналіз, інтерпретацію отриманих даних, на основі цього сформульовано висновки, обґрунтовано практичну значущість результатів дослідження та підготовлено текст кваліфікаційної роботи й апробаційних наукових публікацій.

Мета дослідження. Проаналізувати ефективність авторської методики фізичної терапії у відновленні пацієнтів після перенесеної травми передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому періоді.

Завдання дослідження:

1. Аналіз літературних джерел за напрямком роботи.
2. Проаналізувати функціональний стан обстежених пацієнтів з травмою передньої хрестоподібної зв'язки перед початком застосування програми фізичної терапії.
3. Проаналізувати та навести методи реабілітаційного обстеження для оцінки функціонального стану пацієнтів з травмою передньої хрестоподібної зв'язки.
4. Визначити методи та засоби фізичної терапії, що впливають на результати відновленні після перенесеної травми передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому періоді.

Об'єкт дослідження. Фізична терапія пацієнтів в довготривалому періоді після травми передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

Предмет дослідження. Ефективність різних методів фізичної терапії у відновленні після перенесеної травми передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому періоді.

Методи дослідження. Систематичний огляд наукової літератури, аналіз результатів клінічних досліджень з проблем фізичної терапії пацієнтів з травмою передньої хрестоподібної зв'язки; збір анамнезу; об'єктивне обстеження на рівні функції за МКФ: ММТ чотириголового м'язу стегна, гоніометрія колінного суглоба; ВАШ болю; шкала "The Lysholm Knee Scoring Scale"; тест «Встань та йди» з обліком часу (Timed Up and Go test); шкала Берга (Berg Balance Scale); індекс Бартеля; 10-ти метровий тест ходьби; 6-ти хвилинний тест ходьби; проба Ромберга.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна дослідження полягає у комплексному та порівняльному підході до вивчення ефективності розробленої програм фізичної терапії у пацієнтів після перенесеної травми хрестоподібної зв'язки колінного суглоба на довготривалому періоді. Обґрунтовано доцільність включення більш

ефективного комплексу реабілітації до стандартних протоколів фізичної терапії після травм хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, що дозволить підвищити якість та швидкість відновлення таких пацієнтів.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії з використанням терапевтичних вправ, масажу, фізіотерапевтичних процедур, кінезіотейпування, електростимуляції, а також самостійних домашніх тренувань для пацієнтів із ушкодженнями хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, з урахуванням особливостей перебігу травми та функціональних порушень. Це підвищить якість, як індивідуальних так і групових програм реабілітації, зробить їх більш результативними. Результати дослідження можуть бути використані для розробки нових протоколів у фізичній терапії.

Публікації. Результати наукового дослідження були апробовані в матеріалах наукових конференцій у вигляді одних тез, статті та доповіді.

Результати дослідження були опубліковані в 1 тезах та 1 статті:

1. Перехода М., Невелика А.В. Теоретико-аналітичний огляд ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки. Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині : зб. наук. пр. : матеріали V Всеукр. конф. (Харків, 20 берез. 2026 р.). Харків, 2026. Вип. 5. С. 135-137. (Додаток А).

Посилання: https://drive.google.com/file/d/13BSnx4tJ8TtkO-l_rbS7SUnd11geXuX9/view?usp=drive_link

2. Перехода М., Невелика А. В. Ефективність програми фізичної терапії у пацієнтів після травм передньої хрестоподібної зв'язки. Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини : зб. наук. пр. Харків, 2026. Вип. 7. С. 137–141 (Додаток А).

Посилання: https://drive.google.com/file/d/1Ems_tNP1gKW0vj7taAE8dho2rqGZsehH/view?usp=sharing

Виступ з доповіддю: «Ефективність програми фізичної терапії у пацієнтів після травм передньої хрестоподібної зв'язки». Доповідач: Перехода М.А., здобувач вищої освіти II курсу магістерського рівня, Спеціальності 227 “Терапія та реабілітація”, НФаУ, м. Харків, Україна. Науковий керівник: Невелика А.В., доц. к.фіз.вих. і спорту, доцент ЗВО кафедри фізичної реабілітації і здоров'я, Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна. VII Науково-практичної internet-конференції з міжнародною участю, яка присвячена пам'яті проф. О.В. Пешкової, 23-24 квітня 2026 р. (Додаток А).

Посилання:

https://drive.google.com/file/d/1RoeernqeuX5VxBQKJ9GEKkMONY_zUwsT/view?usp=sharing

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, матеріали та методи дослідження, результати дослідження, обговорення результатів, висновки, перелік використаних літературних джерел (37 джерел) та додатків (А-Б). Робота ілюстрована 4 таблицями та 6 рисунками, викладено на 67 сторінках.

РОЗДІЛ I

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОШКОДЖЕННЯ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА

1.1. Особливості пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба: етіологія, патогенез, клінічні прояви.

Аналіз спеціальної літератури показав, що пошкодження колінного суглобу та його складових є найбільшою медичною проблемою сьогодення, оскільки може призвести до стійких обмежень працездатності та інвалідизації. Це пов'язано з анатомо-фізіологічними особливостями будови колінного суглоба, тому що він є одним із найбільших, рухливих та складно-структурованим суглобом в тілі людини, який може витримувати навантаження, що значно перевищують вагу тіла [1, 4, 7].

Проведений аналіз показав, що найчастіше травми колінного суглобу бувають у людей, які займаються активними видами спорту. За статистикою, 13,7% від загальної кількості травм колінного суглобу припадає на легкі контузії та удари; 20,5% припадає на розриви зв'язок та 52,2% на розриви менісків [19, 20, 35].

За статистикою, 50% уражень колінного суглоба припадає на заняття спортом. Аналіз літератури показав, що ушкодження зв'язок колінного суглоба становить 50-75%, а пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки становить 33-92% від ушкоджень зв'язок колінного суглоба. За статистикою травми передньої хрестоподібної зв'язки у спорті найчастіше зустрічаються у жінок (3,1%), ніж у чоловіків (1,9%). На сьогоднішній день, найчастіше травми ПХЗ зустрічаються в таких видах спорту, як ігрові та контактні, гірські лижі (фрістайл, слалом та інші), різновиди танців, усі види боротьби,

де основним моментом є ротація під ваговим навантаженням та різкі гальмування та прискорення. Також надмірні фізичні навантаження та травматичні впливи можуть спричиняти розвиток різноманітних патологічних станів колінного суглоба. За даними статистики, близько третини осіб віком понад 30 років хоча б один раз у житті зазнавали травматичного ушкодження колінного суглоба, при цьому поширеність таких випадків збільшується з віком. Згідно зі статистичними даними України, щороку виконується приблизно 6–10 тисяч реконструкцій ПХЗ. Проведений аналіз показав, що найчастіше травми передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба поєднуються з ушкодженнями менісків (до 70%), хрящовими дефектами та вторинною нестабільністю колінного суглоба [3, 6, 8, 19, 28, 35].

Аналіз спеціальної літератури свідчить, що ПХЗ, починає свій початок від задньоверхньої частини внутрішньої поверхні зовнішнього виростка (кісткового виступу) стегнової кістки, перетинає порожнину колінного суглоба (КС), а потім прикріплюється до передньої частини передньої міжвиросткової ямки великогомілкової кістки у порожнині суглоба [2, 37].

Передня хрестоподібна зв'язка анатомічно представлена двома пучками. : передньовнутрішнім та задньозовнішнім. Передньовнутрішній пучок забезпечує обмеження зміщення стегнової кістки під час згинання колінного суглоба приблизно під кутом 30° , тоді як задньозовнішній пучок перешкоджає надмірному розгинанню та задньому зміщенню стегнової кістки у положенні розгинання. Під час роботи колінного суглоба обидва пучка перебувають у тісній взаємодії. Під час огляду збоку колінного суглоба в розігнутому стані, ми може спостерігати майже паралельне їх розташування, а ось при огляді спереду — вони вже знаходяться в перехрещеному стані. Під час згинання передньовнутрішній пучок натягується, а задньозовнішній скорочується; у свою чергу, при розгинанні основне навантаження припадає саме на задньолатеральний пучок. Таким чином, незалежно від положення суглоба, передня хрестоподібна зв'язка

зберігає постійний ступінь натягу, забезпечуючи контроль взаєморозташування виростків стегнової та великогомілкової кісток [2, 18, 24, 29, 30].

З цього можна зробити висновок, що функція передньовнутрішнього пучка полягає в забезпеченні передньої стабільності колінного суглоба, а задньозовнішній пучок запобігає надмірній внутрішній ротації гомілки. Отже, основною функцією ПХЗ є запобігання зсуву позаду стегнової кістки щодо великогомілкової кістки під час згинання та розгинання (стабільність колінного суглоба).

Проведений аналіз літератури також показав, що передня хрестоподібна зв'язка допомагає в опорній функції варусно-вальгусним відхиленням та внутрішній ротації великогомілкової кістки [2, 3, 12, 32].

1.1.1. Етіологія пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба

Огляд наукових джерел показав, що ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки є складною медико-біологічною проблемою, що пов'язано з анатомо-функціональною особливистістю. Передня хрестоподібна зв'язка є одним із головних внутрішньосуглобових стабілізаторів колінного суглоба, та відіграє величезну роль в стабільності колінного суглоба в передньо-задньому та внутрішньому (медіальному) напрямках [1, 4, 8, 21].

Проведений аналіз показав, що травми передньої хрестоподібної зв'язки розрізняють за ступенем пошкодження (часткові та повні розриви).

Повні розриви представляють собою повний анатомічний розрив з втратою функції зв'язок.

Часткові розриви супроводжуються неповним порушенням цілісності зв'язки, при цьому її функціональна здатність частково зберігається (рис. 1.1.).

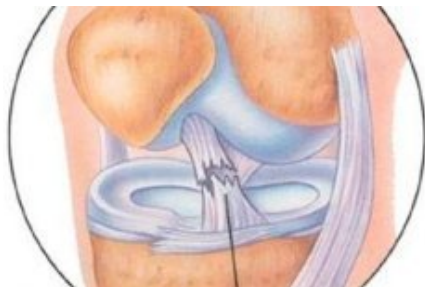


Рис.1.1. Розрив передньої хрестоподібної зв'язки

Етіологія пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки є багатофакторною та зумовлена впливом зовнішніх так і внутрішніх факторів [1, 12, 24].

До зовнішніх факторів відноситься: раптові силові навантаження, стрибки, падіння, різкі обертальні рухи, ротаційні (кругові) рухи коліна при зафіксованій стопі [3, 12, 18, 25].

До внутрішніх факторів відноситься анатомо-функціональні особливості будови колінного суглоба, генетичною схильністю, станом м'язово-зв'язкового апарату та гормональні. За частую ці фактори пов'язанні зі статтю та віком [12, 37].

Аналіз наукових досліджень свідчить, що до внутрішніх факторів ризику пошкодження ПХС відноситься глибина дистального виростка стегнової кістки, попередні пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки. Статистичні дані свідчать, що ризик отримання повторного розриву раніше реконструйованої передньої хрестоподібної зв'язки приблизно на 15 % перевищує ризик первинного ушкодження інтактної ПХЗ. При цьому найвищий ризик повторної травматизації спостерігається протягом першого року після первинного ушкодження. За статистикою, вірогідність травмування ПХЗ у протилежному КС збільшується на 4,4% після

травмування першого. Це пов'язано з компенсаторними функціями, які включаються в процесі отриманні травми [34].

М'язовий баланс також є одним із чинників, який може вплинути на отримання травми. Порушення співвідношення сили між згиначами та розгиначами стегна може призвести до збільшення навантаження на суглобові структури та підвищувати ризик ушкодження хрестоподібних зв'язок. В ході аналізу літератури, було встановлено, що недостатня сила м'язів задньої групи стегна та чотириголового м'яза стегна можуть призвести до ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) [37].

Додатковими чинниками, які можуть підвищувати ризик виникнення травматичних ушкоджень, є недостатній рівень гнучкості та порушення координаційних здібностей. Тому що. вони забезпечують виконання рухів з більшою амплітудою, кращою енергоефективністю та безпечністю, а також сприяють розвитку інших рухових якостей, зокрема сили, швидкості та координації.

1.1.2. Патогенез та клінічна картина пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба

Патогенез травм передньої хрестоподібної зв'язки характеризується розвитком послідовних патологічних змін на макро- та мікроструктурному рівнях. При первинному пошкодженні зв'язки буде спостерігатися порушення структури колагенових волокон, виникнення запальної реакції та змінами біомеханічних властивостей колінного суглоба. Подальший перебіг патологічного процесу включає розвиток запалення, деструктивні зміни тканин та поступове зниження функціональної спроможності суглоба [4, 16, 21].

Клінічна картина пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки.

В момент отримання травми, пацієнт відчуває різкий біль, що пронизує або супроводжується характерним хрускотом, клацанням або відчуттям

розриву в суглобі. Характерним симптомом пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки є обмеження рухливості, набряк, нестабільність колінного суглоба та зниження опорної функції нижньої кінцівки. Біль під час отримання травми настільки сильна, що її можна усунути тільки медикаментозно. Використання консервативного лікування можливо лише при незначних ушкодженнях, а при повному розриві передньої хрестоподібної зв'язки виконується лише хірургічне втручання [11].

Як свідчить аналіз спеціальної літератури, що під час отримання травми хрестоподібної зв'язки пацієнти відчують біль не від розриву цієї зв'язки, а від травми інших внутрішньосуглобових структур [8, 12].

Комбіновані ушкодження можуть проявлятися у вигляді:

1. Пошкодження внутрішнього або зовнішнього меніска;
2. Комбіновані пошкодження [18, 24, 27].

1.2. Діагностика, обстеження та лікування ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки

Діагностика пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки включає в себе комплекс клініко-інструментальних обстежень. На початку, проводиться первинна діагностика протягом перших годин після травми. Однак, в деяких випадках проведення обстеження ускладнюється через надмірну кількість крові в порожнині суглоба. За таких умов виникає необхідність вивести цю кров із порожнини суглоба шляхом шкірної пункції [9, 10, 14, 16, 17].

Для діагностики порушень функцій використовуються інструментальні методи діагностики, такі як: магнітно-резонансна томографія, рентгенографія, артроскопію та ультразвукове дослідження. Артроскопія, на сьогоднішній день є “Золотим стандартом” діагностики розриву передньої хрестоподібної зв'язки, але ця процедура дорого вартісна [14, 15].

Велике значення в діагностиці пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки є МРТ-діагностика. МРТ є досить інформативним неінвазивним

методом обстеження пацієнтів. За рахунок нього можна діагностувати пошкодження та визначити місце та ступінь розриву зв'язок [15].

Рентгенографію застосовують для виявлення супутніх пошкоджень колінного суглоба (переломів). У випадках, коли встановлення точного діагнозу є утрудненим, то проводять рентгенографічне дослідження в бічній проекції з функціональним навантаженням для оцінювання ступеня переднього зміщення великогомілкової кістки відносно стегнової. У нормі цей показник становить 3–4 мм, тоді як при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки величина зміщення може сягати 20–30 мм [14, 26].

Ультразвукове дослідження колінного суглоба дає змогу здійснювати динамічну візуалізацію анатомічних структур у режимі реального часу. Цей метод забезпечує оцінювання стану зв'язкового апарату, м'язів, сухожилів, а також дозволяє виявляти наявність запальних змін [6, 10, 14].

Електроміографічне дослідження надає інформацію щодо функціонального стану нервово-м'язового апарату колінного суглоба. Застосування цього методу дозволяє визначити ступінь функціональних порушень та виявити приховані неврологічні зміни [9, 10, 14].

Наряду з інструментальними методами обстеження, також застосовуються фізикальні обстеження. Фізикальне обстеження передбачає використання спеціальних провокаційних проб та тестів, такі як проба Лахмана, тест переднього висування, ротаційні тести та інше. Також використовуються тести, які оцінюють силу м'язів, амплітуду рухів, координацію та стабільність. На сьогоднішній день найбільш актуальним та достовірним тестом для перевірки пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки є результат тесту Лахмана та передньої шухлядки [6, 7]. За результатами фізикального обстеження фізичний терапевт може розробити індивідуальну програму реабілітації та профілактики травмування.

Наступним етапом після діагностики буде лікування. Лікування пошкоджень зв'язок колінного суглоба може проводитись хірургічним

методом або консервативним. Це буде залежати від характеру та об'єму травмування.

Основою консервативного лікування є призначення знеболювальних, протинабрякових та протизапальних засобів, а також використання іммобілізаційних методів, таких як гіпсова пов'язка чи спеціалізований ортез на гострому етапі травми [1, 8, 10].

Показання до консервативного лікування:

1. Часткові розриви ПХЗ без ознак нестабільності колінного суглоба;
2. Загальнохірургічні протипоказання;
3. Вік (людям похилого віку) [11, 26, 31].

Хірургічне лікування поділяється на два періоди: гострий період (протягом перших трьох днів після травми) та оперативне лікування у віддаленому періоді (через 4–6 тижнів і більше після ушкодження) та відстрочене хірургічне втручання. Основною метою хірургічного втручання є стабілізація колінного суглоба шляхом пластики передньої хрестоподібної зв'язки [1, 6, 9].

Показання гострого періоду:

1. Повні розриви передньої хрестоподібної зв'язки;
2. Розриви меніску [9, 10, 11].

Відстрочене хірургічне втручання показане при:

1. Повний розрив ПХЗ з наявною передньо-медіальною нестабільністю;
2. Частковий розрив передньої хрестоподібної зв'язки з нестабільністю колінного суглоба та блокуванні рухів одним з розірваних пучків;
3. При больових відчуттях під час фізичного навантаження та в повсякденному житті [10, 11].

На сьогоднішній день, реконструкція передньої хрестоподібної зв'язки виконується переважно артроскопічним методом, що передбачає малоінвазивне оперативне втручання через два проколи в шкірі розміром 3–4 мм. (рис. 1.2.).



Рис.1.2. Артроскопічний метод

Такий підхід належить до сучасних високотехнологічних хірургічних методів лікування. Він дозволяє значно знизити травматичність операції та підвищити якість та функціональні результати (рис. 1.3.) [10, 11, 14].



Рис. 1.3. Фіксація сухожилкового трансплантату хрестоподібної зв'язки до стегнової та великогомілкової кісток

Реабілітація після артроскопічних втручань відіграє важливу роль у поверненні функціональних можливостей травмованої кінцівки. Принципи сучасної реабілітації після артроскопічних втручань включають в себе ранній післяопераційні навантаження кінцівки, ранню функціональну активність та швидке відновлення.

1.3. Особливості фізичної терапії при пошкодженнях передньої хрестоподібної зв'язки

Загальні принципи реабілітації при пошкодженнях передньої хрестоподібної зв'язки. Реабілітація базується на комплексному підході, спрямованому на зменшення больового синдрому, відновлення функціональних властивостей зв'язок та запобігання повторним травмувань. Основу реабілітаційного процесу становить урахування біомеханічних, структурних та функціональних ушкоджень, а також індивідуальних особливостей пацієнта та рівня його фізичної активності. Основним методом консервативного лікування після реконструкції ПХЗ є використання засобів фізичної терапії. Принципи реабілітації включають в себе: поетапність, дозоване навантаження, обмеження надмірного перенапруження, створення умов для швидкого відновлення [6, 16, 19, 20, 26, 33, 36].

Аналіз спеціальної літератури показав, що виділяється 4 періоди реабілітації після оперативного втручання на ПХЗ: передопераційний, ранній післяопераційний, пізній післяопераційний та функціональний [6, 21, 26].

I. Передопераційний етап триває від кількох днів до кількох тижнів залежно від ступеня травмування передньої хрестоподібної зв'язки та вираженості набряку колінного суглоба. Основною метою цього періоду є підготовка до оперативного втручання шляхом зменшення набряку, підтримання рухливості суглоба та максимально можливого зміцнення м'язів нижньої кінцівки. У програмі реабілітації застосовують ізометричні та загальнорозвивальні вправи, що сприяють підтриманню м'язової сили без надмірного навантаження на суглоб [11, 18, 24, 26].

II. Ранній післяопераційний період триває приблизно до 2 тижнів. Реабілітація на цьому періоді спрямована на зменшення болю, набряку, атрофії, профілактиці контрактур і м'язової атрофії. На цьому етапі використовують ізометричні вправи для чотириголового м'яза стегна,

пасивну мобілізацію колінного суглоба та вправи на збільшення обсягу рухів (ROM), які сприяють відновленню рухливості, збереженню еластичності тканин і попередженню обмежень руху. Дозволяється ходьба з частковим осьовим навантаженням на оперовану кінцівку з використанням милиць у межах безболісності. Через 14 днів після операції видаляють шви, а до цього 2-3 рази на тиждень робляться перев'язки [11, 18, 26].

III. Пізній післяопераційний період триває від 3 до 16 тижнів. Він характеризується поступовим розширенням рухової активності. Тобто, використовуються терапевтичні вправи для збільшення тривалості ходьби з осьовим навантаженням, виконуються активні та пасивні рухи в ураженому суглобі. До програми реабілітації включають ідеомоторні вправи, які передбачають уявне виконання рухів, а також динамічні (ізотонічні) та ексцентричні вправи для відновлення м'язової сили, контролю рухів і функціональної стабільності. Ефективними є заняття на велотренажері, тредбані та використання платформ різної висоти. У спортсменів для оптимізації відновлення бігових навичок, можуть використовуватись антигравітаційні доріжки, які дозволяють зменшувати навантаження на колінний суглоб [16, 18, 26].

В цей період використовують механотерапію, фізіотерапію, електроміостимуляція, лікувальний масаж, пропріоцептивне тренування, ізокінетичне тренування, тейпування.

IV. Функціональний етап реабілітації триває орієнтовно від 16 до 32 тижнів і є завершальною фазою відновлення. Основною метою цього періоду є повернення пацієнта до повсякденної діяльності з відновленням силових показників, витривалості та функціональних можливостей до рівня, не нижчого за дотравматичний. Використовуються вправи з додатковим опором (еспандери, гантелі, тренажери), що сприяють розвитку м'язової сил, координаційні вправи, спрямовані на покращення статичної та динамічної рівноваги, відновлення рухового контролю та вдосконалення функціональних навичок. До програми також включають вправи на

розтягування для підвищення гнучкості й обсягу рухів, а також пліометричні вправи, які забезпечують розвиток швидко-силових якостей [9, 11, 26].

Особливістю цього етапу для спортсменів буде додавання вправ на спеціальну витривалість, зокрема швидкісну, силову та координаційну, а також виконання вправ максимально наближені до біомеханіки рухів в спортивних умовах, що сприяє безпечному поверненню до тренувальної та змагальної діяльності [5, 19, 20, 28].

Загальна характеристика методів фізичної терапії при пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки.

1. Терапевтичні вправи сприяють відновленню нормальних функціональних рухів, зміцненню м'язів та підтримці суглобу та пришвидшує процес післяопераційного відновлення. Використовуються загально-розвиваючі вправи, спеціальні та спортивно-прикладні. Основними терапевтичними вправами, які будуть використовуватись при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки, це вправи для розвитку м'язової сили, нейром'язового контролю, гнучкості та відновлення рухливості в суглобах. [6, 8, 9, 36].

В залежності від етапу реабілітації, використовують різні вихідні положення. На початковому етапі фізичної терапії застосовують вправи у положенні лежачи для верхніх кінцівок, тулуба, здорової нижньої кінцівки та дихальні вправи для профілактики застійних явищ у легенях. Після стабілізації стану поступово вводять обережні рухи ушкодженою кінцівкою та ізометричні вправи для м'язів тазового дна і нижньої кінцівки. Далі використовують вправи з різних вихідних положень із поступовим ускладненням за рахунок опору, обтяження та координаційних завдань. Кінезіотерапія включає лікувальну гімнастику, ходьбу з допоміжними засобами, біг, а також вправи зі спеціальним інвентарем та імітаційні вправи [24, 25, 34, 36].

2. Лікувальний масаж. Його основна функція зниженню м'язового напруження, покращенню кровообігу та стимуляції регенеративних процесів

у тканинах. Рекомендується використання таких методик: сегментарно-рефлекторний масаж паравертебральних зон, використання усіх прийомів масажу для здорової кінцівки, масаж проксимальних відділів оперованої кінцівки [23, 26].

3. Гідротерапія це один із засобів відновлення після травми передньої хрестоподібної зв'язки. Вправи у воді забезпечують можливість виконання рухів у розвантажених умовах, зменшуючи осьове навантаження на колінний суглоб. Для відновлення амплітуди рухів після реконструкції ПХЗ використовують механотерапію із застосуванням спеціалізованих апаратів, що сприяють покращенню функціонального стану суглоба [17, 26].

4. Фізіотерапія входить до комплексу реабілітаційних заходів. Зокрема ударно-хвильова терапія, магнітотерапія, які сприяють зменшенню болю та запальних проявів. Використання електроміостимуляції сприяє відновленню сили та тонусу чотириголового м'яза стегна [26].

5. Кінезіотейпування використовується, як допоміжний метод у фізичній терапії. Тейпування застосовують для зменшення набряку, підтримки суглоба, обмеження небажаних рухів та профілактики повторних ушкоджень у процесі відновлення [13].

6. PNF-терапія є однією з методик кінезотерапії, спрямованою на відновлення функціональних взаємозв'язків між нервовою системою та м'язовим апаратом, що забезпечують виконання рухів. Основним завданням цього підходу є формування правильних статичних і динамічних рухових стереотипів та підвищення рухової активності пацієнта [18, 26].

7. Neurac (Neuromuscular Activation) це метод нейром'язової активації, метою якого є відновлення безболісності рухів та їх функціональної повноцінності. Ефект досягається шляхом нейром'язової стимуляції, при цьому акцент робиться не на усуненні симптомів, а на покращенні м'язової взаємодії [3, 20, 26].

Висновки до розділу 1

Згідно з даними статистики, захворювання суглобів займає провідне місце серед медичних проблем людства. 50 % ушкоджень колінного суглоба припадає на ушкодження опорно-рухового апарату. Аналіз літератури свідчить, що ушкодження зв'язок колінного суглоба становить 50-75%, а пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки становить 33-92% від ушкоджень зв'язок колінного суглоба. Зв'язки колінного суглоба відіграють важливу роль у забезпеченні стабільності суглоба, а травмування їх може призвести до функціональних обмежень та інвалідності.

Проаналізовано та встановлено етіологію, патогенез та клінічні прояви пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки. Встановлено, що фізична терапія займає важливу роль у відновленні функціональності та мобільності суглобу після операції. Основними завданнями фізичної терапії є повернення повної амплітуди рухів, збільшення м'язової сили, підвищення рівня функціональності та покращення якості життя пацієнтів після реконструкції ПХЗ. Встановлено, що найбільш ефективними реабілітаційними заходами є кінезіотерапія, лікувальний масаж, фізіотерапія, кінезіотейпування, механотерапія.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Під час науково-дослідної роботи застосовувалися такі методи:

1. Аналіз даних науково-спеціальної літератури;
2. Збір анамнезу;
3. Педагогічні методи;
4. Клінічно-інструментальні методи дослідження відповідно до: Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ): ММТ чотириголового м'язу стегна, гоніометрія колінного суглоба; ВАШ болю; шкала "The Lysholm Knee Scoring Scale"; тест «Встань та йди»; 10-метровий тест ходи; 6-хвилинний тест ходи, проба Ромберга, індекс Бартеля та шкала Берга.
5. Методи статистичного аналізу даних дослідження.

Аналіз даних науково-спеціальної літератури. В роботі висвітлено проблеми відновлення рухової функції пацієнтів після травми хрестоподібної зв'язки колінного суглоба в довготривалому періоді. Метою було визначити сучасні підходи до фізичної реабілітації пацієнтів після перенесеної травми хрестоподібної зв'язки. Виявити ефективні засоби та методи лікування, а також ідентифікувати невирішені або недостатньо досліджені аспекти у цьому контексті. На підставі проведеного аналізу науково-методичної літератури було сплановано організацію дослідження.

Збір анамнезу. Було проведено аналіз персональних даних пацієнта на основі медичних карток. Проаналізовано інформацію про виникнення травми, подальший розвиток, відомості про призначену медичну терапію та наявність супутніх патологій. В ході опитування та розмови з пацієнтом, були записані скарги за станом здоров'я.

Педагогічні методи. Спостереження є основною формою фізичного терапевта при роботі з пацієнтами. Під час занять можна визначити

функціональний стан організму, яке навантаження витримує пацієнт, реакцію організму та на процес відновлення травмованої кінцівки.

Пацієнти, які були включені в дослідження, підписали інформовану згоду про участь в науковій роботі та були проінформовані про завдання, ціль та етапи дослідження. Перед включенням в дослідження всім пацієнтам проводився огляд лікаря-травматолога, УЗД суглоба та МРТ коліного суглоба.

Клінічно-інструментальні методи. У практиці фізичного терапевта вони ґрунтуються на застосуванні стандартизованих шкал та тестів, які використовуються для оцінювання функціонального стану, рівня його активності та ступеня самостійності у повсякденному житті. Використання таких шкал дозволяє об'єктивно оцінювати динаміку функціональних змін у процесі реалізації реабілітаційних втручань та визначати потребу в використанні допоміжних засобів пересування й самообслуговування.

На рівні структур та функцій організму відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) у дослідженні застосовувалися такі методи оцінювання та тестові інструменти, як ММТ чотириголового м'язу стегна; гоніометрія колінного суглоба; оцінка болю “ВАШ”.

На рівні активності за МКФ використовувалось: шкала рівноваги Берга, індекс повсякденної активності Бартел, Тестування координації (тест Ромберга), шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale;

На рівні участі за МКФ використовувалось: тест на 10-метрову ходьбу, шестихвилинний тест ходьби та тест “Встань та йди”.

На початку дослідження *“На рівні структури та функції за МКФ”* було проведено ММТ чотриголового м'язу стегна.

Мануально-м'язове тестування чотириголового м'язу стегна є одним із найбільш поширених методів оцінювання м'язової сили при травмах та розривах хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, що використовується

фізичним терапевтом. Методика проведення ММТ чотириголового м'язу стегна: пацієнту пропонують утримувати кінцівку або окремих сегмент тіла в заданому положенні в межах доступної амплітуди руху, долаючи силу тяжіння або зовнішній опір, який створює фізичний терапевт, що дозволяє визначити ступінь м'язової сили [16].

Оцінка ММТ:

5 балів (нормальна сила) — виконується повний діапазон руху проти сили тяжіння, коли фізичний терапевт чинить максимальний опір;

4 бали (добре) - виконується повний діапазон руху проти сили тяжкості, коли фізичний терапевт надає помірний опір;

3 бали (задовільно) — виконується рух проти сили тяжіння без опору фізичного терапевта. Проведення мануального м'язового тестування починається з перевірки цього рівня. Якщо пацієнт може виконати рух проти сили тяжіння без опору фізичного терапевта, то проводиться тестування на 4 бали. Якщо пацієнт не в змозі утримувати, то проводиться оцінка вже на 2 бали або нижче.

2 бали (погано) - виконання лише 50% руху або менше в антигравітаційній позиції, або може утримувати положення, долаючи опір у положенні без сили тяжіння;

1 бал (дуже погано) — спостерігається відсутність видимих рухів частини тіла, що тестується, але можна пропальпувати легке скорочення;

0 балів (відсутня сила) - відсутність видимих рухів або відчутне скорочення м'язів [7, 22].

Гоніометрія колінного суглоба. Для оцінки функціональності колінного суглоба використовувався метод гоніометрії (Код МКФ: b710 Функції рухливості суглобів).

Методика проведення: пацієнту необхідно прийняти положення лежачи на спині, щоб м'язи були максимально розслаблені. Терапевт повільно згинає колінний суглоб до межі без болю, фіксується максимальний кут згинання. Далі терапевт пасивно розгинає ногу, фіксується кут розгинання. Центр

гоніометра розташовується на латеральному відростку стегнової кістки, одна лінійка вздовж стегна, інша — по осі гомілки [25].

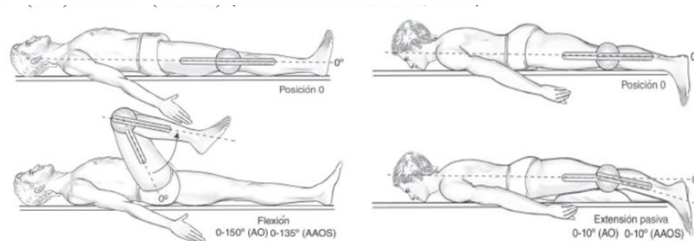


Рис.2.1. Гоніометрія згинання й розгинання у колінному суглобі

Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ) є доступним та інформативним методом кількісного визначення інтенсивності больового синдрому, який широко використовується в клінічній практиці та наукових дослідженнях. (Код МКФ: b280 Сприйняття болю).

Шкала представлена у вигляді прямої лінії фіксованої довжини (зазвичай 10 см або 100 мм), де початкова точка показує «відсутність болю», а кінцева точка «максимально виражений біль» [22].

Методика проведення: пацієнту пропонують визначити на шкалі точку, яка найбільш точно відображає інтенсивність його больових відчуттів. Після цього за допомогою лінійки визначають відстань від початку шкали до обраної позначки [7. 10].

Фізичний терапевт порівнює відстані до і після проведення фізичної терапії, що дозволяє оцінити динаміку сприйняття пацієнтом своїх больових відчуттів

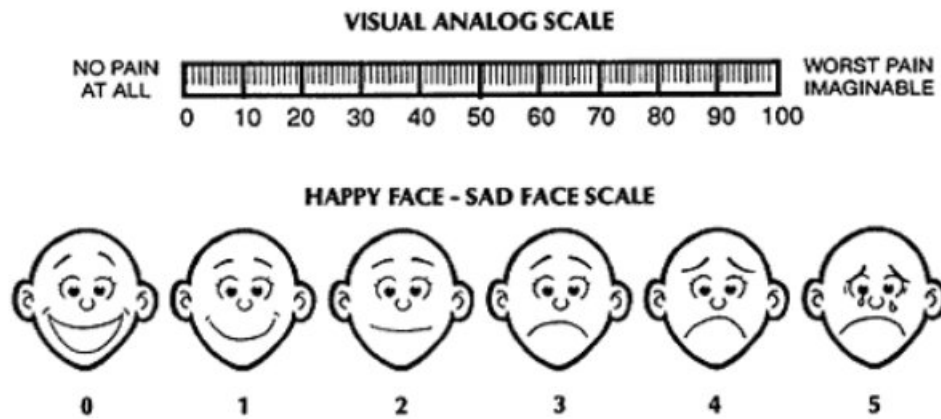


Рис. 2.2. Візуальна аналогова шкала ВАШ

На рівні активності за МКФ, обмеження життєдіяльності і здоров'я використовувалось: шкала рівноваги Берга, індекс повсякденної активності Бартел, Тестування координації (тест Ромберга), шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale.

Шкала рівноваги Берга (Berg Balance Scale, BBS) – це клінічний інструмент для оцінки рівноваги у пацієнтів [7, 16, 22]. Ця шкала використовується для оцінювання ризику падінь. Тест представляє собою 14 завдань, які оцінюють статичну та динамічну рівновагу.

Методика проведення: пацієнт виконує поступово всі 14 завдань, а терапевт оцінює їх за 5-бальною шкалою (0–4 бали). Максимальний бал – 56 [7, 16, 22].

Завдання:

1. Сидіння без підтримки
2. Зміна положення: сидіння у стояння
3. Зміна положення: стояння у сидіння
4. Трансфер
5. Стояння без підтримки
6. Стояння із заплющеними очима
7. Стояння звівши ноги разом

8. Стояння: одна стопа попереду іншої
9. Стоячи на одній нозі
10. Поворот тулуба (стопи зафіксовані)
11. Піднімання предметів з підлоги
12. Поворот на 360 градусів
13. Крок на сходинку
14. Простягання вперед стоячи на місці [16, 22].

Інтерпретація результатів:

- 0–20 балів – високий;
- 21–40 балів – середній;
- 41–56 балів – низький ризик падінь [16, 22].

Індекс Бартела (Barthel Index, BI) – шкала оцінки функціональної незалежності пацієнтів у виконанні повсякденних активностей (ADL – Activities of Daily Living) [16]. Шкала використовується для визначення рівня самостійності пацієнта та їх потреби в сторонній допомозі [10, 16, 22].

Шкала представляє собою 10 пунктів, кожен із яких оцінюється у балах залежно від ступеня незалежності:

1. Харчування (Оцінювання від: 0, 5, 10 балів);
 2. Самостійне пересування (ходьба/візок) (Оцінювання від: 0, 5, 10, 15 балів);
 3. Пересаджування (наприклад, з ліжка на стілець) (Оцінювання від: 0, 5, 10, 15 балів);
 4. Гігієна (умивання, розчісування тощо) (Оцінювання від: 0, 5 балів);
 5. Одягання та роздягання (Оцінювання від: 0, 5, 10 балів);
 6. Контроль сечовипускання (Оцінювання від: 0, 5, 10 балів);
 7. Контроль дефекації (Оцінювання від: 0, 5, 10 балів);
 8. Використання туалету (Оцінювання від: 0, 5, 10 балів);
 9. Прийняття ванни або душу (Оцінювання від: 0, 5 балів);
 10. Підйом та спуск сходами (Оцінювання від: 0, 5, 10 балів) [7, 16].;
- Максимальна сума – 100 балів (повна незалежність).

Тлумачення отриманих результатів:

0–20 балів – повна залежність;

21–60 балів – значна;

61–90 балів – помірна;

91–99 балів – мінімальна.

100 балів – повна незалежність [16].

Шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale [7, 22]. Шкала Lysholm Knee Score належить до найбільш поширених інструментів оцінювання пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

На сьогоднішній день шкала Лісхольма представлена 8 пунктами, які вимірюють: біль, нестабільність, блокування, набряк, кульгавість, підйом сходами, присідання та потреба у підтримці (таблиця 2.1.) [7, 22].

Загальний бал шкали може бути від 0 до 100, де “відмінний це 95-100 балів”, “добрий це 84-94 бали”, “незадовільний – менше 64 бали”. Показник 84 бали вважається граничною межею відмінних/хороших результатів.

Таблиця 2.1.

Шкала оцінки функціонального стану колінного суглоба
(The Lysholm Knee Scoring Scale)

Показник	Бали
Кульгавість	
Немає	5
Періодична або незначна	3
Значна або постійна	0
Набряк суглоба	
Немає	10
Виникає при значних фізичних навантаженнях	6
Виникає при повсякденних навантаженнях	2
Постійно	0
Опороздатність	
Повна	5
Тростина або милиці	3
Навантаження неможливе	0

Продовження таблиці 2.1.

Показник	Бали
Біль	
Немає	25
Іноді при значних навантаженнях	20
Часто при великих навантаженнях	15
Після довготривалої ходи	10
Після ходи менш ніж 2 км	5
Постійно	0
Хода вгору по сходам	
Без проблем	10
Незначно утруднена	6
Можлива по одній сходинці	2
Неможлива або зі значним зусиллям	0
Можливість повністю присісти	
Без проблем	5
Незначно утруднена	4
Можливо до 90°	2
Неможливо	0
Блокада суглоба	
Немає	15
Псевдблокада “чіпляння”	10
Рідко	6
Часто при великих навантаженнях	2
Блок на момент обстеження	0
Нестійкість	
Немає нестійкості	25
Зрідка при значних фізичних навантаженнях	20
Часто при значних фізичних навантаженнях	15
Інколи під час звичайної рухової активності	10
Часто під час звичайної рухової активності	5
Нестійкість при кожному кроці	0

Тестування координації (тест Ромберга). Тест Ромберга використовується оцінювання постурального балансу.

Методика виконання: пацієнт повинен щільно поставити ступні разом і закрити очі, руки при цьому витягнути вперед (проста проба Ромберга). Ускладнений варіант: поставити ноги на одну лінію за типом «п'ята ноги, що стоїть попереду, торкається великого пальця ноги, що стоїть позаду» (ускладнена). Складнішим варіантом проби Ромберга є стійка на одній нозі.

Під час оцінки цієї проби, необхідно звертати увагу на стійкість, тремтіння повік та пальців, та тривалість збереження рівноваги [7, 16].

Результати:

- норма — утримування рівноваги більше 15 с;
- невеликий тремор повік і пальців при утримування пози за 15 с — задовільно;
- незадовільно — утримування пози менше 15 секунд [16].

На рівні участі за МКФ, обмеження життєдіяльності і здоров'я використовувалось: тест на 10-метрову ходьбу, шестихвилинний тест ходьби, Тест «Встань та йди».

10-метровий тест ходьби дозволяє оцінити максимальну швидкість руху за короткий час.

Методика проведення тесту передбачає проходження пацієнтом дистанції довжиною 14 метрів. Перші 2 метри використовувалися для набору звичного темпу ходьби, після чого здійснюється відлік часу на основній тестовій ділянці. Відлік часу розпочинається з моменту перетину позначки 2 метрів і завершувався на позначці 12 метрів, що відповідало фактичній 10-метровій дистанції оцінювання. Завершальні 2 метри слугують для безпечного уповільнення руху після проходження тестової відстані (рис. 2.3.) [7, 16, 22].

Інтерпретація даних тестування:

- Норма – 13 с.;
- Ходьба навколо дому – 17-18с.;
- Ходьба по дому – 20 с.;
- Ходьба під наглядом — 45 с. [10, 22].

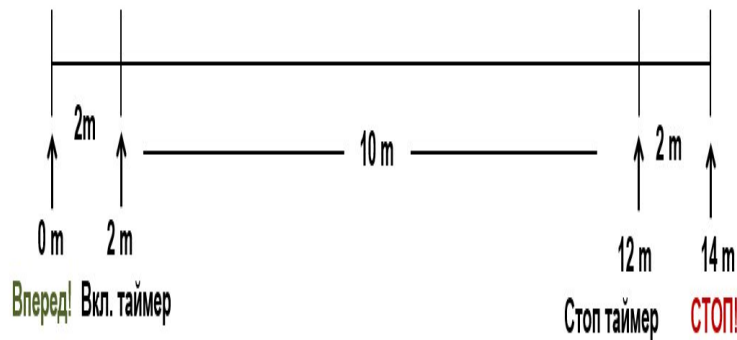


Рис. 2.3. 10-метровий тест ходьби

Шестихвилинний тест з ходьби призначений для оцінки витривалості пацієнта при ходьбі. На початку тестування проводиться вимірювання ЧСС та артеріальний тиск (АТ). Не допускаються до проведення тестування, таких пацієнтів якщо, ЧСС у стані спокою понад 120 уд/хв, САТ понад 180 та діастолічним артеріальним тиском понад 100.

Методика проведення: тестування проходить в пустому та рівному коридорі, довжина якого повинна бути не менше 30 метрів. Тест представляє собою проходження дистанції протягом 6 хвилин без сторонньої допомоги, але пацієнти можуть використовувати звичайні допоміжні засоби для ходьби. Під час проведення повторного тестування, у разі використання пацієнтом допоміжного засобу, тестування слід проводити із застосуванням того самого допоміжного засобу [7, 22].

Інтерпретація результатів тестування: для чоловіків норма ≈ 600 метрів, а у жінок ≈ 500 метрів. Але є відхилення від норми на 25-33 метрів, якщо пацієнт має хронічні захворювання дихальної системи. Відхилення серед пацієнтів, які страждають серцевою недостатністю вважається >43 м, а у пацієнтів з ХОЗЛ — ≥ 70 м [10, 22].

Тест «Встань та йди» (Тест Timed Up and Go Test — TUG). Мета цього тесту оцінити мобільність пацієнта.

Методика проведення тесту: Пацієнту пропонується сісти в звичайне крісло. Він повинен бути взутим у звичайне взуття та за потреби використовувати допоміжні засоби для ходьби, якщо потрібно. З положення

сидячи пацієнту необхідно встати та пройти 3 метри вперед, розвернутися та повернутись назад і знову сісти (рис. 2.4.). Облік часу починається після команди «Вперед», коли пацієнт сидить [16, 22]. Дозволяється проводити 2 спроби. Під час ходьби пацієнта слід звернути увагу на рівновагу, довжину кроку та рухи руками.

Інтерпретація даних:

1. Виконання завдання менше ніж за 10 секунд — норма;
2. Не виконав завдання або витратив понад 20 секунд — патологія [16].

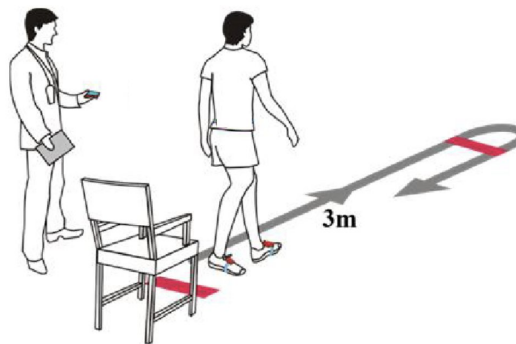


Рис. 2.4. Тест «Встань та йди»

5. *Методи статистичного аналізу результатів дослідження.* Під час аналізу отриманих матеріалів використовувались середнє значення ($\bar{X}$), дисперсія (D), стандартне відхилення (σ), коефіцієнт варіації (CV), помилка середньої (m). Для порівняння групових середніх показників використовувався критерій Стюдента.

2.2. Організація дослідження

На підставі методів дослідження зроблено відбір пацієнтів основної та контрольної групи. Дослідження проводилося на базі Державною установою «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності міністерства охорони здоров'я України»

Під нашим спостереженням знаходилося 14 жінок, віком від 25 до 35 років, після травми передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба на довготривалому етапі. Із супутніх захворювань було розриви мінісків - 5, ушкодження внутрішньо-суглобових зв'язок (3) та позасуглобових зв'язок (2), розтягнення бічних зв'язок (10). Учасники дослідження були розділені на дві групи: основну 7 (ОГ) та 7 (КГ) контрольну.

Була проведена оцінка функціонального стану пацієнтів з урахуванням доменів Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я, а також добір спеціальних тестів, що дозволяють оцінити рухові порушення на рівні активності/участі та структури/функції. З урахуванням індивідуальних запитів пацієнтів визначені довготривалі цілі втручання. В ході отримання даних первинного обстеження було розроблено індивідуальні реабілітаційні плани.

Дослідження проводилось в три етапи, протягом січня 2026 р по березень 2026 року.

Першим етап — теоретико-пошуковий етап дослідження. Він був спрямований на теоретичний аналіз та узагальнення наукових даних з проблематики травмування передньої хрестоподібної зв'язки. Завдяки цьому було сформульовано мету та завдання кваліфікаційної роботи. Особливу увагу було зосереджено на підборі інструментальних та фізикальних методів, а також розробка методології дослідження відповідно до категорії МКФ.

Другий етап — організаційно-методичний. На цьому етапі було проведено інструментальні та фізикальні обстеження, отримано первинні дані. Завдяки цим даним, було розроблено 8-тижневу програму реабілітації.

Третій етап — заключний. Здійснено математико-статистичний аналіз отриманих результатів дослідження. Проведено порівняльну характеристику отриманих даних, що дало змогу сформулювати обґрунтовані висновки. За результатами дослідження було підготовлено та опубліковано тези, статтю та виступ з доповіддю на конференції, по тематиці кваліфікаційної роботи.

Висновок до розділу 2

Під час роботи застосовувалися такі методи: аналіз даних науково-теоретичної і методичної літератури, збір анамнезу, педагогічні методи, клінічно-інструментальні методи вимірювання результатів, методи статистичного аналізу результатів дослідження. Клінічно-інструментальні методи включали в себе: ММТ чотириголового м'язу стегна, гоніометрія колінного суглоба; ВАШ болю; шкала The Lysholm Knee Scoring Scale; тест «Встань та йди»; 10-метровий тест ходи, та 6-хвилинний тест ходи, проба Ромберга, шкала Берга та індекс Бартеля.

Дослідження проводилось з січня 2026 року по березень 2026 року на базі Державної установи «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності міністерства охорони здоров'я України» в місті Дніпро. У дослідженні прийняло участь 14 жінок після травми хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Первинне обстеження пацієнток після травми передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому етапі

Для вибору основної та контрольної групи було проведено паралельне педагогічне дослідження. Дослідження проводилося на базі Державної установи «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності міністерства охорони здоров'я України».

В дослідженні взяли участь 14 пацієнток віком від 25 до 35 років (середній вік склав $29 \pm 2,1$ роки), які перенесли травму передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. Учасниць дослідження було розділено на дві групи: основну 7 (ОГ) та 7 (КГ) контрольну. Основна група проходила реабілітацію після травм хрестоподібної зв'язки по розробленій нами авторській програмі, а контрольна група, займалися по звичайній програмі (відділення клініки, в якій проходили лікування). Дослідження проводилося протягом січня 2026 р – березень 2026 року.

На підставі аналізу медичних карток (історій захворювання) було проведено аналіз персональних даних пацієнток та виявлення супутніх захворювань. В ході цього аналізу було встановлено, що було розривів мінісків у 5 пацієнток, ушкодження внутрішньо-суглобових зв'язок (3) та позасуглобових зв'язок (2), розтягнення бічних зв'язок (10). В ході обстеження було розроблено медичну картку пацієнтів, в яку вносились оціночні шкали, які використовувались в роботі. Під час обстеження всі пацієнти знаходились на довготривалому реабілітаційному періоді, скаржилися на біль різної інтенсивності в прооперованому колінному суглобі, мали обмеження обсягу рухів, що впливало на зменшення рухової активності. Також спостерігалась м'язова слабкість стегна та відчуття нестабільності («нестійкості») суглоба.

Перед розробленням програми фізичної терапії було сформовано категоріальний профіль відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ), із визначенням порушень на рівні структур і функцій організму, а також обмежень активності та участі.

При проведенні первинного обстеження, було проведено гоніометрію колінного суглоба та ММТ чотириголового м'яза стегна. В ході перевірки було встановлено, що середньогрупові показники в основній та контрольній групі однакові. ММТ чотириголового м'яза стегна в основній групі становить 2,1 бали, а в контрольній 2 бали.

Під час гоніометрії колінного суглоба, середньогрупові показники в основній групі становили 62° та в контрольній 65° (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1.

Первинне обстеження гоніометрії та ММТ чотириголового м'яза стегна

Показники	Основна група (n=7)		Контрольна група (n=7)		t_p	$t_{кр}$	Результат порівняння t_p з $t_{кр}$	Різниця між середніми показниками
	X_1	m_1	X_2	m_2				
ММТ чотириголового м'яза стегна, (балів)	2.1	0,26	2	0,2	0,4	2,18	$t_p < t_{кр}$	не значуща
Гоніометрія колінного суглоба, (° градусів)	62	1,6	65	2	1,2	2,18	$t_p < t_{кр}$	не значуща

При первинному обстеженні пацієнти скаржились на біль в прооперованому колінному суглобі, тому для оцінки ступеня больового синдрому була використана візуальна аналогова шкала (“ВАШ” - код МКФ: b280 Сприйняття болю).

Під час проведення оцінки ступеня больового синдрому у пацієнток перевірялось відчуття болю в спокої, під час пальпації та під час втручання. В основній групі показник болю в стані спокою був $5,3 \pm 0,4$, а в контрольній групі $5 \pm 0,2$ (незначуща різниця між середніми груповими показниками, адже $t_p = 0,63$, а $t_{кр} = 2,18$, тобто $t_p < t_{кр}$). Під час пальпації больове відчуття було наступне, в основній групі — $9,3 \pm 0,4$, а в контрольній — $9,6 \pm 0,3$ ($t_p = 0,36$, а $t_{кр} = 2,18$, тобто $t_p < t_{кр}$). Під час проведення маніпуляцій відчуття болю було наступне, $9,14 \pm 0,3$ та $9,6 \pm 0,3$ відповідно ($t_p = 0,61$, а $t_{кр} = 2,18$, тобто $t_p < t_{кр}$) (рис. 3.1.).

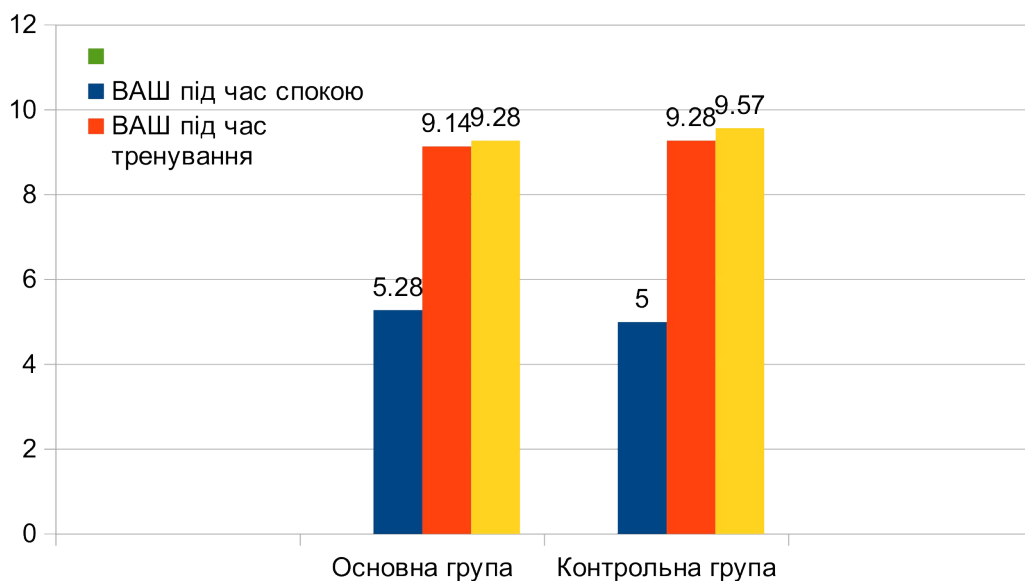


Рис. 3.1. Первинне обстеження болю за ВАС

При проведенні дослідження використовувались тести та шкали на рівні активності, а саме шкала рівноваги Берга, індекс повсякденної активності Бартел, Тестування координації (тест Ромберга) та шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale.

Під час проведення тестування на координацію (тест Ромберга), середній показник в основній групі становив $9 \pm 1,2$, а у контрольній групі — $8,7 \pm 0,7$. Розраховане значення t-критерію ($t_p = 0,2$) виявилось нижчим за

критичне ($t_{кр} = 2,18$), це свідчить про відсутність значущих міжгрупових відмінностей (табл. 3.2.).

За результатами обстеження шкали рівноваги Берга середні показники в основній групі становлять $34,3 \pm 1,8$, а в контрольній групі — $34,8 \pm 1,5$. Розраховане значення t-критерію ($t_p = 0,24$) виявилось нижчим за критичне ($t_{кр} = 2,18$), це свідчить про відсутність значущих міжгрупових відмінностей (табл. 3.2.).

Індекс Бартел (код МКФ: d510-540d) дозволяє оцінити рівень незалежності людини у таких повсякденних завданнях, як одягання, прийом їжі та інше. В ході первинного обстеження індекс повсякденної активності Бартел в обох групах статистично не значущий. В основній групі становить — $69,3 \pm 2,97$, а в контрольній групі — $70 \pm 2,43$. Значення t-критерію ($t_p = 0,18$) також не досягло критичного рівня ($t_{кр} = 1,73$), що свідчить про подібність вихідних даних у досліджуваних групах (табл. 3.2.). В ході первинного обстеження по індексу Бартела у пацієнтів обох груп спостерігалась помірна залежність [7, 22].

Таблиця 3.2.

Первинне обстеження на рівні активності

Показники	Основна група (n=7)		Контрольна група (n=7)		t_p	$t_{кр}$	Результат порівняння t_p з $t_{кр}$	Різниця між середніми показниками
	X_1	m_1	X_2	m_2				
тест Ромберга (сек)	9	1,2	8,7	0,7	0,2	2,18	$t_p < t_{кр}$	не значуща
Шкала Берга (бали)	34,3	1,8	34,8	1,5	0,24	2,18	$t_p < t_{кр}$	не значуща
Індекс Бартел (бали)	69,3	2,9	70	2,43	0,18	2,18	$t_p < t_{кр}$	не значуща

За результатами проведення опитування за шкалою The Lysholm Knee Scoring Scale було встановлено в основній та контрольній групі

незадовільний рівень, а саме 26 та 29 балів. В ході обстеження було встановлено, що у пацієнтів присутня легка кульгавість, навантажувати оперовану кінцівку за допомогою тростини, присутня м'язова атрофія та постійний біль (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3.

Первинне тестування за шкалою The Lysholm Knee Scoring Scale до фізичної терапії (у балах, середньогрупові показники)

Показник	До фізичної терапії	
	Основна група	Контрольна група
Кульгавість	3	3
Навантаження на травмовану кінцівку	3	3
Підйом сходами	6	6
Присідання	4	2
Нестабільність	5	10
Біль	0	0
Синовіт у суглобі	2	2
Атрофія м'язів стегна	3	3
Загальний бал	26	29

Отримані дані свідчать про однорідність досліджуваної вибірки за рівнем мобільності, рівноваги та функціональної активності, що є методологічно важливою умовою для коректного подальшого аналізу ефективності застосованого реабілітаційного втручання.

Для визначення рівня участі використовувались наступні тести: тест на 10-метрову ходьбу, шестихвилинний тест ходьби, «Встань та йди».

При первинному обстеженні «10-метрового тесту ходи», середні показники в основній групі $18,4 \pm 0,8$, а в контрольній групі — $18,3 \pm 1,4$. Значення t-критерію= 2,18, а $t_p = 0,07$, це свідчить про незначущу різницю між середніми показниками в групах (табл. 3.4.).

Аналогічна ситуація витікає з порівняння середньо групових показників після проведення 6-хвилинний тест ходьби. В основній групі $229,7 \pm 3,02$, в контрольній $229,8 \pm 2,8$. (адже $t_p = 0,02$ менше $t_{кр} = 2,18$) (табл.3.4.).

При первинному обстеженні було проведено тест “Встань та йди” для оцінки мобільності та функціонального стану нижніх кінцівок. Згідно таблиці 3.4., середні показники цього тесту в обох групах статистично не значуща, адже $t_p=0,3$, а $t_{кр}=2,18$, тобто $t_p < t_{кр}$. В основній групі цей показник становив — 10,6 с., а в контрольній — 10,3 с (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

**Первинне обстеження на рівні участі пацієнтів після
травми передньої хрестоподібної зв'язки**

Показники	Контингент обстежених				t _p	t _{кр}	Результат порівняння t _p з t _{кр}	Різниця між середніми показниками
	Основна група (n=7)		Контрольн а група (n=7)					
	X ₁	m ₁	X ₂	m ₂				
10-метровий тест ходи (с)	18,4	0,8	18,3	1,4	0,07	2,18	t _p < t _{кр}	не значуща
6 - х в тест ходьби (м)	229,7	3,02	229,8	2,78	0,02	2,18	t _p < t _{кр}	не значуща
Тест “Встань та йди”(с)	10,6	0,5	10,3	0,6	0,3	2,18	t _p < t _{кр}	не значуща

Отже, результати проведеного вище аналізу дозволяють стверджувати, що між контрольною та основною групою статистичних відмінностей не відмічається.

3.2. Комплексна програма фізичної терапії для пацієнток після травми передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому етапі

Зважаючи на мету та завдання роботи було розроблено авторську програму реабілітації пацієнток після ушкоджень передньої хрестоподібної

зв'язки відповідно до сучасних міжнародних рекомендацій, індивідуальних потреб пацієнтів та активністю життя. В ході дослідження прийняло участь 20 жінок, які були поділені на 2 групи по десять осіб в кожній. Програма фізичної терапії після травми передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба на довготривалому етапі реабілітації в основній групі передбачала комплексне застосування терапевтичних вправ, масажу, фізіотерапевтичних процедур, кінезіотейпування, електростимуляції, а також самостійних домашніх тренувань (табл. 3.6.). В контрольній групі також використовувався масаж, фізіотерапію, електростимуляцію та терапевтичні вправи, однак реабілітаційні заходи проводилися відповідно до стандартної програми фізичної реабілітації, що використовується у відділенні.

Терапевтичні вправ в основній групі відрізнялись більшою кількістю вправ на тренування балансу, що сприяє збільшенню сили м'язів нижніх кінцівок та розробки рухливості колінного суглоба. В ході дослідження було встановлено довготермінову ціль — повернення до активного способу життя через 1-1,5 місяць та відновлення ходи. Було встановлено короткотермінові цілі: усунення розгинальної контрактури колінного суглоба, відновлення сили м'язів нижніх кінцівок.

Загальні цілі фізичної терапії при пошкодженнях ПХЗ:

1. Відновлення повного діапазону рухів у колінному суглобі;
2. Відновлення м'язової сили;
3. Відновлення координації, балансу та пропріоцепції;
4. Досягнення функціональній стабільності КС;
5. Відновлення ходи, бігу, стрибків;
6. Зменшення ризику повторної травми.

Довготривалий етап реабілітації триває до 9–12 тижнів.

Основними завданнями довготривалого етапу реабілітації є:

- Відновлення м'язової сили та витривалості нижньої кінцівки;
- покращення нейром'язового контролю та стабільності колінного суглоба;

- відновлення координації, балансу та пропріоцепції;
- підготовка до специфічних спортивних або побутових навантажень;
- профілактика повторного розриву ПХЗ та вторинних ушкоджень.

Структура занять.

Заняття терапевтичними вправами в основній групі проходили 4 рази на тиждень, протягом 45 хвилин, в контрольній групі заняття проводились тільки 3 рази на тиждень по 45 хвилин.

Програма реабілітації в основній групі була направлена на вирішенні питань пов'язаних з обмеженням функції згинання та розгинання колінного суглоба, відновлення сили м'язів, витривалості, відновлення ходи, балансу та рівноваги. Для вирішення поставлених завдань використовувались постізометрична релаксація, терапевтичні вправи, тейпування.

Відновлення максимальної сили та витривалості м'язів нижньої кінцівки відбувалось шляхом застосування вправ у відкритому та закритому кінематичних ланцюгах, вправи на тренажерах, з невеликим обтяженням.

Відновлення максимальної сили та витривалості м'язів нижньої кінцівки відбувалось шляхом застосування вправ у відкритому та закритому кінематичних ланцюгах, вправи на тренажерах, з невеликим обтяженням.

Для покращення об'єму активних та пасивних рухів в колінному суглобі використовувались вправи в повному розгинанні та стретчингові вправи.

Тренування нейром'язової системи здійснюється з акцентом на покращення динамічної стабільності та включення пліометричних вправ. Виконання вправ передбачає поетапний підхід, з поступовим підвищенням інтенсивності, тривалості, швидкості виконання вправ (табл. 3.5.).

Таблиця 3.5.

Комплекс терапевтичних вправ в основній групі пацієнток після травм передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому етапі

Вихідне положення (В.П.)	Зміст вправи	Кількість повторень, темп
Підготовча частина		
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	Ходьба на місті, з виконанням дихальних вправ. 1. Руки вгору вдих; 2. Руки вниз видих.	30 сек., повільний
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	Стоячи, нахили голови вперед, назад, вправо, вліво.	8 разів в обидві сторони, повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки до плечей	Кругові рухи зігнутими в ліктях руками вперед та назад	8 разів в обидві сторони, повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	Кругові рухи прямими руками вперед та назад	8 разів в обидві сторони, повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	Нахил тулуба вправо, потім вліво.	8 разів в обидві сторони, повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на пояс	Почергове піднімання ніг, зігнутих в колінних суглобах	8 разів в обидві сторони, повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на пояс	Кругові і рухи в стегнових суглобах	8 разів в обидві сторони, повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на пояс	Переكاتи з п'яток на носок	10 разів, темп повільний
Основна частина		
Стоячи біля стільця або стінки, руками триматись за стілець	Почергове відведення здоровою та ушкодженої кінцівки в сторону	По 10 разів, темп повільний або середній
Стоячи біля стільця або стінки, руками триматись за стілець	Почергове згинання здоровою та ушкодженої кінцівки в колінному суглобі.	По 10 разів, темп повільний або середній
Сидячи на стільці	Згинання/розгинання прооперованої кінцівки в колінному суглобі.	По 10 разів, темп повільний

Вихідне положення (В.П.)	Зміст вправи	Кількість повторень, темп
Підготовча частина		
Сидячи на стільці. Вправи з зовнішнім супротивом.	Підняти ногу та фізичний терапевт робить супротив.	5-10 сек.
Сидячи на стільці	1. Руки вгору вдих; 2. Руки вниз видих.	4-8 разів
Стоячи біля стільця або стілки, руками триматись за стілець	Підняти ногу та утримувати її 3 секунди паралельно підлозі.	По 10 разів, темп повільний
Стоячи, руки вздовж тулуба	Стоячи на 1 нозі, друга нога зігнута в коліні. Утримування рівноваги	10-20 секунд
Стоячи на BOSU- платформі, руки вздовж тулуба	Утримування рівноваги	10-20 секунд
Стоячи, руки вздовж тулуба	1. Руки вгору вдих; 2. Руки вниз видих.	4-8 разів
Стоячи, руки вздовж тулуба	1. Стрибки на двох ногах; 2. Стрибки в різних напрямах; 3. Односторонні стрибки.	По 20 разів, темп повільний, без різких рухів.
Стоячи, руки вздовж тулуба	Вправи на координацію рухів. Ходьба по прямій лінії.	30 секунд
Заклучна частина		
Стоячи, руки вздовж тулуба	Вправи з м'ячем під час утримання рівноваги	10-30 секунд
Стоячи, руки на пояс	Ходьба на місці	30 секунд, темп повільний
Ходьба на місці	Діафрагмальне дихання	8 разів

В основній групі після кожного заняття терапевтичними вправами додатково відводилося 15 хвилин на виконання вправ, спрямованих на імітацію ходьби та активацію м'язових груп, залучених до формування патерну ходьби. Також проводилося навчання правильному стереотипу ходи із поетапним контролем виконання рухів, різновиди ходьби, з перешкодами, з різними поверхнями та з поступовим переходом на біг.

Програма фізичної терапії передбачала комплексне застосування масажу, кінезіотейпування та фізіотерапевтичних методів лікування, спрямованих на оптимізацію відновних процесів, покращення функціонального стану колінного суглоба та профілактику післятравматичних ускладнень [1, 9].

Метою масажу є покращення локального крово- та лімфообігу, зменшення м'язового напруження, больового синдрому та стимуляції трофічних процесів у тканинах. Сеанс масажу проводився в обох групах по 30 хвилин, курс його був 12 сеансів. За класичною методикою проводився масаж поперекової ділянки та нижньої кінцівки.

Фізіотерапевтичні методи застосовувалися з метою зниження больового синдрому, стимуляції репаративних процесів, покращення мікроциркуляції та прискорення функціонального відновлення пацієнтів після травми передньої хрестоподібної зв'язки. Електроміостимуляція чотириголового м'яза стегна проводилась в обох групах та включала в себе 10 процедур, експозиція 15 хвилин, частота 50-60 Гц. [1].

Кінезіотейпування використовувалося для покращення пропріоцептивного контролю, підтримки м'язово-зв'язкового апарату колінного суглоба, зменшення набряку та оптимізації функціональної активності нижньої кінцівки без обмеження обсягу рухів. Процедура тейпування проводилась кожні 5 дні (рис. 3.1.) [13].



Рис. 3.1. Приклади тейпування колінного суглоба та передньої хрестоподібної зв'язки

**Комплекс вправ для самостійної роботи в дома для пацієнток
основної групи**

Вихідне положення (В.П.)	Зміст вправи	Кількість повторень, темп
Підготовча частина		
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	Ходьба на місті. 1. Руки вгору вдих; 2. Руки вниз видих.	30 сек., повільний
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на пояс	Стоячи, нахили голови вперед, назад, вправо, вліво.	4-8 разів в обидві сторони, темп повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки до плечей	Кругові рухи зігнутими в ліктях руками вперед та назад	4-8 разів в обидві сторони, темп повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	Нахил тулуба вправо, потім вліво.	8 разів в обидві сторони, темп повільно
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на пояс	Переكاتи з п'яток на носок	10 разів, темп повільний
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	Руки підняти вгору — вдих, встати на носочки; опустити і розслабити руки — видих.	4-8 разів
Основна частина		
Стоячи біля стільця або стінки, руками триматись за стілець	Почергове відведення здоровою та ушкодженої кінцівки в сторону	По 10 разів, темп повільний або середній
Стоячи біля стільця або стінки, руками триматись за стілець	Почергове згинання здоровою та ушкодженої кінцівки в колінному суглобі.	По 10 разів, темп повільний або середній
Стоячи біля стінки, травмована кінцівка розташована попереду на невеликому підвищенні з випрямленим колінним суглобом.	Виконується легкий тиск п'ятою вниз, викликаючи ізометричне напруження м'язів задньої групи стегна. Через 5–10 секунд, плавно нахилиємо тулуб вперед до посилення відчуття розтягнення. Положення утримується 20–30 секунд.	5 разів, темп повільний

Вихідне положення (В.П.)	Зміст вправи	Кількість повторень, темп
Підготовча частина		
Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	1. Руки вгору вдих; 2. Руки вниз видих.	4-8 разів
Лежачи на спині. Нижня кінцівка зігнута в кульшовому суглобі та частково випрямлена в колінному суглобі до появи помірного натягу по задній поверхні стегна.	Згинання ноги в колінному суглобі без фактичного руху, створюючи ізометричне напруження м'язів задньої групи стегна. Напруження утримується 5–10 секунд, після чого розслабляємо м'язи.	2-4 рази
Лежачи на спині, нижня кінцівка зігнута в колінному суглобі.	Натискання п'ятою на поверхню ліжка, активуючи м'язи задньої групи стегна без руху в суглобі. Напруження утримується 5–7 секунд. Після розслаблення виконується м'яке пасивне розгинання колінного суглоба або розтягнення задньої поверхні стегна.	6 разів, темп повільний
Стоячи, руки вздовж тулуба	1. Руки вгору вдих; 2. Руки вниз видих.	4-8 разів
Стоячи, руки вздовж тулуба	Вправи на координацію рухів. Ходьба по прямій лінії.	30 секунд
Заклучна частина		
Стоячи, руки на пояс	Ходьба на місці	30 секунд, темп повільний
Стоячи, руки опущені вздовж тулуба.	Повільно розвести руки в сторони — вдих; повернутися у в.п. — видих.	8 разів

Самостійна домашня програма фізичної терапія направлена на покращення амплітуди руху в колінному суглобі та укріплення м'язів. Тривалість комплексу ранкової гімнастики становила в середньому 10–15 хвилин на день, а інтенсивність навантаження підбиралася індивідуально відповідно до функціональних можливостей пацієнта.

3.3. Оцінка змін показників після застосування комплексної програми фізичної терапії

Після завершення курсу фізичної терапії здійснено повторне обстеження пацієнтів основної та контрольної груп. Отримані результати продемонстрували позитивну динаміку в обох групах, проте результати в основній групі були більш вираженими у порівнянні з контрольною групою.

Під час повторного обстеження ММТ чотириголового м'яза стегна, середньогрупові показники покращились. Так, в основній групі він став — 3,18 балів, а в контрольній групі — 2,57 бали (табл. 3.7.).

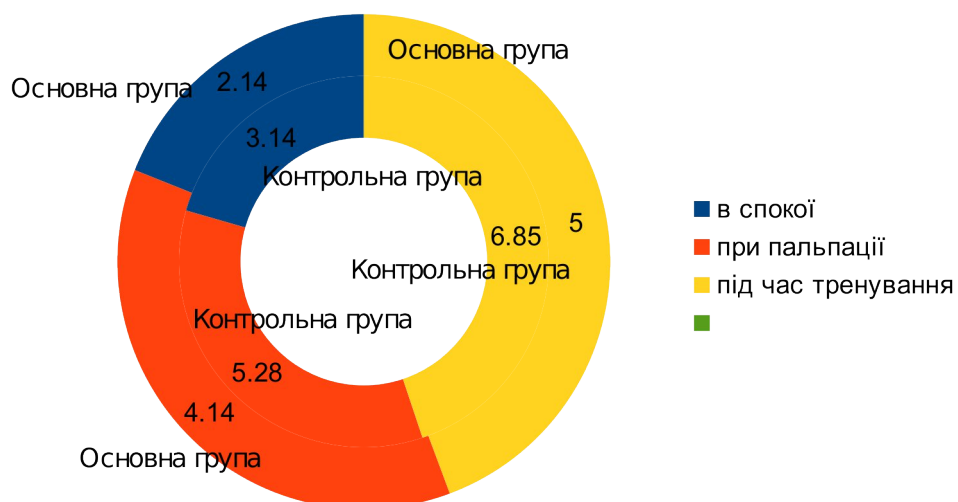
Таблиця 3.7.

Повторне обстеження гоніометрії та ММТ чотириголового м'яза стегна

Показники	Основна група (n=7)		Контрольна група (n=7)		t_p	$t_{кр}$	Результат порівняння t_p з $t_{кр}$	Різниця між середніми показниками
	X_1	m_1	X_2	m_2				
ММТ чотириголового м'яза стегна, (балів)	3,18	0,18	2,57	0,2	2,7	2,18	$t_p < t_{кр}$	не значуща
Гоніометрія колінного суглоба, (° градусів)	100	2,6	91	1,7	2,9	2,18	$t_p < t_{кр}$	не значуща

Аналогічна ситуація виникла із показником гоніометрії колінного суглоба. При первинному обстеженні в основній групі він був 62° , а після курсу фізичної терапії він покращився і став — 100° (табл.3.7). В контрольній групі він так само покращився, та становить, на початку дослідження — 65° , а після — 91° (табл.3.7.).

Після завершення курсу реабілітації в обох групах відзначалося зниження інтенсивності больового синдрому, однак у пацієнтів основної групи цей показник мав більш виражену позитивну динаміку. В основній групі середній показник болю (в спокої) становив $2,14 \pm 0,26$ (балів), а в контрольній групі цей показник становить $3,14 \pm 0,14$ (балів). Різниця між групами була статистично значущою ($t_p=3,44 > t_{кр} = 2,18$) (графік 3.2.). При пальпації, в основній групі больові відчуття стали — $4,14 \pm 0,34$ (балів), в контрольній групі — $5,28 \pm 0,28$ (балів) (графік 3.2). Різниця між групами також була статистично значущою ($t_p=2,59 > t_{кр} = 2,18$). Під час проведення фізіотерапевтичних втручань відчуття болю було наступним, $5 \pm 0,3$ (балів) та $6,85 \pm 0,26$ (балів), відповідно (графік 3.2.). Отримане значення t-критерію ($t_p = 4,7$), яке перевищує критичне ($t_{кр} = 2,18$), підтверджує наявність статистично значущої різниці між групами, що свідчить про ефективність застосованого терапевтичного втручання.



Графік 3.2. Середньо групові показники болю ВАШ при повторному обстеженні

При проведенні повторного дослідження на рівні участі, було отримано такі результати. Дані, наведені в таблиці 3.8, свідчать про статистично значуще покращення середніх показників 10-метрового тесту ходи після впровадження реабілітаційної програми, оскільки розраховане значення t -критерію ($t_p = 2,8$) більше критичного ($t_{кр} = 2,18$). Зокрема, середній показник 10-метрового тесту ходи в основній групі становив 8 с, тоді як у контрольній групі — 9,85 с. В основній групі простежується більш виражена позитивна динаміка: до початку реабілітації показник дорівнював 18,4 с (табл. 3.8), після завершення — 8 с (табл. 3.8.).

В ході аналізу середніх показників 6-хв тесту ходи так саме значуще змінився середній показник ($t_p=2,7 > t_{кр}=2,18$). В основній групі він становив 460 м, а в контрольній 423,5 м. Порівнюючи дані до та після впровадження реабілітації в основній групі, відмічається значуще покращення на 230 м.

Таблиця 3.8.

**Вторинне обстеження на рівні участі пацієнтів після травми
передньої хрестоподібної зв'язки**

Показник и	Контингент обстежених				t _p	t _{кр}	Результат порівняння t _p з t _{кр}	Різниця між середніми показниками
	Основна група (n=7)		Контроль на група (n=7)					
	$\bar{X}_1$	m ₁	$\bar{X}_2$	m ₂				
10-метровий тест ходи (с)	8	0,3	9.85	0,59	2,8	2,18	t _p > t _{кр}	значуща
6-хв тест ходьби (м)	460	9,89	423,6	9,17	2,7	2,18	t _p > t _{кр}	значуща
Тест “Встань та йди” (с)	6,14	0,34	7,5	0,34	2,8	2,18	t _p > t _{кр}	значуща

З матеріалів дослідження встановлено статистично значуще покращення середнього показника тесту “Встань та йди” ($t_p = 2,8 > t_{кр} = 2,18$).

У контрольній групі показник зменшився з 10,3 с до 7,5 с, тоді як в основній групі — з 10,6 с до 6,14 с, що свідчить про покращення функціональної мобільності в обох групах (табл. 3.8.).

При проведенні повторного обстеження на рівні активності були встановлено статистично значуще покращення показників.

Під час проведення тестування на координацію (тест Ромберга), середній показник в основній групі становив $21 \pm 1,4$, а у контрольній групі — $17 \pm 0,9$. Розраховане значення t-критерію ($t_p = 2,4$) виявилось нижчим за критичне ($t_{кр} = 2,18$), це свідчить про відсутність значущих міжгрупових відмінностей (табл 3.9.).

За матеріалами які представлені в таблиці 3.9. видно, що при повторному обстеженні в обох групах статистично покращився середній показник шкали рівноваги Берга, та свідчить про низький рівень падіння ($t_p > t_{кр}$, адже, $t_p = 2,77$). Середній показник шкали рівноваги Берга в основній групі становить $47,1 \pm 0,85$, а в контрольній групі — $44,3 \pm 0,56$.

Таблиця 3.9.

Повторне обстеження на рівні активності пацієнтів після перенесеної травми передньої хрестоподібної зв'язки

Показники	Основна група (n=7)		Контрольна група (n=7)		t_p	$t_{кр}$	Результат порівняння t_p з $t_{кр}$	Різниця між середніми показниками
	$\bar{X}_1$	m_1	$\bar{X}_2$	m_2				
Тест Ромберга	21	1,4	17	0,9	2,4	2,18	$t_p > t_{кр}$	значуща
Шкала Берга	47,1	0,85	44,3	0,56	2,7	2,18	$t_p > t_{кр}$	значуща

Індекс Бартел	92,8	1,84	87,8	1,01	2,39	2,18	$t_p > t_{кр}$	значуща
------------------	------	------	------	------	------	------	----------------	---------

Індекс Бартел дозволяє оцінити рівень незалежності людини у таких повсякденних завданнях, як одягання, прийом їжі та інше. В ході первинного обстеження індекс повсякденної активності Бартел в обох групах статистично не значущий. В основній групі становить — $69,3 \pm 2,97$, а в контрольній групі — $70 \pm 2,43$. Значення t-критерію ($t_p = 0,18$) також не досягло критичного рівня ($t_{кр} = 1,73$), що свідчить про подібність вихідних даних у досліджуваних групах (табл 3.9.).

Під час проведення повторного аналізу The Lysholm Knee Scoring Scale було встановлено, що середньогрупові показники в обох групах покращились. На початку дослідження в основній групі цей показник був 26 балів, при повторному обстеженні він став - 87 балів (табл. 3.10.). В контрольній групі відбулись такі зміни, на початку дослідження — 29 балів, при повторному обстеженні - 80 балів (табл. 3.10.). Ці дані свідчать, що в основній групі показник знаходиться на оцінці - “добре”, а в контрольній групі “незадовільно”, хоча 80 балів майже гранична з оцінкою “добре”.

Таблиця 3.10.

Повторне тестування за шкалою The Lysholm Knee Scoring Scale (у балах – середні показники)

Показник	До фізичної терапії	
	Основна група	Контрольна група
Кульгавість	5	5
Навантаження на травмовану кінцівку	5	5
Підйом сходами	10	10
Присідання	4	5
Нестабільність	25	25
Біль	25	20
Синовіт у суглобі	7	5
Атрофія м'язів стегна	5	5
Загальний бал	87	80

В ході дослідження в обох групах відбулись такі позитивні зміни, як зменшилось відчуття болю, відсутність кульгавості, зменшилась не стабільність колінного суглоба (табл. 3.10).

Наведені дані свідчать у цілому про позитивний вплив засобів, які використовувалися у процесі впровадження реабілітації для пацієнтів після травми хрестоподібної зв'язки.

Висновки до розділу 3.

В ході підбору і обстеження пацієток обох груп, не було встановлено статистичних відмінностей між групами. На початку дослідження пацієтки скаржились на біль різної інтенсивності в колінному суглобі, після проведення тестування ці дані підтвердились. Також, пацієтки мали обмеження обсягу руху та нестабільність в колінному суглобі, спостерігалась м'язова слабкість стегна. Після проведення втручань в обох групах покращились показники функціонального стану колінного суглобу, м'язова сила, але більш виражений прогрес був в основній групі.

Вході отримання повторних даних, було встановлено значне зростання показників гнучкості (за даними гоніометрії), ММТ чотириголового м'яза стегна, витривалості (6-хвилинний тест), 10-метрового тесту ходи. При повторному обстеженні після програми фізичної терапії в основній групі покращились показники на координацію та рівновагу, а також зменшились больові відчуття при пальпації та під час занять. Це свідчить про можливість впровадження цього підходу до фізичної терапії після травм передньої хрестоподібної зв'язки на довготривалому етапі.

ВИСНОВКИ

Аналіз сучасної науково-методичної літератури засвідчив, що основою реабілітаційного процесу при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки є поетапне дозування фізичного навантаження, відновлення м'язової сили та нейром'язового контролю нижньої кінцівки, відновлення рівноваги, корекція біомеханічних порушень та профілактика повторного травмування. Комплексний підхід до фізичної терапії базується на врахуванні індивідуальних особливостей пацієнта та супутніх захворювань, що забезпечує оптимізацію відновлення функціонального стану колінного суглоба.

Були використані валідні клінічні методи обстеження, що відповідають меті та завданням дослідження: ММТ чотириголового м'язу стегна, гоніометрія колінного суглоба; ВАШ болю; шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale; тест «Встань та йди»; 10-метровий тест ходи, та 6-хвилинний тест ходи, проба Ромберга, шкала Берга та індекс Бартеля.

Розроблено програми фізичної терапії для основної та контрольної груп, спрямовані на порівняльний аналіз ефективності традиційного реабілітаційного підходу та інтегрованої програми, яка поєднує сучасні доказові методи відновлення після ушкодження ПХЗ.

За результатами порівняльного аналізу функціональних показників встановлено перевагу інтегрованої програми фізичної терапії. У пацієнтів основної групи було достовірне покращення у відновленні функції колінного суглоба, зокрема збільшення м'язової сили, покращення постуральної стабільності, координації рухів та показників функціональних шкал.

Отримані результати підтвердили вищу ефективність інтегрованої програми фізичної терапії порівняно зі стандартним протоколом реабілітації. Включення спеціалізованих вправ на пізніх етапах відновлення, орієнтованих

на розвиток сили, витривалості, пропріоцепції та координацію, сприяло більш вираженій позитивній динаміці клініко-функціональних показників. Це обґрунтовує доцільність застосування комплексних програм фізичної терапії з поступовою прогресією навантаження у довгостроковій реабілітації після ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук О. Я. Сучасний погляд на проблему застосування засобів фізичної реабілітації при артроскопічних оперативних утручаннях у хворих з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2017. Вип. 27. С. 9–12.
2. Неттер Ф. Г. Атлас анатомії людини. 7-е вид. Київ : Медицина, 2023. 665 с.
3. Без'язична О. В., Литовченко В. О. Оцінка ефективності фізичної реабілітації після артроскопічної операції з приводу ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. X Міжнар. наук. конф., м. Київ, 24-25 трав. 2017 р. Київ, 2017. С. 384–385.
4. Без'язична О. В., Литовченко В. О., Калмикова Ю. С. Прогноз розвитку остеоартрозу колінних суглобів після артроскопічно контрольованої реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки. *Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини* : матеріали наук.-практ. інтернет-конф., м. Харків, 23-24 квіт. 2020 р. Харків, 2020. С. 78–80.
5. Бражанюк А. А. Фізична реабілітація спортсменів з пошкодженнями передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглобу після артроскопічної операції. *Молодий вчений*. 2018. № 3(55). С. 163–166.
6. Реабілітаційні заходи при ушкодженнях та захворюваннях структур колінного суглоба / С. І. Герасименко та ін. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2019. № 4. С. 17–22.
7. Григус І. М., Нагарна О. Б. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта : навч. посіб. Одеса : Олді+, 2023. 176 с.
8. Довгополов А. В., Безрученко С. О. Травма передньої хрестоподібної зв'язки. Пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки

колінного суглоба. URL: <https://ito.gov.ua/statti/poshkodzhennya-perednoji-hrestopodibnoji-zvyazki-kolinnogo-sugloba.html> (дата звернення: 15.01.2026).

9. Сучасні методи фізичної реабілітації хворих після артроскопії реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба / Б. В. Дорошенко та ін. *Медсестринство*. 2019. № 2. С. 46–49.

10. Дрокін А. В. Діагностичні та лікувальні тактики при пошкодженні передньої хрестоподібної зв'язки. *Актуальні питання сучасної медицини та фармації* : тези доп. І Міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 19-20 верес. 2024 р. Харків : НТУ «ХПІ», 2024. С. 122–124.

11. Наш погляд на відновне лікування після пластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба / І. М. Зазірний та ін. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2020. № 3. С. 9–17. DOI: 10.37647/0132-2486-2020-106-3-9-17.

12. Зазірний І. М. Фактори ризику ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки: (огляд літератури). *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2014. № 3. С. 80–86.

13. Заморський Т., Захаров О., Ніканоров О. Тейпування наколінка в процесі реабілітації пацієнтів після реконструкції передньої схрещеної зв'язки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2014. Вип. 16. С. 214–218.

14. Клапчук В. В., Єрмолаєва А. В. Функціональна діагностика при фізичній реабілітації та оцінці її ефективності : навч. посіб. Запоріжжя : Нац. ун-т «Запорізька політехніка», 2022. 75 с.

15. МРТ-діагностика ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки. Сучасні підходи (Огляд) / О. О. Коструб та ін. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2019. № 4. С. 109–115. DOI: 10.37647/0132-2486-2019-103-4-104-109.

16. Лисенюк В. П. Сучасні стандарти та критерії в галузі реабілітаційної медицини : навч. посіб. Київ : Наука, 2018. 70 с.

17. Принципи гідрокінезотерапії після пластично-реконструктивного відновлення передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба / О. В. Маркович та ін. *Health Education*. 2024. № 4. Р. 120–126. DOI: 10.32782/health-2024.4.15.

18. Матузенко А. В. Фізична терапія при пошкодженні передньої хрестоподібної зв'язки у баскетболістів : кваліфікаційна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра: спец. 227 – Фізична терапія, ерготерапія освітньою програмою: «Фізична терапія». Київ : НУФВСУ, 2023. 89 с.

19. Ніканоров О. Методичні аспекти фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 11. С. 56–61.

20. Ніканоров О. К. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації спортсменів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба (на прикладі ігрових видів спорту) : автореф. Київ : НУФВСУ, 2016. 39 с.

21. Новікова П. П., Дорошенко Б. В., Кіцак Я. М. Принципи фізичної реабілітації хворих із травмою колінного суглоба після проведення артроскопічного операційного втручання. *Медсестринство*. 2018. № 1. С. 44–47.

22. Практичні навички фізичного терапевта : дидактичні матеріали / Т. Бакалюк та ін. Київ, 2022. 164 с.

23. Особливості відновлення локомоторної функції хворих після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба у процесі фізичної реабілітації / І. Рой та ін. *Вісник Прикарпатського університету*. 2019. № 31. С. 142–147.

24. Русанов А. П. Фізична реабілітація хворих після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба при артроскопічних

оперативних втручаннях : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.03 / МОНУ. НУФВСУ. Київ, 2018. 22 с.

25. Сітовський А. М. Оцінка суглобово-м'язової дисфункції при порушенні діяльності опорно-рухового апарату : метод. рек. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 89 с.

26. Семика О. О., Реміняк І. В., Без'язична О. В. Алгоритм реабілітаційного втручання після пластики передньої хрестоподібної зв'язки. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2020. № 5(2). С. 61–64. DOI: 10.15391/prrht.2020-5(2).08.

27. A national survey in United Arab Emirates on the practice of a passive range of motion by physiotherapists in the intensive care unit / G. K. Alaparathi et al. *PLoS One*. 2021. Vol. 16(8). P. e0256453.

28. Cheecharern S. Return to sport and knee functional scores after anterior cruciate ligament reconstruction: 2 to 10 years' follow-up. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*. 2018. Vol. 12. P. 22–29. DOI: 10.1016/j.asmart.2018.01.003.

29. Continuous passive motion does not affect the knee motion and the surgical wound aspect after total knee arthroplasty / S. Gil-González et al. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2022. Vol. 17(1). P. 25.

30. Equivalent Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Scores 12 and 24 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Results from the Swedish National Knee Ligament Register / K. Samuelsson et al. *Am. J. Sports. Med.* 2017. Vol. 45. P. 2085–2091.

31. The Effect of a Simulated Soccer Match on Anterior Cruciate Ligament Injury Risk Factors / M. Wright et al. *Int. J. Sports. Med.* 2017. Vol. 38. P. 620–626. DOI: 10.1055/s-0043-109238.

32. Williams A., Winalski C. S., Chu C. R. Early articular cartilage MRI T2 changes after anterior cruciate ligament reconstruction correlate with later changes in T2 and cartilage thickness. *J. Orthop. Res.* 2017. Vol. 35. P. 699–706. DOI: 10.1002/jor.23358.

33. Does Anterior Cruciate Ligament Innervation Matter for Joint Function and Development of Osteoarthritis? / C. V. Nagelli et al. *J. Knee. Surg.* 2017. Vol. 30. P. 364–371. DOI: 10.1055/s-0036-1592145.
34. Stenotic intercondylar notch type is correlated with anterior cruciate ligament injury in female patients using magnetic resonance imaging / T. Bouras et al. *Knee Surg. Sports. Traumatol. Arthrosc.* 2018. Vol. 26. P. 1252–1257.
35. General versus sports-specific injury prevention programs in athletes: A systematic review on the effect on injury rates / H. Mugele et al. *PLoS One*. 2018. Vol. 13(10). P. e0205635.
36. Rehabilitation Principles to Consider for Anterior Cruciate Ligament Repair / J. Wu et al. *Sports Health*. 2022. Vol. 14(3). P. 424–432.
37. Knee. *Physiopedia*. 2022 Sep 29. URL: <https://www.physio-pedia.com/Knee> (Date of access: 15.01.2026).

ДОДАТКИ



ТЕОРЕТИКО-АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД УШКОДЖЕНЬ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ

Перехода М., Невелика А.В.

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
anastasianevelika89@gmail.com*

Вступ. Щорічно у світі реєструється понад 2 млн випадків травм передньої хрестоподібної зв'язки. Аналіз спеціальної літератури свідчить, про те що, щороку в Україні проводяться до 10 тисяч реконструкцій передньої хрестоподібної зв'язки. Найчастіше травми передньої хрестоподібної зв'язки може поєднуватись з ушкодженням менісків, хрящовими дефектами, а також вторинною нестабільністю колінного суглоба. На сьогоднішній день, реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки займають до 20% усіх артроскопічних втручань на колінному суглобі.

На даний час, надзвичайно важливим є питання відновлення пацієнтів з травмами передньої хрестоподібної зв'язки. Аналіз актуальних науково-методичних джерел свідчить про те, що травми передньої хрестоподібної зв'язки мають суттєвий вплив на якість життя пацієнтів, обмежують рівень їх фізичної активності та спортивної працездатності, а в окремих випадках можуть призводити до тривалої втрати працездатності або формування хронічної функціональної нестабільності колінного суглоба.

Мета роботи. Здійснити теоретико-аналітичний огляд сучасних наукових джерел щодо етіології, патогенезу, клінічних проявів, діагностики та підходів до лікування й реабілітації ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки.

Матеріал та методи. Аналіз та узагальнення сучасних наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів, навчально-методичні видання, клінічні рекомендації та протоколи лікування, присвячені проблематиці ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки.

Результати. Пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки являє собою складну медико-біологічну проблему, що характеризується багатофакторною етіологією та складним патогенезом. За даними статистики, 70% травм, а саме розривів передньої хрестоподібної зв'язки є безконтактним. Це свідчить про те, що отримати розрив передньої хрестоподібної зв'язки можна під час різкої зміни напрямку руху, приземлення після стрибка, не правильного гальмування під час бігу та прямого удару в ділянку колінного суглоба. Проведений аналіз свідчить, що основними факторами ризику є анатомічна особливість, порушення нейром'язового контролю, слабкість м'язів нижньої кінцівки, а також гормональні чинники. Встановлено, що є так звані групи підвищеного ризику, які можуть отримати цю травму. До цієї групи ризику входять: підлітки,

Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фізичної реабілітації і здоров'я
Навчально-науковий інститут терапії та
реабілітації Національного фармацевтичного
університету (Філія)
Громадська організація реабілітологів
Медичний центр фізичної реабілітації
«FIZIO»



СЕРТИФІКАТ

Цим засвідчується, що

Перехода М.А.

брав(ла) участь у V Всеукраїнській конференції
«МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ
ПІДХІД У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ МЕДИЦИНІ»

20 березня 2026 року, м. Харків



Ректор Національного фармацевтичного університету,
доктор фармацевтичних наук, професор

Керівник Медичного центру фізичної реабілітації «FIZIO»



Олександр КУХТЕНКО

Назар КОЦ

УДК: 616.728.3-001:616.74-089.8

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ТРАВМ
ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ**

**EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY PROGRAM IN PATIENTS AFTER
ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURIES**

Перехода М.А., Невелика А.В.,

Perekhoda M.A., Nevelika A.V.

Національний фармацевтичний університет м. Харків, Україна

National Pharmaceutical University, Kharkiv, Ukraine

Анотація. У роботі досліджено ефективність програми фізичної терапії у пацієнтів після травм передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. У дослідженні взяли участь 14 пацієнток, розподілених на основну та контрольну групи. Оцінювання проводилось із використанням VAS, 10-метрового тесту ходьби, 6-хвилинного тесту та тесту «Встань та йди». Встановлено зниження інтенсивності больового синдрому та покращення показників функціонального стану, мобільності й витривалості в обох групах, з більш вираженою позитивною динамікою в основній групі. Отримані результати підтверджують ефективність запропонованої програми фізичної терапії у відновленні функції нижніх кінцівок після оперативного втручання на колінному суглобі.

Ключові слова: передня хрестоподібна зв'язка, колінний суглоб, фізична терапія, реабілітація, функціональний стан, біль, мобільність.

Annotation. This study investigated the effectiveness of a physical therapy program in patients who had suffered anterior cruciate ligament injuries of the knee. The study included 14 female patients, divided into an experimental and a control group. Assessments were conducted using the VAS, a 10-meter walk test, a 6-minute walk test, and a "stand and walk" test. A reduction in pain intensity and improvements in functional status, mobility, and endurance were observed in both groups, with more pronounced positive changes in the experimental group. The results confirm the effectiveness of the proposed physical therapy program in restoring lower limb function following knee surgery.

Key words: anterior cruciate ligament, knee joint, physical therapy, rehabilitation, functional status, pain, mobility.

Вступ. За результатами сучасних наукових досліджень більше 70% кістково-м'язових уражень припадає саме на ділянку колінного суглобу. Це пов'язано зі складною анатомо-біомеханічною структурою колінного суглоба. Проведений аналіз

спеціальної літератури показав, що близько 75% усіх випадків пов'язаних з колінним суглобом припадає на ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки.

На сьогоднішній день, спостерігається тенденція до зростання



Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фізичної реабілітації і здоров'я
Навчальний-науковий інститут терапії та реабілітації
Національного фармацевтичного університету (філія)

СЕРТИФІКАТ

Цим засвідчується, що

Перехода Максим Андрійович

брав(ла) участь у VII науково-практичній internet-конференції
з міжнародною участю, присвячена пам'яті професора О. В.

Пешкової **«Сучасні тенденції, спрямовані на
збереження здоров'я людини»**



Ректор Національного фармацевтичного університету,
доктор фармацевтичних наук, професор



Олександр КУХТЕНКО

23-24 квітня 2026 року, м. Харків



Активизація Windows