

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ ІЗ ТРАВМАМИ ЗВ'ЯЗОК
КОЛІННОГО СУГЛОБА У ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ»**

Виконав: здобувач вищої освіти групи ТРМ23(1,10д)-02
спеціальності 227 Терапія та реабілітація
спеціалізації 227.01 Фізична терапія
освітньої програми Терапія та реабілітація
Давід КОЗИР

Керівник: старший викладач кафедри фізичної
реабілітації і здоров'я, PhD доктор філософії з освітніх,
педагогічних наук, доцент Валерія ГАЛАШКО

Рецензент: доцент закладу вищої освіти кафедри
фармакології та клінічної фармації, к.мед.н., доцент
Оксана РЯБОВА

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі розроблено й удосконалено програму фізичної терапії для осіб з травмами зв'язок колінного суглоба у відновленому періоді, що ґрунтується на засадах доказової медицини та Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. В своїй структурі має наступні етапи: первинне обстеження функціонального статусу пацієнта та визначення його проблем і потреб, планування реабілітаційного втручання, реалізація та оцінка ефективності реабілітаційного втручання. Результати проведеного дослідження свідчать, що застосування кінезіотейпування разом з терапевтичними вправами призводять до кращих відновлюваних показників у колінному суглобі після травм зв'язок. Доведена ефективність запропонованої програми фізичної терапії.

Ключові слова: травми колінного суглоба, терапевтичні вправи, кінезіотейпування, комплексна реабілітація.

ABSTRACT

The qualification work developed and improved a physical therapy program for people with knee ligament injuries in the recovery period, based on the principles of evidence-based medicine and the International Classification of Functioning, Disability and Health. It has the following stages in its structure: initial examination of the patient's functional status and identification of his problems and needs, planning of rehabilitation intervention, implementation and evaluation of the effectiveness of rehabilitation intervention. The results of the study indicate that the use of kinesiotherapy together with therapeutic exercises leads to better recovery indicators in the knee joint after ligament injuries. The effectiveness of the proposed physical therapy program is proven.

Keywords: knee injuries, therapeutic exercises, kinesiotherapy, comprehensive rehabilitation.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, СИМВОЛІВ І ТЕРМІНІВ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ В ВІДНОВНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ, ЩО МАЮТЬ ТРАВМИ ЗВ'ЯЗОК КОЛІННИХ СУГЛОБІВ	10
1.1 Види пошкоджень та захворювань колінного суглоба	10
1.2 Ефективність терапевтичних вправ при різних хворобливих станах колінного суглоба	15
1.3 Кінезіотейпування як метод фізичної реабілітації	18
Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
2.1 Методи дослідження	23
2.2 Організація дослідження	27
Висновки до розділу 2	29
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	30
3.1 Алгоритм програми фізичної терапії після травм зв'язок колінного суглоба	31
3.2 Результати функціонального тестування, больових відчуттів та інструментального обстеження пацієнтів після травм зв'язок колінного суглоба до початку лікування	36
3.3 Результати застосування програми фізичної терапії у пацієнтів після травм зв'язок колінного суглоба	39
Висновки до розділу 3	43
ВИСНОВКИ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47
ДОДАТКИ	57

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ОА	остеоартрит
ВАШ	візуальна аналогова шкала болю
ЗХЗ	задня хрестоподібна зв'язка
КТ	кінезіотейпування
МКФ	Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я
ПХЗ	передня хрестоподібна зв'язка
ТВ	група терапевтичних вправ
ТВ + КТ	група терапевтичних вправ плюс кінезіотейпування
ТЗКС	тотальна заміна колінного суглоба
ФТ	фізична терапія
TUG	тест Time Up and Go

ВСТУП

Актуальність роботи. Травми колінного суглобу займають лідируюче місце (45,7 %) в структурі пошкоджень і захворювань коліна. Це обумовлено анатомією і біомеханікою колінного суглоба [1]. Адже колінне зчленування – найбільше і рухливе в скелеті людини і на нього припадає навантаження, що в 4 рази перевищує власну вагу тіла, а при вчиненні високоенергетичних рухів воно збільшується в 2 рази. За статистикою, найбільша кількість травм коліна людина отримує в результаті занять спортом. Зі збільшенням занять спортом спостерігається рівне збільшення кількості пов'язаних зі спортом травм. За останні кілька десятиліть травми колінного суглоба відіграли важливу роль у багатьох популярних видах спорту, включаючи футбол, лижі та баскетбол [2]. Так, наприклад, на легкі забиті місця і контузії в загальній структурі травм колінного суглоба доводиться 13,7 %, а на важкі – розриви зв'язок і менісків, по 20,5 і 52,2 % відповідно. Решта 13,7 % травм – це внутрішньосуглобові переломи.

Захворювання опорно-рухового апарату є серйозною проблемою охорони здоров'я. Воно складається з групи понад 150 різних і необоротних захворювань або станів, які впливають на опорно-руховий апарат (включаючи м'язи, кістки, суглоби та прилеглі сполучні тканини). Серед них найпоширенішими захворюваннями є переломи (26 %), остеоартрит (20 %), інші травми (18 %), біль у попереку (33 %), біль у шиї (13 %), ампутація (10 %) і ревматоїдний артрит (0,8 %) [3].

Спортивна травма є поширеним побічним ефектом занять спортом [4]. Травми колінного суглоба є одними з найважчих травм нижніх кінцівок, що часто зустрічаються, вимагаючи 6-місячної відсутності у заняттях спортом у майже 80 % пацієнтів і знижуючи довготривалу спортивну продуктивність приблизно у 78 % травмованих спортсменів [5]. Травма коліна найчастіше спричиняє пошкодження м'яких тканин однієї або кількох із чотирьох основних зв'язок коліна [6]: передньої та задньої хрестоподібних зв'язок (ПХЗ та ЗХЗ), які стабілізують передню та задню великогомілкові кістки та

протидіють осьовому обертанню великогомілкової кістки, а також медіальної та бічної колатеральних зв'язок, які стабілізують медіальну та латеральну відведення великогомілкової кістки та протистоять варусній та вальгусній ротації колінного суглоба. Разом ці зв'язки забезпечують структурну цілісність коліна, так що пошкодження будь-якої з цих структур викликає нестабільність коліна та біль і збільшує ризик майбутньої травми або ускладнень та остеоартриту [7].

Топ найпоширеніших травм колінного суглоба в екстремальних видах спорту наступні. На першому місці розриви ПХЗ. Пошкодження ПХЗ призводять до нестійкості зчленування, швидкого зношування хрящів, розриву менісків. ПХЗ є найпоширенішою травмою зв'язок колінного суглоба з зареєстрованою захворюваністю 30/100 000 людей у Великобританії, що зростає до 3,7 % на людину серед професійних баскетболістів і футболістів [8]. Пошкодження ПХЗ може призвести до повторної нестабільності колінного суглоба з більшою частотою посттравматичного артрозу. Реконструкція ПХЗ стала звичайною процедурою із задовільними віддаленими результатами. Однак, незважаючи на нещодавні успіхи у реконструкції ПХЗ, повторний розрив залишається проблемою у наявній літературі частота повторних розривів коливається від 4,3 до 23,33 % [9].

На другому місці – порушення цілісності менісків. Меніски служать амортизаторами і стабілізаторами коліна. Їх розрив викликає заклинювання колінного суглоба і/або його аномальну рухливість. Меніск є важливим елементом колінного суглоба, і без його належного функціонування в коліні виникає патологічний розподіл сили та нестабільність, що негативно впливає на загальну біомеханіку суглоба [10]. Завдяки аваскулярній та гіпоцелюлярній природі тканини меніска, вона має здатність до загоєння після пошкодження [11]. Сьогодні багато хірургів все ще виконують повне або часткове видалення меніска для усунення розривів меніска але зараз загальновизнано, що необхідно докласти всіх зусиль для відновлення та збереження якомога більшої кількості нативної тканини меніска [12].

Стандарти лікування розриву меніска постійно вдосконалюються, особливо для спортсменів і пацієнтів із високим попитом. Зазвичай проводять відновлення меніска, трансплантацію меніска та часткову меніскектомію, а методи реабілітації після цих операцій стають все більш досконалішими. Кінцевою метою цих процедур є повернення пацієнтів до повноцінної активності з мінімальними ризиками [13].

На третьому місці – переломи кісток всередині зчленування і порушення цілісності надколінка. Не менш небезпечний для суглоба коліна біг. У спортивній медицині навіть існує таке поняття як «коліно бігуна», синдром тертя іліотібіального тракту (поверхонь головок кісток зчленування). Постійні мікротравми призводять до швидкого зношування гіалінового хряща і розвитку важких захворювань суглобу.

Таким чином, деякі травми коліна, пов'язані зі спортом, можна лікувати без операції за допомогою фізіотерапевтичної реабілітації. До них належать більшість ізольованих ушкоджень медіальної колатеральної зв'язки, латеральної колатеральної зв'язки та ЗХЗ. Інші травми коліна можуть вимагати хірургічного втручання. До них відносяться розриви ПХЗ у молодих пацієнтів, які прагнуть повернутися до поворотних видів спорту, деякі розриви меніска та порушення механізму розгинання. Мультидисциплінарний підхід до цих травм сприятиме оптимальному догляду за пацієнтом.

У зв'язку з вищезазначеним, розробка нових і вдосконалених традиційних програм фізичної терапії (ФТ) осіб після травмування зв'язок колінного суглоба продовжує залишатися актуальним завданням.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана відповідно до тем Національного фармацевтичного університету на 2021-2025 рр. «Науково-методичні аспекти фізичної терапії при захворюваннях різних систем організму» (номер державної реєстрації 0121u110208 від 31.03.2021).

Особистий внесок магістранта. При виконанні роботи роль автора полягала в постановці мети, завдань і організації дослідження, аналізі

літературних джерел, розробці та обґрунтуванні програми ФТ осіб після травмування колінного суглоба у відновленому періоді, у самостійно виконаній експериментальній частині роботи, статистичній обробці та обговоренні експериментальних даних, описі результатів дослідження, проведено узагальнення та наукову інтерпретацію результатів.

Мета роботи – розробити та науково обґрунтувати програму фізичної терапії у пацієнтів з травмами зв'язок колінного суглоба для максимально повної стабільності колінного суглоба у відновному періоді.

Завдання роботи:

1. Здійснити огляд та аналіз сучасної літератури з проблеми дослідження та ознайомитися з особливостями реабілітаційного менеджменту після травм зв'язок колінного суглоба.

2. Визначити клініко-морфофункціональні показники, рівень якості життя, параметри функціонального стану колінного суглоба згідно з положенням Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я.

3. Розробити програму фізичної терапії для осіб з травмами зв'язок колінного суглоба у відновному періоді, яка включає кінезіотейпування та терапевтичні вправи.

4. Впровадити та перевірити ефективність програми фізичної терапії з використанням запропонованих методик для осіб з пошкодженими зв'язками колінних суглобів.

Об'єкт дослідження – функціональний стан пошкодженого колінного суглоба у процесі фізичної терапії.

Предмет дослідження – алгоритм програми фізичної терапії після травм зв'язок колінного суглоба.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, збір анамнезу, фізіотерапевтичне спостереження, гоніометричне вимірювання для болісного діапазону рухів, візуальна аналогова шкала болю (ВАШ), тест Time Up and Go,

шкала The Lysholm Knee Scoring Scale, кінезіотейпування (КТ), терапевтичні вправи, статистичний аналіз даних.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що: розроблено й удосконалено програму ФТ для осіб з травмами зв'язок колінного суглоба у відновленому періоді, яка включала кінезіотейпування та терапевтичні вправи, доведена ефективність запропонованої програми ФТ.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що отримані нами дані можна використовувати в практичній роботі фахівців з ФТ у закладах охорони здоров'я та вищих навчальних закладах, зі спортсменами у профільних лікувальних закладах, у фізкультурноспортивних комплексах при переході від реабілітаційних заходів до тренувального процесу. А також як теоретичний матеріал у навчальному процесі для студентів закладів вищої освіти з різних освітніх компонент.

Публікації. Результати наукового дослідження були апробовані в матеріалах наукових конференцій у вигляді 1 статті та 1 тез:

1) Козир Д. О., Галашко В. В. Ефективність терапевтичних вправ при різних пошкодженнях колінного суглоба. Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині //Збірник наукових праць. – Харків, 2025. – Випуск 4. – с. 114-116. (укр.) (Додаток Б).

2) Козир Д. О., Галашко В. В. Оцінка функціонального відновлення колінного суглоба після фізіотерапії у пацієнтів з травмами зв'язок. Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини //Збірник наукових праць. – Харків, 2025. – Випуск 6. – С. 107-109 (укр.) (Додаток Б).

Обсяг і структура роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатку. Бібліографічний список містить 87 джерел. Робота ілюстрована 9 таблицями та 3 рисунками, викладені на 63 сторінках.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЗАСТОСУВАННЯ

ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ У ВІДНОВНОМУ ЛІКУВАННІ

ПАЦІЄНТІВ, ЩО МАЮТЬ ТРАВМИ ЗВ'ЯЗОК КОЛІННИХ СУГЛОБІВ

1.1 Види пошкоджень та захворювань колінного суглоба

Колінний суглоб, як основний руховий суглоб нижньої кінцівки, є найбільш вразливим і сприйнятливим суглобом. Травми коліна істотно впливають на нормальну життєдіяльність і психічне здоров'я пацієнтів [14]. Коліно є найбільшим синовіальним суглобом в організмі та однією з найскладніших відомих біомеханічних систем. Цей суглоб включає конділоподібний суглоб між виростками стегнової кістки та великогомілкової кістки та сідлоподібний суглоб між задньою поверхнею надколінка та поверхнею надколінка стегнової кістки. Верхній великогомілковий суглоб, який не бере участі в навантаженні, часто сполучається з стегново-гомільковим суглобом [15]. Основними рухами коліна є згинання від 120° до 150° і розгинання від 5° до 10° [16].

Колінний суглоб є найчастішим джерелом болю опорно-рухового апарату. Усередині суглоба є структури, які при подразненні викликають локальний біль [17]. Існують стани, які викликають біль у коліні відповідно до його локалізації. Так, передній локалізований біль може характеризувати такі захворювання як: препателлярний або претендинозний бурсит, тендиніт сухожилля чотириголового м'яза, хондромалія колінної чашечки, тендиніт сухожилля надколінка, тощо. Бічний біль в коліні може вказувати на наявність наступних захворювань: синдром клубово-гомількового тракту, тендиніт двоголового сухожилля, розриви та кісти латерального меніска та бурсит підколінного сухожилля. Медіальний біль: ансеріновий синдром, розриви медіального меніска, синдром медіальної складки та різні види бурситів. І на останок, задній біль колінного суглоба може бути при: лімфаденопатія, тромбофлебіт, аневризми підколінної артерії, кісти Бейкера, саркоми, тощо [18].

Постійний біль у колінах вражає багатьох людей протягом усього життя і є причиною значної частки відвідувань ортопедичних клінік [19]. Біль зазвичай виникає внаслідок поступових розладів колінного суглоба, які визначаються як травми, які не пов'язані з раптовою або швидкою пошкоджуючою дією. Прикладами розладів колінного суглоба з поступовим початком є остеоартрит (ОА) колінного суглоба, пателлофеморальний біль, хондромалія надколінка і тендинопатія надколінка.

Остеоартрит — це хронічне, багатofакторне та дегенеративне захворювання, яке в основному спостерігається в хрящі, субхондральній кістці, синовіальній оболонці та м'язах [20]. Характеризується втратою суглобової щілини, порушеннями суглобового хряща, деструкцією субхондральної кістки та потовщенням синовіальної оболонки [21]. Остеоартрит колінного суглоба найчастіше зустрічається у людей похилого віку та викликає значний біль і функціональні обмеження [22]. Зменшення м'язової сили чотириголового м'яза, зниження рухливості та втрата функціональної здатності, що призводить до дефіциту пропріоцепції, є одними з існуючих факторів цього захворювання [23].

Навпаки, пателлофеморальний біль і тендинопатія надколінка частіше зустрічаються у молодшого та фізично активного населення, з відповідною поширеністю 22,7% у загальній популяції та 40% у спортсменів [24]. Діти, підлітки та дорослі будь-якого віку можуть страждати на тендинопатії, багато з яких мають хронічний або рецидивуючий перебіг, причому найбільше страждають дорослі у віці 18–65 років [25]. Повідомляється, що тендинопатія нижніх кінцівок становить 10,52 на 1000 людино-років, що більше, ніж частота остеоартриту (8,4 на 1000 людино-років) [26].

Незалежно від вікової групи, особи з постійним болем у колінах мають погіршення якості життя, рівнів фізичної активності, самооцінених функцій, та психологічного благополуччя [27]. При початковому розвитку захворювань колінного суглоба відбувається зменшення сили та гнучкості чотириголового м'яза, а також посилення атрофії [28]. Ці порушення пов'язані з більшою

силою стискання коліна і болем, а також погіршенням фізичної функції і прогнозом захворювання.

Підколінні сухожилля діють як антагоністи квадрицепсів, щоб забезпечити стабільність коліна, а також протидіяти силам зсуву передньої та обертальної великогомілкової кістки під час виконання завдань із навантаженням [29]. Порушення сили, гнучкості та морфології підколінного сухожилля були пов'язані зі збільшенням зовнішньої ротації коліна під час бігу, напругою надколінно-стегнового суглоба, перевантаженням сухожилля, бічним нахилом колінної чашечки, і пов'язані з вищим рівнім болю і зниження фізичної функції [30].

Окрім вищезазначених причин болей у колінному суглобі існує ще одна доволі широко розповсюджена проблема – це спортивні травми. Так, травми опорно-рухового апарату поширені в спортивній практиці і складають 80% уражень у спорті [31]. Травми суглобів, особливо колінних, значно зросли через збільшення кількості людей, які займаються фізичною діяльністю як професійно, так і з метою відпочинку.

Найбільш розповсюдженою спортивною травмою колінних суглобів визнано ПХЗ. Щороку в усьому світі реєструється понад 2 мільйони травм, з більшою поширеністю серед молодих спортсменів [32]. Загальна частота пошкоджень ПХЗ серед населення США невідома, хоча одне велике дослідження в Новій Зеландії виявило частоту 36,9 травм на 100 000 людино-років [33]. Численні модифіковані та незмінні фактори ризику (наприклад, біологічні, гормональні, біомеханічні та психосоціальні) можуть впливати на схильність людини до травми коліна. Зниження нервово-м'язового контролю та високоризикова біомеханіка рухів значною мірою залежать від аномальних рухів тулуба та нижніх кінцівок [34].

За багатьма оцінками, щороку в США проводиться від 80 000 до 100 000 хірургічних втручань на ПХЗ [35]. Травми зазвичай виникають у пізньому підлітковому віці, молодші спортсмени зазвичай отримують травми ростової

пластини (авульсійні переломи), а не пошкодження зв'язок через відносну слабкість хряща на епіфізарній пластині порівняно з ПХЗ [36].

Дослідження показали, що ризик розриву ПХЗ у жінок підвищується в 1,4-9,5 разів. Дослідження також показують, що інтенсивність гри є важливим фактором, при цьому ризик травм ПХЗ під час ігор у три-п'ять разів більший порівняно з тренуваннями [37].

Пацієнти, які отримали травми ПХЗ, класично описують тріск, а потім негайний біль і набряк коліна. Пацієнти можуть описати відчуття нестабільності за допомогою «знаку подвійного кулака» (тобто кулаки, звернені один до одного, обертаються, скрежучи). Відчуття нестабільності або епізоди поступальності зазвичай обмежують здатність брати участь у діяльності.

Розриви ЗХЗ — це серйозна травма з руйнівними довгостроковими наслідками для колінного суглоба. Незважаючи на досить рідкісну оціночну частоту 1–6 % для ізолюваних розривів ЗХЗ, але одне дослідження показало, що структурне пошкодження ЗХЗ виникає у 38 % пацієнтів із травмами [38]. Отже, понад 60 % пошкоджень ЗХЗ пов'язані з додатковими капсуло-зв'язковими ураженнями [39]. Чоловіки частіше мають травму, ніж жінки, а середній вік на момент травми становить 28–34 роки [40]. Враховуючи більшу площу поперечного перерізу та підвищену міцність на розрив ЗХЗ порівняно з ПХЗ, травми ЗХЗ пов'язані з високоенергетичною травмою. Однак травми ЗХЗ також пов'язані з низькошвидкісними та наднизькошвидкісними вивихами колінного суглоба, що виникають під час повсякденної діяльності та зазвичай вражають пацієнтів із ожирінням [41].

Протягом останніх десятиліть дослідження дозволили зрозуміти основи анатомії та біомеханіки ЗХЗ, це призвело до розширення спектру підходів до лікування та відповідних показань.

Масштабні епідеміологічні дослідження серед спортсменів та військовослужбовців дали цінну інформацію про поширеність розривів меніска. Мітчелл та ін. переглянули дані про атлетичний вплив і травми у 1082

травмах меніска, що відбуваються у спортсменів протягом 6-річного періоду, демонструючи загальний рівень травм 5,1 на 100 000 атлетичних впливів [42]. Видами спорту з найвищим ризиком пошкодження меніска були футбол, баскетбол і боротьба, причому вищий рівень травм спостерігався після контакту між гравцями порівняно з механізмами безконтактних травм.

У дослідженні 2969 розривів меніска серед військовослужбовців віком від 18 до 51 року, які мали місце протягом 2-річного періоду спостереження, Tropf et al. повідомили, що 52,1 % включали ізольований розрив медіального меніска, 17,9 % включали ізольований розрив латерального меніска, 15,3 % включали обидва меніски, а 30,3 % усіх розривів відбулися на тлі супутньої травми зв'язок [43]. Зокрема, бічні розриви меніска частіше виникали до 30 років, розриви медіального меніска частіше спостерігалися у спортсменів старше 30 років [44].

Після менісектомії пацієнти можуть мати зниження сили, зменшення діапазону рухів, зміну пропріоцепції, аномалії ходи та інші біомеханічні показники, які схиляють їх до остеоартриту [13]. Багато з цих факторів можуть бути спрямовані на програму реабілітації після менісектомії та покращити результати пацієнтів [45].

Таким чином, важливо визначити, чи мають особи з поступовими розладами колінного суглоба порушення сили, гнучкості та морфології підколінного сухожилля, і це може вказувати на цілі для оцінки та реабілітації.

Поширеність захворювань колінних суглобів зростає з віком, і жінки частіше хворіють, ніж чоловіки. Ці стани є болісними і функціонально обмежуючими, у зв'язку з яким люди, уражені ними, звертаються за допомогою до медичних працівників. Тому дуже важливо, щоб медичні працівники мали найкращі доступні докази, на яких базуватимуть своє лікування.

1.2 Ефективність терапевтичних вправ при різних хворобливих станах колінного суглоба

Успішна реабілітаційна програма повинна сприяти поверненню пацієнтів до активного способу життя та рівня до травми. У літературі обговорювалися результати численних програм реабілітації, таких як стандартні, агресивні, прискорені, домашні, під наглядом та інтенсивні програми [46, 47].

Терапевтичні вправи є основою консервативного лікування будь якого хворобливого стану колінних суглобів, часто використовується як втручання першої або другої лінії, і лише невелика частина людей звертається до хірургічного втручання для полегшення болю. Терапевтичні вправи часто включають вправи з опором, які можна класифікувати за такими змінними тренування, як інтенсивність навантаження, режим скорочення (ізометричний та ізотонічний), навантаження помірно або важке, комбінація факторів [48]. Окрім вищезазначених вправ використовують також гнучкість, пропріоцепцію та рівновагу, а також вібрацію всього тіла з різним дозуванням та інтенсивністю [49].

Тендинопатія — це термін, який використовується для опису спектру змін у пошкоджених або хворих сухожиллях, які призводять до болю та функціональних порушень. В першу чергу це дегенеративний стан, пов'язаний із надмірним навантаженням і характеризується дисфункцією та локалізованим болем під час навантаження, яке різним чином пов'язане з рядом змінених структурних особливостей сухожилля [50]. Тендинопатія може вражати будь-яку м'язово-сухожильну одиницю в організмі, однак найчастіше в колінному суглобі, ротаторній манжеті, ахілловому, латеральному ліктьовому суглобі та сухожиллях стегна [25].

Терапевтичні вправи лікування тендинопатії становлять основну частину досліджень на сьогоднішній день, причому більшість цих досліджень зосереджено на тренуванні з ексцентричним опором, яке, як повідомляється, є ефективним насамперед у лікуванні тендинопатії ахіллової та колінної

чашечки [49]. Було досліджено декілька протоколів терапевтичних вправ при тендинопатії, які включають тільки ексцентричну дію, змішані або комбіновані протокол, які наголошують на ексцентричній роботі, але також включають концентричні вправи з акцентом на потужності та прогресії за швидкістю та навантаженням для імітації механізму травми [51]. Однак на даний момент жоден протокол не продемонстрував переваги.

Вправи для розвитку гнучкості часто включають у режими зміцнення, щоб сприяти покращенню на ранній стадії реабілітації. У реабілітації пацієнтам із попереково-тазовою нестабільністю, пов'язаною з тендинопатіями надколінка та ахіллового сухожилля, рекомендовано вправи на баланс та стабілізацію [52].

Залежно від складності тендинопатії, терапевтичні вправи можуть використовуватися ізольовано або як частина багатокomпонентного втручання, де вони часто поєднуються з методами, включаючи використання лазерної терапії, екстракорпоральної ударно-хвильової терапії або ін'єкцій кортикостероїдів [53]. Цей підхід відображає поточну експертну думку та велику кількість доказів, які рекомендують фізіотерапевти на основі терапевтичних вправ як лікування першої лінії при тендинопатії з додаванням інших втручань у багатьох випадках [54].

На сьогодні відбувається збільшення кількості пацієнтів які потребують тотальної заміни колінного суглоба (ТЗКС). У 2010 році в США було виконано понад 650 000 тотальних ендопротезів колінного суглоба. Очікується, що до 2030 року це число зросте майже до 3,5 мільйонів [55]. Найбільше зростання населення ТЗКС спостерігається у тих, хто молодше 65 років. В процесі відновного періоду виникає необхідність у ФТ. Адже тільки 36 % пацієнтів повідомляють про незначне покращення при ТЗКС [56].

Доведено, що інтенсивні вправи і зміцнення квадрицепсів позитивно впливають на покращення функціональних результатів людини після ТЗКС, призводять до покращення сили та функції колінних суглобів [57]. Таким чином, можна сказати, що стандартизація лікування та дотримання науково-

обґрунтованої практики в умовах невідкладної допомоги після ТЗКС призвела до покращення короткострокових результатів та зменшення тривалості перебування в лікарні [58]. Існують значні варіації у часі початку та завершення фізичної терапії, загальній кількості візитів, видах вправ, що використовуються, і застосуванні прогресій у реабілітації після ТЗКС.

Програми реабілітації для реконструкції ПХЗ включають багато параметрів, таких як відновлення раннього повного пасивного розгинання колінного суглоба, діапазону рухів, пропріоцепції, зміцнення квадрицепса та підколінного сухожилля, а також швидке повернення до нормальної повсякденної діяльності та спорту [59].

У пацієнтів з реконструкцією ПХЗ були описані асиметрії у фізичній працездатності, такі як приземлення, стрибки, навантаження та модель руху між пошкодженою та неушкодженою ногою [60]. Цю асиметрію необхідно лікувати, щоб захистити суглоби від неправильного навантаження, запобігти вторинним травмам і виробити правильність рухів. Існують рекомендації, що потрібно додати вправи для нервово-м'язового контролю, такі як присідання, спуск і підйом по сходах і приземлення, слід додати до програми реабілітації, щоб покращити двосторонню симетрію та моторний контроль ноги.

Остеоартрит колінного суглоба, поширене хворобливе, виснажливе захворювання суглобів, яке змінює життя, спостерігається у 50 % дорослих людей старше 65 років. Початок, прогресування та тяжкість ОА колінного суглоба пов'язують зі зниженням м'язової сили та змінами в біомеханіці суглобів. Хронічний біль при ОА може призвести до тривоги, депресії, страху руху та погіршення психологічного стану. Страх руху може перешкоджати участі в фізичних вправах і соціальних заходах, що може призвести до подальшої фізичної та соціальної ізоляції.

В багатьох дослідженнях було доведено, що вправи з опором є ефективним засобом як для зменшення болю, так і для покращення фізичних функцій і самоефективності у хворих з ОА. Такі вправи можуть відновити м'язову силу та механіку суглобів, одночасно покращуючи фізичну функцію,

зменшують біль в суглобах і деградацію хряща. Ці терапевтичні вправи можуть призвести до підвищення самоефективності та зниження тривоги та депресії у пацієнта [61]. Терапевтичні вправи з опором можуть бути призначені особам з різним ступенем тяжкості ОА. При розробці програми з опором потрібно враховувати стан пацієнта, рівень пошкодження колінного суглоба та рівень болю [62, 63]. Такі вправи можна робити як вдома, так і у фітнес-залі. Обов'язково потрібно враховувати: 1) моніторинг болю під час і після терапевтичних вправ, 2) надання днів відпочинку, коли виникають спалахи захворювання, і 3) внесення різноманітності в режим фізичних вправ для заохочення пацієнта.

Таким чином, можна стверджувати, що терапевтичні вправи покращують силу, баланс, діапазон рухів, координацію тіла та зменшують захворюваність і біль у пацієнтів з будь-якими проблемами в колінних суглобах.

1.3 Кінезіотейпування як метод фізичної реабілітації

Кінезіотейп — це еластична терапевтична стрічка, яка використовується для лікування спортивних травм та багатьох інших захворювань. У 1970-х роках мануальний терапевт доктор Кенсо Касе розробив техніку КТ. Профіль КТ зріс після того, як стрічку було передано 58 країнам для використання під час Олімпійських ігор 2008 року, і її можна було побачити на спортсменах високого рівня. Практикуючі лікарі запитують, чи варто їм використовувати КТ замість інших еластичних липких стрічок [64].

На сьогодні КТ використовується дуже широко у ФТ на будь-якій ділянці тіла за допомоги кінезіотейпа. Кінезіотейп – це еластична лікувальна стрічка, яка знаходить своє застосування як доповнення до професійної діяльності в реабілітації, охороні здоров'я, профілактиці та спорті [65]. Кінезіотейп посилює локальний крово- та лімфатичний потік, сприяє пропріоцептивному входу, посилює м'язову силу, пригнічує біль, покращує стабільність і покращує діапазон рухів. Отже, застосування кінезіотейпу

сприяє кращому кровообігу та лімфотоку в обробленій зоні, і цей принцип можна використовувати для дренування набряків при травмах і забитих місцях, щоб прискорити процес перерозподілу гематоми [64].

Кінезіотейп відрізняється від традиційної атлетичної стрічки, яка є нееластичною липкою шкірною стрічкою, яка забезпечує фіксований захист [66]. У клінічному застосуванні кінезіотейп зазвичай розрізають на І-подібну смужку, О-подібну смужку, Х-подібну смужку, Y-подібну смужку або віялову смужку для різних функцій відповідно до характеристик суглобів і м'язів людського тіла. Серед них Х-смужка використовувалися для полегшення болю внаслідок ефекту підняття шкіри, І-смужка та О-смужка зазвичай використовувалися для забезпечення стабільності м'язів і фасцій відповідно до анатомічних структур, Y-смужка і fan-смужка зазвичай використовувалися для усунення набряку та сприяння лімфатичному обігу [67]. Однак у попередніх дослідженнях не було встановлено кількісний і надійний стандарт тейпінгу для зменшення набряку [68].

Передбачається, що КТ має кілька переваг включаючи:

- 1) зменшення болю через неврологічне пригнічення,
- 2) репозицію підвивихових суглобів шляхом зниження ненормального тону м'язів,
- 3) створення більшого простору шляхом підняття фасції та м'язових тканин для покращення кровообігу,
- 4) коригування функції м'язів шляхом зміцнення слабких м'язів,
- 5) забезпечення сенсорної стимуляції для покращення пропріоцепції.

Розтягуючий та стискаючий ефект КТ забезпечує додаткову шкірну стимуляцію, і ці стимуляції передають більше інформації щодо положення та руху суглоба в центральну нервову систему, що призводить до підвищення пропріоцепції. Однак були отримані суперечливі результати щодо впливу КТ на пропріоцепцію. Так, деякі дослідження показали покращену пропріоцепцію завдяки посиленій шкірній сенсорній стимуляції, що забезпечується КТ [69], тоді як інші не виявили жодних змін у пропріоцепції за допомогою КТ [70].

Таким чином, люди з болем та поганою пропріоцепцією можуть отримати користь від застосування КТ [71].

Застосування кінезіотейпу зменшує надлишок тепла шляхом зменшення тертя, що призводить до підтяжки шкіри, що має хороший стабілізуючий ефект. Кінезіотейп також використовувався для лікування спортивних та ортопедичних травм, а також різноманітних захворювань опорно-рухового апарату, таких як ОА [72]. ОА є формою прогресуючого артрити, викликаного запаленням і деградацією хряща в суглобах. ОА колінного суглоба є захворюванням із високим рівнем захворюваності та поширеності, адже відомо, що кількість уражених людей зростає, зокрема через старіння населення, поширення ожиріння та малорухливого способу життя [73]. Оскільки сучасні методи лікування ОА дають лише деякі переваги. Ключовим втручанням у лікуванні ОА колінного суглоба є фізіотерапевтичні вправи, які впливають на метаболізм суглобового хряща та модифікує хрящову структуру за допомогою реакції механотрансдукції [74].

Натепер КТ все частіше використовується для лікування ОА колінного суглоба [75]. Хоча все ще є обмежені дані щодо застосування кінезіотейпу в лікуванні ОА, але все ж таки було показано, що КТ колінного суглоба може зменшити біль у коліні шляхом покращення пателлофеморального вирівнювання та зниження механічного навантаження на м'які тканини, покращення активного діапазону рухів і покращення пропріоцепції у пацієнтів [76]. КТ також може підвищити продуктивність і активність м'язів. Цей метод дуже безпечний, має мало побічних ефектів і відносно недорогий порівняно з іншими терапевтичними методами.

Таким чином, КТ широко застосовується для лікування захворювань опорно-рухового апарату. Незважаючи на те, що численні систематичні огляди оцінювали його ефективність, немає переконливих висновків через розрізнені та непереконливі результати, а його клінічне значення залишається неясним. Отже, існує потреба в ще більших дослідженнях стосовно впливу КТ на захворювання опорно-рухового апарату зокрема на колінному суглоби.

Висновки до розділу 1

Колінний суглоб є найчастіше травмованим суглобом скелета людини, його ушкодження зустрічаються у 50 % серед травм всіх суглобів, а також у 24 % серед травм нижньої кінцівки. Незалежно від вікової групи, особи з постійним болем у колінах мають погіршення якості життя, рівнів фізичної активності, самооцінених функцій, та психологічного благополуччя. Колінний суглоб є найчастішим джерелом болю опорно-рухового апарату, усередині суглоба є структури, які при подразненні викликають локальний біль. Біль зазвичай виникає внаслідок поступових розладів колінного суглоба, які визначаються як травми, які не пов'язані з раптовою або швидкою пошкоджуючою дією, або травматизація колінного суглоба може бути внаслідок спортивної травми. Поширеність захворювань колінних суглобів зростає з віком, і жінки частіше хворіють, ніж чоловіки. Ці стани є болісними і функціонально обмежуючими, у зв'язку з яким люди, уражені ними, звертаються за допомогою до медичних працівників. Тому дуже важливо, щоб медичні працівники мали найкращі доступні докази, на яких базуватимуть своє лікування.

У реабілітаційному втручанні з приводу пошкоджень зв'язок колінного суглоба виділяють певні програми, до них можна віднести: різні методики проведення спеціальних терапевтичних вправ, лікувального масажу, методи фізіотерапії, призначають пасивні й активні вправи для суглоба, вправи з обтяженням, опором, статичні напруження чотириголового м'язу стегна та м'язів гомілки, різновиди ходьби, вправи на механоапаратах, гідрокінезотерапію, лікувальний масаж.

На сьогодні КТ використовується дуже широко у ФТ на будь-якій ділянці тіла за допомоги кінезіотейпа. Застосування кінезіотейпу сприяє кращому кровообігу та лімфотоку в обробленій зоні, і цей принцип можна використовувати для дренування набряків при травмах і забитих місцях, щоб прискорити процес перерозподілу гематоми. На сьогодні КТ широко застосовується для лікування захворювань опорно-рухового апарату.

Незважаючи на те, що численні систематичні огляди оцінювали його ефективність, немає переконливих висновків через розрізнені та непереконливі результати, а його клінічне значення залишається неясним. Отже, існує потреба в ще більших дослідженнях стосовно впливу КТ на захворювання опорно-рухового апарату зокрема на колінному суглоби.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для забезпечення об'єктивності в роботі та реалізації завдань були використані наступні методи дослідження:

- 1) Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
- 2) Клінічні методи (збір анамнезу);
- 3) Клінічно-інструментальні методи вимірювання результатів (Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ), гоніометричне вимірювання для болісного діапазону рухів, візуальна аналогова шкала болю (ВАШ), тест Time Up and Go (TUG), шкала The Lysholm Knee Scoring Scale, кінезіотейпування).
- 4) Кількісні та якісні методи статистичного аналізу.

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури. Для детального ознайомлення із травмами зв'язок колінного суглоба, сучасною проблематикою в лікуванні та питаннями в діагностиці, прогностичності, профілактиці та фізичній терапії, було проведено аналіз наукових джерел. Дослідженні такі бази пошуку як PubMed, PEDro, Scopus, Google Scholar, Cochrane Library, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. На підставі проведеного аналізу науково-методичної літератури було визначено мету, завдання та сплановано організацію дослідження.

Метод спостереження – це метод, ціллю якого є первинний збір та аналіз інформації про об'єкт. Цей метод використовувався безпосередньо під час первинного обстеження пацієнта та впродовж всього курсу терапії. Слідкували за станом пацієнта, мотивацією та бажанням виконання завдань, дотримання вказівок, змін поведінки, якістю виконання поставлених завдань та здійснення поточного контролю.

Збір анамнезу. Збір анамнезу – це суб'єктивний метод обстеження пацієнта, який надає обширну інформацію про пацієнта. У ході анамнезу

збираються такі дані: паспортна інформація, історія життя, історія хвороби, соціальна історія, історія прийому медикаментів [77].

Гоніометричне вимірювання для болісного діапазону рухів. Важливим показником при пошкодженні зв'язок колінного суглоба є оцінка гнучкості (згинання та розгинання суглоба). Для оцінки цих показників в практиці фізичної терапії успішно використовують методику гоніометрії. Найбільш часто для вимірювання кута згинання у практиці використовують гоніометр, є найпоширенішим інструментом для вимірювання діапазону рухів [78]. Якщо пацієнт змінив діапазон рухів у певному суглобі, терапевт може використовувати гоніометр, щоб оцінити діапазон рухів під час початкової оцінки, а потім переконатися, що втручання працює, використовуючи гоніометр під час наступних сеансів, щоб оцінити ефективність втручання. Згинання та розгинання колінного суглоба вимірювали, коли суб'єкт перебував у положенні лежачи. Вимірювання проводили три рази і отримували середній результат.

Тест Time Up and Go. Тест поєднує статичну та динамічну рівновагу для оцінки рухливості людини. У тесті TUG вимірювали час (у секундах) під час виконання наступних основних завдань функціональної мобільності в наступній послідовності: вставання зі стільця (висота сидіння 46 см) з опорою для рук, ходьба три метра, поворот, ходьба назад і сидання [79]. Усі бали оцінювали наосліп перед початком лікування та через 6 тижнів після початкової оцінки. Вищезазначені параметри результатів вимірюються з триразовими інтервалами.

Візуальна аналогова шкала болю. Питання фізичного функціонування охоплювали повсякденні дії, такі як користування сходами, вставання з положення сидячи або лежачи, стояння, нахили, ходьба, посадка та вихід з автомобіля, покупки, надягання та зняття шкарпеток, лежання в ліжку, підйом у ванну чи вихід з неї, сидіння та важкі та легкі домашні обов'язки. Рівень болю оцінювали за допомогою шкали ВАШ, призначеної для оцінки

відчутного дискомфорту (0 см – відсутність дискомфорту, 10 см – максимальний дискомфорт) [80].

Шкала The Lysholm Knee Scoring Scale. Шкала оцінки функціонального стану колінного суглоба Лісхольма була запропонована у 1982 році [81]. Це анкета, яка заповнюється пацієнтом за участі лікаря. При загальному підрахунку балів результат класифікується як «менше за 64 бали – незадовільний», «65-83 бали – задовільний», «84-94 бали – добрий» та «95-100 балів – відмінний». Абсолютно здоровому колінному суглобу відповідає показник у 100 балів. Показник 84 бали вважається нижньою межею відмінних/хороших результатів.

Кінезіотейпування. Кінезіотейпування застосовувалося двічі на тиждень впродовж 6-тижневого періоду дослідження. Пацієнт знаходиться в положенні лежачи на спині колінний суглоб під кутом згинання 60°. Перед нанесенням поверхню шкіри очищали. Ця техніка передбачала використання двох смужок Y-вирізу та двох смужок I-вирізу. На двох Y-подібних смужках були використані такі ефекти та процедури: одна для посилення функції переднього м'яза стегна, а інша для зниження ризику випоту в колінному суглобі. Коліно було приклеєно I-подібною кінезіотейпом, починаючи з початку прямого м'яза стегна, і Y-подібною кінезіотейпом проксимальніше верхньої межі надколінка. Тейп не мав натягу в основі, тоді як частина між якорем і верхньою колінною чашечкою була розтягнута $\approx 40\%$. Через 48 годин кінезіотейп видаляли зі шкіри, і кожного пацієнта перевіряли на чутливість шкіри [82].

Терапевтичні вправи. Тренування відбувалося впродовж 1,5 місяця по 3 дні на тиждень. Кожен сеанс вправи продовжувався 50 хвилинних: 10 хвилин розминки, 20 хвилин опору, 10 хвилин балансу та стабілізації, 5 хвилин розтягування нижніх кінцівок та 5 хвилин вправ для відновлення дихання. Усі терапевтичні вправи проходили під наглядом кваліфікованого фізіотерапевта. 20-хвилинна вправа ходьби виконувалася до та після втручання зі швидкістю ходьби учасників. Далі продемонстровано короткий опис програми (табл. 2.1), детальний – розташовано у Додатку А.

Таблиця 2.1

Короткий опис програми вправ

Тривалість (хв)	Частина сеансу	Вправа	Характеристика
10	Розминка	Вправи на гнучкість і рухливість	Розминка тазостегнових, колінних і гомілковостопних суглобів при ходьбі або сидячи на підлозі
20	Зміцнення м'язів	Ізотонічні, ізометричні вправи для чотириголових м'язів	У положенні лежачи, використовуючи опір тягарців щиколотки, щоб підняти ногу до 30° згинання стегна
10	Баланс і рівновага	Ходьба вперед	Одна нога поставлена прямо перед іншою і вони утворюють пряму лінію, продовжуючи ходити вперед
5	Розтягування м'язів	Розтяжка лежачи на боці для чотириголових м'язів	Зігнувши коліна в положенні лежачи на боці, одна ступня підтягується до задньої частини тіла, а чотириголовий м'яз на тому ж боці розтягується.
5	Відновлення дихання	Повільна ходьба	

Кількісні та якісні методи статистичного аналізу. Статистичні розрахунки проводилися за допомогою універсальної комп'ютерної програми обробки табличних даних Microsoft Excel 2007-2010. Дані виражені як

середнє $\pm$ стандартне відхилення. Нормальність розподілу даних оцінювали за допомогою критерію Шапіро-Вілکا, а статистичну різницю між групами аналізували за допомогою t-критерію Стюдента для параметричних даних і U-критерію Манна-Уїтні для непараметричних даних. Значення $p < 0,05$ вважалося статистично значущим.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі КНП ХОР «Обласний кардіологічний центр». Теоретико-експериментальне дослідження здійснювалось у три етапи з 13 січня 2025 року до 7 березня 2025 року.

Перший етап – підготовчий. Він був присвячений вивченню проблеми, відповідно до обраної теми кваліфікаційної роботи. Проводився теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, на цьому етапі була визначена мети, завдання дослідження, розробка алгоритму програми фізичної терапії, підбір адекватних методів дослідження згідно МКФ [83, 84]. Накопичений на цьому етапі матеріал дозволив намітити план дій на наступних етапах.

Другий етап – організаційно-методичний. Був розроблений алгоритм програми фізичної терапії та кінезіотейпування для експериментальної групи пацієнтів, створення організаційно-структурної моделі основної частини роботи, визначення критеріїв включення та виключення, пошук учасників дослідження, обґрунтування засобів втручання.

Третій етап – підсумковий. Вивчені результати дослідження, зроблена статистичні виміри показників, представлена оцінка ефективності запропонованої програми фізичної терапії у пацієнтів з травмами колінного суглоба. Були зроблені науково обґрунтовані висновки та практичні рекомендації, здійснювалось оформлення результатів дослідження.

Відповідно до критеріїв включення та виключення у дослідженні взяло участь 13 пацієнтів (3 жінок та 10 чоловіків), віковий діапазон складав від 25 до 47 років. Пацієнти були випадковим чином розподілені на 2 групи: група

осіб з терапевтичними вправами (ТВ, n = 6) і терапевтичні вправи плюс кінезіотейпування (ТВ + КТ, n = 7). Пацієнти групи ТВ виконували тільки терапевтичні вправи протягом 6 тижнів. Пацієнтам групи ТВ+КТ додатково до терапевтичних вправ протягом 6 тижнів застосовували кінезіотейпування. В обох групах 20-хвилинна ходьба виконувалася як гостре навантаження до та після втручання.

Особи, що приймали участь у дослідженні, були ознайомлені із завданнями та основними положеннями дослідження та підписали інформовану форму згоди. Дослідження здійснювались з дотриманням міжнародних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації [85], та відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [86] щодо етичних норм і правил проведення медичних досліджень за участю людини.

Критерії включення пацієнтів:

- Наявність в анамнезі травматичного ушкодження колінних суглобів;
- Скарги на біль у коліні, який тривав понад 3 місяці;
- Рівень болю за числовою шкалою болю дорівнював чотирьох балів, тобто був середній;
- В анамнезі не було фізіотерапії в інших закладах;
- Болісний діапазон рухів, значна втрата активного та пасивного діапазону рухів через біль, скутість і набряк у колінному суглобі.

Критерії виключення пацієнтів:

- Пацієнти які мали оперативні втручання на колінному суглобі в анамнезі;
- Будь-які інші захворювання нервів, суглобів чи м'язів, що впливають на функцію нижніх кінцівок;
- Системний артрит;
 - Пацієнти які отримували фізіотерапію протягом останніх 3 місяців.

Висновки до розділу 2

Для вирішення поставлених завдань кваліфікаційної роботи було застосовано наступні методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; клінічні методи (спостереження, збір анамнезу); клінічно-інструментальні методи вимірювання результатів (МКФ, числова шкала оцінки болю, гоніометричне вимірювання для болісного діапазону рухів, ВАШ, тест Time Up and Go, шкала Лісхольма, кінезіотейпування, терапевтичні вправи); фізіотерапевтичне спостереження в процесі занять вправами; кількісні та якісні методи статистичного аналізу.

Дослідження проводилося на базі КНП ХОР «Обласний кардіологічний центр». Теоретико-експериментальне дослідження здійснювалось у три етапи з 13 січня 2025 року до 7 березня 2025 року. Відповідно до критеріїв включення та виключення у дослідженні взяло участь 13 пацієнтів (3 жінок та 10 чоловіків), віковий діапазон складав від 25 до 47 років. Пацієнти були випадковим чином розподілені на 2 групи: група осіб з терапевтичними вправами та терапевтичні вправи плюс кінезіотейпування.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Алгоритм програми фізичної терапії після травм зв'язок колінного суглоба

Перед початком програми фізичної терапії пацієнтів з травмами зв'язок колінного суглоба, нами було проведено обстеження досліджуваних для складання категоріального профілю МКФ, який допомагав у досягненні короткотривалих та довготермінових цілей реабілітаційного втручання (рис. 3.1.).



Рис. 3.1. Категоріальний профіль МКФ пацієнтів з травмами зв'язок колінного суглоба

Класифікація МКФ базується на біопсихосоціальній моделі яка враховує медичну, біологічну і соціальну сторону пацієнта. Складання програми фізичної терапії згідно МКФ забезпечує цілісний підхід до реабілітації, адже допомагає врахувати наявні можливості пацієнта. Формування

категоріального профілю для кожного досліджуваного за допомогою МКФ забезпечило повну характеристику щодо стану здоров'я пацієнта.

За результатами дослідження було обрано категорії МКФ, які були притаманні для пацієнтів з пошкодженими зв'язками колінного суглоба, а саме:

1) Функції і структури організму:

- b28016 Біль у суглобах,
- b715 Функції стабільності суглобів,
- b7100 Функції рухливості окремого суглоба,
- b7603 Підтримуючі функції руки або ноги,
- s750 Структура нижньої кінцівки,
- s75011 Колінний суглоб.

2) Активність та участь:

- d420 Перенесення себе,
- d435 Переміщення об'єктів нижніми кінцівками,
- d455 Переміщення довкола,
- d699 Домашнє життя,
- d4106 Зміщення центру тяжіння тіла.

Перед початком втручання було проведено ряд тестів для оцінки стану пацієнта. Під час формування терапевтичних заходів враховувалися індивідуальні особливості пацієнтів: вік, маса тіла, анамнез, функціональні обмеження, рівень рухової активності, результати проведених лікувань чи проходжень реабілітації тощо. Складені програми фізичної терапії також безпосередньо базувалися на основі даних по МКФ та результатах проведеного первинного обстеження.

Відповідно до домену підібрали відповідний реабілітаційний інструмент обстеження (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Інструменти оцінки для доменів МКФ

Домени МКФ	Інструмент виміру
b28016 Біль у суглобах	ВАШ
b715 Функції стабільності суглобів	Гоніометрія, шкала Лісхольма
b7100 Функції рухливості окремого суглоба	Гоніометрія
b7603 Підтримуючі функції руки або ноги	Тест Time Up and Go
s750 Структура нижньої кінцівки	Шкала Лісхольма
s75011 Колінний суглоб	Шкала Лісхольма
d420 Перенесення себе	Тест Time Up and Go
d435 Переміщення об'єктів нижніми кінцівками	Тест «Встань та йди», шкала Лісхольма
d455 Переміщення довкола	Тест «Встань та йди», шкала Лісхольма
d699 Домашнє життя	Тест Time Up and Go, ВАШ
d4106 Зміщення центру тяжіння тіла	Тест Time Up and Go,

Для визначення цілей втручання в процесі фізичної терапії застосовували цілі, в незалежності від типу які визначали за SMART форматом. Типова постановка цілей за SMART форматом передбачає виконання певних завдань за пунктами. Вони зашифровані в самій аббревіатурі назви цієї методики. SMART — це система встановлення цілей, які передбачає їх конкретність, вимірність, досяжність, ревалентність та обмеженість у часі. Конкретні завдання є чіткими та чітко визначеними, вимірні — піддаються кількісному вимірюванню, досяжні цілі є реалістичними та втілювальними, ревалентність узгоджується з ширшими планами, а цілі, обмежені часом, мають кінцевий термін втілення.

Ціль SMART означає аббревіатуру, яка всебічно описує ціль і служить орієнтиром для того, щоб цілі були чіткими, дієвими та досяжними.

SMART:

S — specific (*конкретність*), тобто конкретні цілі чітко визначають, чого потрібно досягти.

M — measurable (*вимірюваність*), вимірні цілі встановлюють критерії для оцінки прогресу.

A — achievable (*досяжність*), досяжні цілі є реалістичними та доступними, що забезпечує мотивацію та здійсненність.

R — relevant (*релевантність*), релевантні цілі поєднуються з великими планами та допомагають досягти більшого успіху.

T — time bound (*окресленість в часі*), обмежені часом цілі мають визначені часові рамки для виконання, що підвищує підзвітність і терміновість.

На підставі цих пунктів будується постановка цілей за смарт методикою. Саме це і визначає ефективність будь-яких дій реабілітаційного процесу. Кожний етап має свої цілі та завдання, які залежать від функціональних показників пацієнта, анатомічних особливостей відновлення пошкоджених зв'язок колінного суглоба та ефективності обраних методів фізичної терапії.

Усі учасники завершили дослідження, і не було таких пацієнтів, які не змогли б завершити його. Усього 13 пацієнтів, розподілених на дві групи, виконували вправи або КТ та терапевтичні вправи. Досліджувані групи були порівнювані за основними характеристиками, вік, зріст і вага. У кожній групі було рівномірно розподілено пацієнтів з огляду на те, з якого боку було присутнє пошкодження колінного суглоба.

Загальні відомості про пацієнтів відображені у таблиці 3.2. З даних таблиці видно, що вік, ріст та вага пацієнтів не відрізнялася (дані не достовірні) в залежності від того в якій групі вони знаходяться.

Таблиця 3.2

**Вихідні характеристики пацієнтів, яким проводили кінезіотейпування
колінного суглоба або вправи та кінезіотейпування**

Базові характеристики	ТВ n = 6	ТВ+КТ n = 7	p
Жінки	1	2	
Чоловіки	5	5	
Вік (рік)	36,90 ± 12,4	37,13 ± 11,5	p>0,05
Ріст (см)	159,5 ± 15,5	162,8 ± 11,2	p>0,05
Вага (кг)	73,2 ± 21,8	70,8 ± 24,2	p>0,05
Правостороннє пошкодження колінного суглоба	2	3	
Лівостороннє пошкодження колінного суглоба	1	2	
Двостороннє пошкодження колінного суглоба	3	2	

Фізичне тренування складалися з 6 тижнів по 3 дні на тиждень. Кожен сеанс вправи складався із 50-хвилинних сеансів. Першою була 10 хвилинна розминка. Вона складалася із вправи на гнучкість і рухливість, що сприяло розминці тазостегнових, колінних і гомілковостопних суглобів при ходьбі і сидячи на підлозі.

За тим слідувало 20-ти хвилинне зміцнення м'язів. Використовували ізотонічні вправи для чотириголових м'язів: у положенні лежачи, використовуючи опір тягарців щиколотки, щоб підняти ногу до 30° згинання стегна. Ізометрична вправа для чотириголових м'язів: підняти п'яту, сидячи з витягнутими колінами, скорочуйте чотириголовий м'яз, коли коліно штовхається до килимка. Вправа для зміцнення м'язів підколінного сухожилля: у положенні лежачи на лікувальному столі нога згинається в бік стегна від розгинання і повертається до столу. Ізотонічна вправа для

відведення стегна: ізометричне відведення стегна в положенні лежачи з використанням опору власної ваги людини. Ізотонічна вправа лежачи на боці для відведення стегна: у положенні лежачи на боці людина виконує ізометричне відведення стегна, використовуючи опір власної ваги.

Наступна група вправ для балансу та стабілізації, тривалість 10 хвилин. Вправа ходьба вперед: одна нога поставлена прямо перед іншою (п'ята до носка), і вони утворюють пряму лінію, продовжуючи ходити вперед. Вправа ходьба назад: як і вище, крок назад. Вправа боковий крок: встаньте, з'єднавши ноги, одну ногу зробіть крок вперед, а задню — вперед, а потім повторіть у протилежному напрямку. І останні дві вправи з цієї групи вправ, ходьба на носках та ходьба на каблуках.

Далі слідувало п'ятихвилинне розтягування м'язів. Розтяжка лежачи на боці для чотириголових м'язів: зігнувши коліна в положенні лежачи на боці, одна ступня підтягується до задньої частини тіла, а чотириголовий м'яз на тому ж боці розтягується. Наступна вправа, розтягування підколінного сухожилля: у положенні лежачи на спині тазостегновий суглоб зігнутий і фіксований до максимального розмаху. Потім колінний суглоб випрямляється настільки, наскільки дозволяє скорочений м'яз.

І на останок пацієнт виконує п'ятихвилинну повільну ходьбу для охолодження м'язів.

Таким чином одна група пацієнтів виконувала терапевтичні вправи впродовж 1,5 місяця тривалістю 50 хвилин три рази на тиждень і паралельно застосовували КТ (1,5 місяця три рази на тиждень). Інша група досліджуваних отримувала фізіотерапію тільки у вигляді тренувальних вправ.

3.2. Результати функціонального тестування, больових відчуттів та інструментального обстеження пацієнтів після травм зв'язок колінного суглоба до початку фізіотерапії

Для оцінки функціонального стану колінного суглоба досліджуваних груп пацієнтів використовували шкалу Лісхольма. Результати даного дослідження представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Оцінка функціонального стану колінного суглоба обстежених пацієнтів за шкалою Лісхольма

Кількість обстежених пацієнтів		Кількість балів	Висновок
Група ТВ/група ТВ+КТ			
абс. показник	%		
-	-	95-100	відмінно
-	-	84-94	добре
2/3	33,33/42,85	65-83	задовільно
4/4	66,66/57,14	0-64	незадовільно

Як видно з таблиці 3.3 більшість обстежених пацієнтів у групі ТВ, а саме 66,66% ($p \leq 0,05$) набрали від 0 до 64 балів, що відповідає незадовільній оцінці функціонального стану колінного суглоба. Група ТВ+КТ також мали високий відсоток пацієнтів які набрали від 0 до 64 балів, а саме 57,14 %. У 33,33 % пацієнтів групи ТВ результат характеризується як «задовільний» та становить від 65 до 83 балів, група ТВ+КТ – 42,85 %. Такі показники які б характеризували «добре» та «відмінно» були відсутні серед досліджуваних. Негативні клінічні результати були пов'язані з набрякlostі колінного суглоба та наявністю болю при будь-якому фізичному навантаженні.

При фізикальному обстеженні пацієнтів визначали рівень больового синдрому за допомоги ВАШ як відображеного болю в колінному суглобі.

Потрібно пам'ятати, що інтенсивність болю може бути різною. Це залежить від того, скільки часу людина відчуває біль та який больовий поріг має пацієнт. За результатами дослідження ВАШ виявлено, що рівень больового синдрому в колінних суглобах у пацієнтів в середньому складає $5,61 \pm 1,90$ см, що відповідає «помірному» болю (рис. 3.2.).

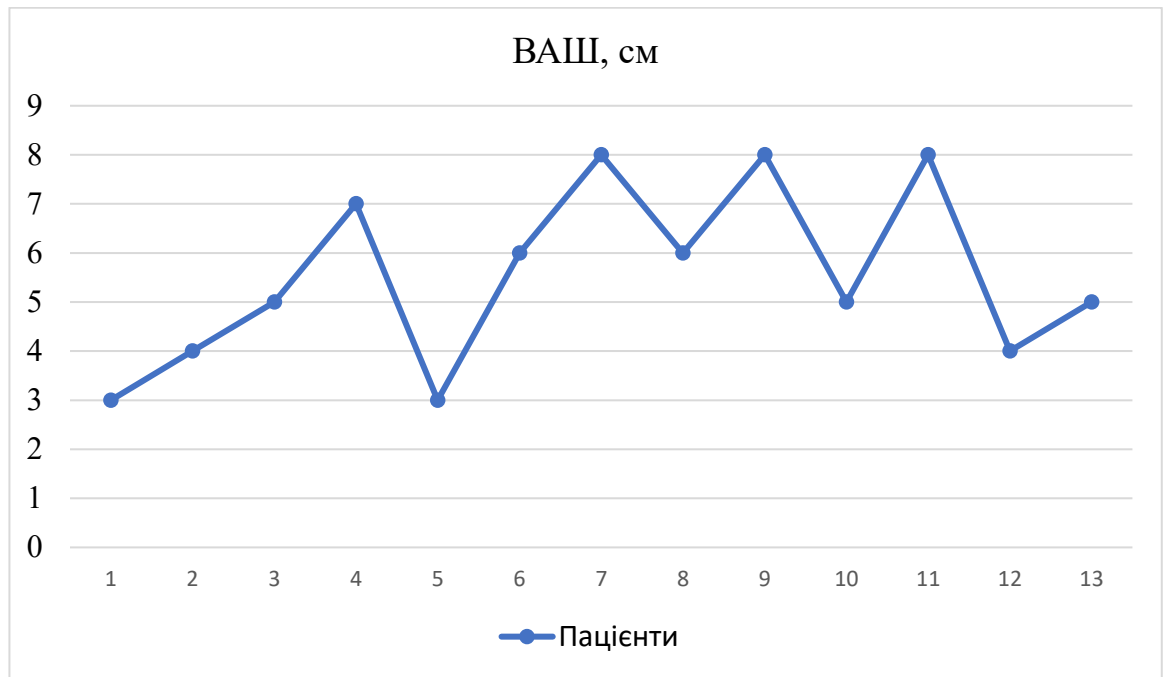


Рис. 3.2. Результати оцінки суб'єктивних больових відчуттів у колінних суглобах пацієнтів, см.

Інтенсивність больових відчуттів у колінних суглобах досліджуваної групи пацієнтів коливалась в межах від 3 до 8 см, де «3» бали відповідали поняттю «слабкий» біль, а 8 балів характеризується як «дуже сильний» біль.

Результатами інструментального обстеження пацієнтів була гоніометрія. З метою оцінки активної та пасивної амплітуди руху у колінних суглобів всім досліджуваним проведено гоніометрію. Результати дослідження представлені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Дані гоніометрії колінних суглобів у обстежених пацієнтів, (n=13)

Види рухів, °	Уражена кінцівка	Референтні значення
Розгинання	3,20±1,30	180° (0°)
Згинання	97,20±9,80	130°-135°

При аналізі доступного обсягу рухів при розгинанні в колінному суглобі ураженої кінцівки отримані показники мали відмінності. Межа розгинання ураженої кінцівки в середньому становила $3,2 \pm 1,3^\circ$. Показники обсягу рухів при згинанні ураженої кінцівки в колінному суглобі значно були знижені за референтні значення.

Наступним етапом обстеження пацієнтів був тест TUG, який поєднує статичну та динамічну рівновагу для оцінки рухливості людини. У тесті TUG вимірювали час (у секундах) під час виконання певних завдань функціональної мобільності, а саме: вставання зі стільця, ходьба на три метра, поворот, ходьба назад і сідання. Вищезазначені параметри результатів вимірюються з триразовими інтервалами і таким чином розраховували середні дані ($14,97 \pm 2,03$, с). Дані наведені у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Дані тесту Time Up and Go для перевірки оцінки рухливості колінних суглобів у обстежених пацієнтів, (n=13)

Показники	Перша спроба	Друга спроба	Третя спроба
Тест TUG, с	15,03 ± 1,01	14,08 ± 1,60	15,80 ± 2,05

Таким чином, аналіз результатів досліджуваних пацієнтів показав, що травматичні зміни зв'язок колінного суглоба мали всі пацієнти і це дозволило

окреслити основний комплекс завдань, які необхідно вирішити у процесі розробки програми фізичної терапії.

3.3 Результати застосування програми фізичної терапії у пацієнтів після травм зв'язок колінного суглоба

Усього було задіяно 13 пацієнтів з травмами зв'язок колінного суглоба. Після проведення функціональних тестувань, больових відчуттів та інструментального обстеження, пацієнти були розподілені рандомним методом на дві групи. Дві досліджувані групи виконували запропоновані терапевтичні вправи але тільки одна – додатково отримувала КТ.

Оцінювання функціонального стану колінного суглоба у процесі відновного лікування у досліджуваного контингенту проводили з використанням опитувальника Лісхольма за допомоги відповідної шкали в балах. Результати даного дослідження представлені на рис. 3.3.

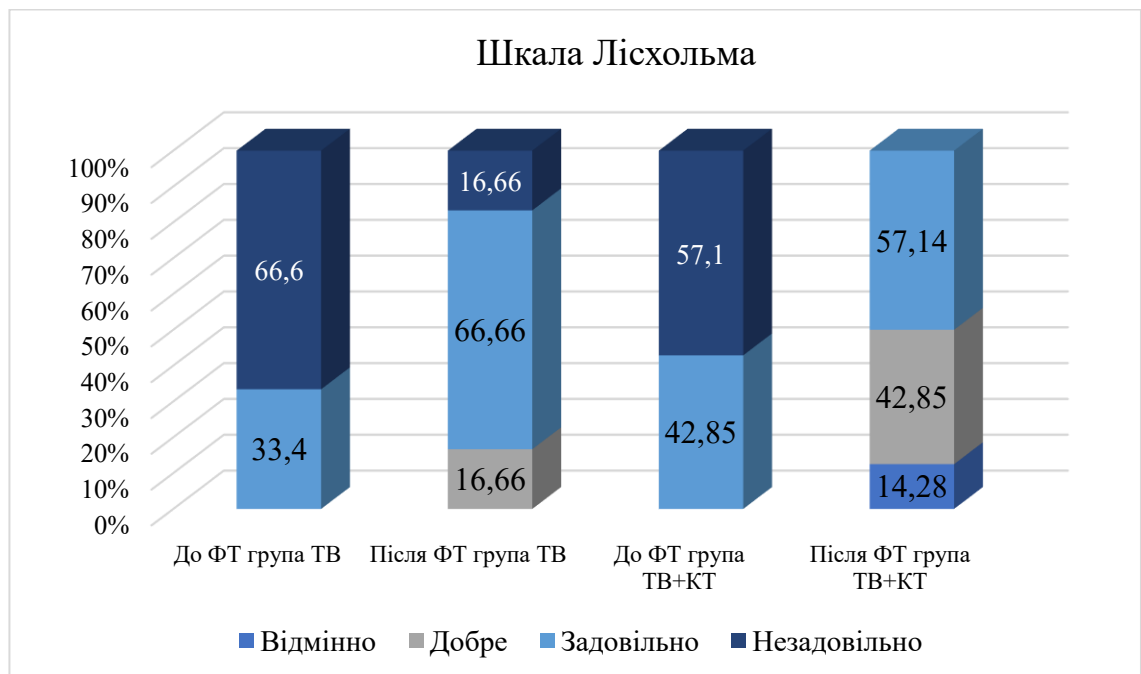


Рис. 3.3. Динаміка функціонального стану колінного суглоба обстежених пацієнтів за шкалою Лісхольма після ФТ.

При загальному підрахунку балів результат класифікувався як «незадовільний» – > 64 бали, «задовільний» – 65-83 бали, «добрий» – 84-94 бали, або «відмінний» – 95-100 балів. Опитувальник є формою суб'єктивної оцінки колінного суглоба та спрямований на оцінку нестабільності в ньому при виконанні дій необхідних для повсякденного життя.

На початку проведення реабілітаційних заходів 2 особи в групі ТВ (33,33 %) відзначали свій стан, як «задовільний», 4 пацієнтів (66,66 %) відзначали як «не задовільний». В групі ТВ+КТ троє пацієнтів (42,85 %) описували свій стан, як «задовільний», чотири особи (57,14%) його характеризували, як «незадовільний». Доведено, що до початку ФТ розподіли пацієнтів за суб'єктивною оцінкою свого стану статистично значуще не відрізнялась ($p > 0,05$). Після проведення всіх реабілітаційних заходів краща динаміка була в групі ТВ+КТ: так 4 особи (54,53 %) мали «задовільний» результат, 3 особи (42,85 %) мали «добрий» результат, одна людина (14,28 %) мали «відмінний» результат. Слід зазначити, що не було жодного пацієнта який би зазначив результат «незадовільно». У обстежуваних групи ТВ за індивідуальними показниками після фізіотерапії були відмічені наступні значення: один пацієнт мав «незадовільний» результат, 4 обстежуваних (66,66 %) мали «задовільний» результат, один обстежуваний (16,66 %) мали «добрий» результат і жодного пацієнта який би відмітив «відмінний» результат (див. рис. 3.3).

Однією з найвагоміших скарг пацієнтів при зверненні до фізіотерапевтів був біль. Результати які ми отримали після фізіотерапевтичного втручання свідчать про зниження рівня болю у пацієнтів обох груп. Досліджувані обох груп були протестовані за шкалою ВАШ. При повторному обстеженні виявлено, що рівень больового синдрому в колінних суглобах у пацієнтів знижується у двох досліджуваних груп дивись табл. 3.6. Слід зазначити, що у групі ТВ+КТ відбувається достовірне зниження болю ($p < 0,05$).

Таблиця 3.6

**Результати оцінки суб'єктивних больових відчуттів у колінних
суглобах пацієнтів після фізіотерапії, см**

Група	До ФТ	Після ФТ	Зниження больових відчуттів у %
ТВ, n = 6	5,73 ± 0,79	4,23 ± 1,03	26,31 %
ТВ+КТ, n = 7	5,47 ± 1,25	2,01 ± 0,22	63,25 %

За результатами гоніометрії вихідні показники досліджуваних параметрів обсягу руху в колінних суглобах у пацієнтів сформованих груп статистично значуще не відрізнялися ($p > 0,05$). Так, на етапі попередніх досліджень середні показники доступного обсягу руху при згинанні у колінному суглобі ураженої кінцівки у пацієнтів становили $97,20 \pm 9,8^\circ$, під впливом розробленого комплексу терапевтичних вправ цей показник змінився але статистично значущої різниці у двох досліджуваних груп не відмічалось, дані можна побачити в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

**Динамічні зміни даних гоніометрії колінних суглобів у обстежених
пацієнтів**

Види рухів, °	Уражена кінцівка	p
1	2	3
До терапії, n = 13		
Розгинання	3,20±1,30	-
Згинання	97,20±9,80	-
Після терапії група ТВ, n = 6		

Продовження таблиці 3.7

1	2	3
Розгинання	2,20±0,69	p>0,05*
Згинання	112,20±3,80	p>0,05*
Після терапії група ТВ+КТ, n = 7		
Розгинання	1,95±0,79	p>0,05*
Згинання	120,36±10,60	p>0,05*

Примітка. * – достовірні показники при $p<0,05$ між показниками до та після фізіотерапії.

Аналізуючи результати тесту Time Up and Go для кожної групи, пацієнти всіх груп показали кращу ефективність тесту. Але тільки у групі ТВ+КТ результати були більш помітними ($p < 0,05$), дані можна побачити у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Динаміка змін даних тесту Time Up and Go, с

Показники	Перша спроба	Друга спроба	Третя спроба	Середнє значення
До ФТ, n = 13	15,03 ± 1,01	14,08 ± 1,60	15,80 ± 2,05	14,97 ± 1,96
Після ФТ				
Група ТВ, n = 6	13,20 ± 1,21	11,70 ± 2,68	11,31 ± 1,98	12,06 ± 1,03
Група ТВ + КТ, n = 7	11,41 ± 1,03	8,90 ± 1,60	10,11 ± 0,99	10,14 ± 1,20 p<0,05

Таким чином, ефективність розробленого алгоритму програми ФТ після травм зв'язок колінного суглоба у відновному періоді підтверджена досягненнями поставлених цілей програми, що висвітлено у результатах обстеження та їх позитивній динаміці протягом періоду втручання. Програма ФТ дозволила більшою мірою знизити больовий синдром, покращити клініко-функціональний стан нижніх кінцівок та якість життя пацієнтів.

Висновки до розділу 3

Розроблений алгоритм програми ФТ після травм зв'язок колінного суглоба у відновному періоді включав наступні етапи: первинне обстеження функціонального статусу пацієнта та визначення його проблем і потреб, планування реабілітаційного втручання, реалізація ФТ, оцінка ефективності реабілітаційного втручання.

Перший етап первинне обстеження функціонального статусу пацієнта та визначення його проблем і потреб – реалізовувався за рахунок обстеження пацієнта відповідно до компонентів МКФ. Другий етап планування реабілітаційного втручання передбачав постановку цілей та підбір реабілітаційних інтервенцій. Третій етап передбачав реалізацію реабілітаційного втручання. Алгоритм програми ФТ реалізовував наступні інтервенції: гоніометричне вимірювання для болісного діапазону рухів, ВАШ, тест Time Up and Go, шкала Лісхольма, кінезіотейпування та терапевтичні вправи.

Аналізуючи результати ефективності розробленої та впровадженої програми ФТ після травм зв'язок колінного суглоба у відновному період можна зробити висновок про ефективність її алгоритму, що підтверджена показниками об'єктивного обстеження та досягненням поставлених цілей.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури показав, що на сьогодні величезною проблемою залишається стан здоров'я населення працездатного віку. Колінний суглоб, як основний руховий суглоб нижньої кінцівки, є найбільш вразливим і сприйнятливим суглобом. Травми коліна істотно впливають на нормальну життєдіяльність і психічне здоров'я пацієнтів адже колінний суглоб є найчастішим джерелом болю опорно-рухового апарату. Постійний біль у колінах вражає багатьох людей протягом усього життя і є причиною значної частки відвідувань ортопедичних клінік. Такі патології, як ушкодження та захворювання менісків, суглобового хряща, капсули і зв'язок колінного суглоба, обумовлюють обмеження рухової функції нижньої кінцівки та потребують тривалого відновного лікування. Програми фізичної реабілітації повинні використовувати комплекс взаємодоповнюючих реабілітаційних заходів. Індивідуальна програма ФТ має враховувати методологічні підходи Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я.

2. При первинному обстеженні аналіз результатів досліджуваних пацієнтів показав, що травматичні зміни зв'язок колінного суглоба мали всі пацієнти. Для оцінки функціонального стану колінного суглоба використовували шкалу Лісхольма. Більшість обстежених у групі ТВ, а саме 66,66% ($p \leq 0,05$) відповідала «незадовільній» оцінці функціонального стану колінного суглоба, група ТВ+КТ – 57,14 %. У 33,33 % осіб групи ТВ результат характеризувався як «задовільний», група ТВ+КТ – 42,85 %. Такі показники які б характеризували «добре» та «відмінно» були відсутні серед досліджуваних. Негативні клінічні результати були пов'язані з набрякlostі колінного суглоба та наявністю болю при будь-якому фізичному навантаженні.

За результатами дослідження ВАШ виявлено, що рівень больового синдрому в колінних суглобах у пацієнтів в середньому складає $5,61 \pm 1,90$ см, що відповідає «помірному» болю.

Результатами інструментального обстеження пацієнтів була гоніометрія. Межа розгинання ураженої кінцівки в середньому становила $3,2 \pm 1,3^\circ$. Показники обсягу рухів при згинанні ураженої кінцівки в колінному суглобі значно були знижені за референтні значення.

У тесті TUG вимірювали час впродовж виконання певних завдань функціональної мобільності, середні дані всіх пацієнтів були $14,97 \pm 2,03$, с.

3. Після проведення всіх реабілітаційних заходів краща динаміка була в групі ТВ+КТ: при використанні теста Лісхольма 4 особи (54,53 %) мали «задовільний» результат, 3 особи (42,85 %) мали «добрий» результат, одна людина (14,28 %) мали «відмінний» результат. Слід зазначити, що не було жодного пацієнта який би зазначив результат «незадовільно». У обстежуваних групи ТВ за індивідуальними показниками після ФТ були відмічені наступні значення: один пацієнт мав «незадовільний» результат, 4 обстежуваних (66,66 %) мали «задовільний» результат, один обстежуваний (16,66 %) мали «добрий» результат і жодного пацієнта який би відмітив «відмінний» результат.

Результати ВАШ які ми отримали після терапевтичного втручання свідчать про зниження рівня болю у пацієнтів обох груп. При повторному обстеженні виявлено, що рівень больового синдрому в колінних суглобах у пацієнтів знижується у двох досліджуваних груп. Слід зазначити, що у групі ТВ+КТ відбувається достовірне зниження болю ($p < 0,05$).

За результатами гоніометрії вихідні показники досліджуваних параметрів обсягу руху в колінних суглобах у пацієнтів сформованих груп статистично значуще не відрізнялися ($p > 0,05$).

Аналізуючи результати тесту Time Up and Go для кожної групи, пацієнти всіх груп показали кращу ефективність тесту. Але тільки у групі ТВ+КТ результати були більш помітними ($p < 0,05$).

Застосування ФТ в реабілітації дозволяє звести до мінімуму вираженість больового синдрому на етапах відновлення, тим самим значно полегшити життя пацієнта. Динаміка всіх досліджуваних показників показала позитивні

зміни у досліджуваних обох груп, проте в групі ТВ+КТ спостерігали статистично значуще покращення майже всіх досліджуваних показників, що є підтвердженням ефективності розробленої та впровадженої програми фізичної реабілітації.

4. Ефективність розробленого алгоритму програми ФТ після травм зв'язок колінного суглоба у відновному періоді підтверджена досягненнями поставлених цілей програми, що висвітлено у результатах обстеження та їх позитивній динаміці протягом періоду втручання. Програма ФТ дозволила більшою мірою знизити больовий синдром, покращити клініко-функціональний стан нижніх кінцівок та якість життя пацієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Tayfur B., Charuphongsa C., Morrissey D., Miller S. C. Neuromuscular Function of the Knee Joint Following Knee Injuries: Does It Ever Get Back to Normal? A Systematic Review with Meta-Analyses. *Sports Med.* 2021. Vol. 51(2). P. 321-338. DOI: 10.1007/s40279-020-01386-6
2. van Kampen A. The knee joint in sports medicine. *Int Orthop.* 2013. Vol. 37(2). P. 177-9. DOI: 10.1007/s00264-013-1774-z
3. Mo Q., Xu S., Hu F., Zheng X. Effectiveness and clinical relevance of kinesio taping in musculoskeletal disorders: a protocol for an overview of systematic reviews and evidence mapping. *BMJ Open.* 2024. Vol. 14(10). P. e086643. DOI: 10.1136/bmjopen-2024-086643
4. Emery C. A., Pasanen K. Current trends in sport injury prevention. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 2019. Vol. 33(1). P. 3–15.
5. Epidemiology of injuries in Olympic sports / C. Lambert et al. *Int. J. Sports Med.* 2022. Vol. 43(5). P. 473–481.
6. Bollen S. Epidemiology of knee injuries: diagnosis and triage. *Br. J. Sports Med.* 2000. Vol. 34(3). P. 227–228.
7. A Robotic Clamped-Kinematic System to Study Knee Ligament Injury / O. M. Herve et al. *Ann Biomed Eng.* 2025. Vol. 53(1). P. 193-206. DOI: 10.1007/s10439-024-03624-8
8. Moses B., Orchard J., Orchard J. Systematic review: annual incidence of ACL injury and surgery in various populations. *Res Sports Med.* 2012. Vol. 20(3–4). P. 157–179. DOI: 10.1080/15438627.2012.680633
9. Kraeutler M. J., Bravman J. T., McCarty E. C. Bone-patellar tendon-bone autograft versus allograft in outcomes of anterior cruciate ligament reconstruction: a meta-analysis of 5182 patients. *Am J Sports Med.* 2013. Vol. 10. P. 1–10. DOI: 10.1177/0363546513484127

10. Fox A. J. S., Bedi A., Rodeo S. A. The Basic Science of Human Knee Menisci: Structure, Composition, and Function. *Sports Health*. 2012. Vol. 4. P. 340–351. DOI: 10.1177/1941738111429419.
11. Kawamura S., Lotito K., Rodeo S.A. Biomechanics and healing response of the meniscus. *Oper. Tech. Sports Med*. 2003. Vol. 11. P. 68–76. DOI: 10.1053/otsm.2003.35899
12. Jacob G., Shimomura K., Krych A. J., Nakamura N. The Meniscus Tear: A Review of Stem Cell Therapies. *Cells*. 2019. Vol. 9(1). P. 92. DOI: 10.3390/cells9010092
13. Hanna T., Smith N. P., Sebastianelli W. J. Treatment, Return to Play, and Performance Following Meniscus Surgery. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2022. Vol. 15(3). P. 157-169. DOI: 10.1007/s12178-022-09754-7
14. Hanna T., Smith N. P., Sebastianelli W. J. Correction to: Treatment, Return to Play, and Performance Following Meniscus Surgery. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2024. Vol. 17(10). P. 435. DOI: 10.1007/s12178-022-09777-0
15. Active impedance control of a knee-joint orthosis during swing phase / F. E. Z. Wehbi et al. International Conference on Rehabilitation Robotics (ICORR). London, 2017. P. 435–440
16. Puffer R. C., Spinner R. J., Murthy N. S., Amrami K. K. CT and MR arthrograms demonstrate a consistent communication between the tibiofemoral and superior tibiofibular joints. *Clin Anat*. 2013. Vol. 26(2). P. 253-257. DOI:10.1002/ca.22087
17. Clinical anatomy of the knee / M. Á. Saavedra et al. *Reumatol Clin*. 2012. Vol. 8(2). P. 39-45. DOI: 10.1016/j.reuma.2012.10.002
18. da Costa S. R., da Mota E Albuquerque R. F., Helito C. P., Camanho G. L. The role of viscosupplementation in patellar chondropathy. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2021. Vol. 13. P. 1759720X211015005. DOI: 10.1177/1759720X211015005
19. Kochman M., Kasprzak M., Kielar A. ACL Reconstruction: Which Additional Physiotherapy Interventions Improve Early-Stage Rehabilitation? A Systematic

- Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022. Vol. 19(23). P. 15893. DOI: 10.3390/ijerph192315893
20. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 / S. L. James et al. *The Lancet*. 2018. Vol. 392. P. 1789–1858. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7
 21. Cartilage degradation in osteoarthritis: A process of osteochondral remodeling resembles the endochondral ossification in growth plate? / Z. F. Xiao et al. *Med Hypotheses*. 2018. Vol. 121. P. 183–187. DOI: 10.1016/j.mehy.2018.08.023
 22. Carotti M., Salaffi F., Di Carlo M., Giovagnoni A. Relationship between magnetic resonance imaging findings, radiological grading, psychological distress and pain in patients with symptomatic knee osteoarthritis. *Radiol Med*. 2017. Vol. 122(12). P. 934–943. DOI: 10.1007/s11547-017-0799-6
 23. Impact of exercise on articular cartilage in people at risk of, or with established, knee osteoarthritis: a systematic review of randomised controlled trials / A. Bricca et al. *Br J Sports Med*. 2019. Vol. 53(15). P. 940–947. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098661
 24. Quadriceps muscle weakness is related to increased risk of radiographic knee OA but not its progression in both women and men: the Matsudai Knee Osteoarthritis Survey / S. Takagi et al. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2018. Vol. 26(9). P. 2607–2614. DOI: 10.1007/s00167-017-4551-5
 25. Incidence and prevalence of patellofemoral pain: A systematic review and meta-analysis / B. E. Smith et al. *PLoS One*. 2018. Vol. 13 DOI: 10.1371/journal.pone.0190892
 26. Fu F. H., Wang J–c., Rothrauff B. B. Best practice tendinopathy. *BMJ*. 2019 Vol. 2019.
 27. Prevalence and incidence rate of lower–extremity tendinopathies in a Danish general practice: a registry–based study / H. Riel et al. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019. Vol. 20. P. 239. DOI: 10.1186/s12891-019-2629-6

28. Park H., Kim H., Lee Y. Knee osteoarthritis and its association with mental health and health-related quality of life: A nationwide cross-sectional study. *Geriatr Gerontol Int.* 2020. Vol. 20. P. 379–383. DOI: 10.1111/ggi.13879
29. Quadriceps neuromuscular function in women with patellofemoral pain: Influences of the type of the task and the level of pain / R. V. Briani et al. *PLoS One.* 2018. Vol. 13. DOI: 10.1371/journal.pone.0205553
30. Hamstrings loading contributes to lateral patellofemoral malalignment and elevated cartilage pressures: An in vitro study / J. J. Elias et al. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2011. Vol. 26. P. 841–846. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2011.03.016
31. There is more to the knee joint than just the quadriceps: A systematic review with meta-analysis and evidence gap map of hamstring strength, flexibility, and morphology in individuals with gradual-onset knee disorders / H. S. Lopes et al. *J Sport Health Sci.* 2024. Vol. 13(4). P. 521-536. DOI: 10.1016/j.jshs.2023.08.004
32. Nicolini A. P., Penna N. A., Oliveira G. T, Cohen M. Epidemiology of orthopedic injuries in jiu-jitsu athletes. *Acta Ortop Bras.* 2021. Vol. 29(1). P. 49-53. DOI: 10.1590/1413-785220212901236466.
33. Renström P. A. Eight clinical conundrums relating to anterior cruciate ligament (ACL) injury in sport: recent evidence and a personal reflection. *Br J Sports Med.* 2013. Vol. 47(6). P. 367–372.
34. Gianotti S. M., Marshall S. W., Hume P. A., Bunt L. Incidence of anterior cruciate ligament injury and other knee ligament injuries: a national population-based study. *J Sci Med Sport.* 2009. Vol. 12(6). P. 622-627.
35. Dargo L., Robinson K. J., Games K. E. Prevention of Knee and Anterior Cruciate Ligament Injuries Through the Use of Neuromuscular and Proprioceptive Training: An Evidence-Based Review. *J Athl Train.* 2017. Vol. 52(12). P. 1171-1172. DOI: 10.4085/1062-6050-52.12.21
36. Neuromuscular control training programs and noncontact anterior cruciate ligament injury rates in female athletes: a numbers-needed-to-treat analysis / T. L. Grindstaff et al. *J Athl Train.* 2006. Vol. 41(4). P. 450-456.

37. Anterior cruciate ligament injuries in the young athlete with open physes J. R. McCarroll et al. *Am J Sports Med.* 1988. Vol. 16(1). P. 44-47.
38. Cimino F., Volk B. S., Setter D. Anterior cruciate ligament injury: diagnosis, management, and prevention. *Am Fam Physician.* 2010. Vol. 82(8). P. 917-22.
39. Fanelli G. C., Edson C. J. Posterior cruciate ligament injuries in trauma patients: part II. *Arthroscopy.* 1995. Vol. 11. P. 526–529. DOI: 10.1016/0749-8063(95)90127-2
40. Lind M., Nielsen T. G., Behrndtz K. Both isolated and multi-ligament posterior cruciate ligament reconstruction results in improved subjective outcome: results from the danish knee ligament reconstruction registry. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018. Vol. 26. P. 1190–1196. DOI: 10.1007/s00167-017-4577-8
41. Posterior cruciate ligament lesions are mainly present as combined lesions even in sports injuries / M. Schlumberger et al. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020. Vol. 28. P. 2091–2098. DOI: 10.1007/s00167-020-05919-4
42. Low-velocity knee dislocations in obese and morbidly obese patients / R. Vaidya et al. *Orthop J Sports Med.* 2015. Vol. 3. P. 2325967115575719. DOI: 10.1177/2325967115575719
43. Epidemiology of meniscal injuries in US high school athletes between 2007 and 2013 / J. Mitchell et al. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016. Vol. 24(3). P. 715–722. DOI: 10.1007/s00167-015-3814-2
44. Tropf J. G., Colantonio D. F., Tucker C. J., Rhon D. I. Epidemiology of Meniscus injuries in the military health system and predictive factors for arthroscopic surgery. *J Knee Surg.* 2022. Vol. 35(10). P. 1048–1055. DOI: 10.1055/s-0042-1744189
45. Meniscus Tears in Elite Athletes: Treatment Considerations, Clinical Outcomes, and Return to Play / E. M. Marigi et al. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2024. Vol. 17(8). P. 313-320. DOI: 10.1007/s12178-024-09907-w
46. The effectiveness of postoperative physical therapy treatment in patients who have undergone arthroscopic partial meniscectomy: systematic review with meta-

- analysis / J. M. Dias et al. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013. Vol. 43. P. 560–576. DOI: 10.2519/jospt.2013.4255
47. Supervised physiotherapy leads to a better return to physical activity after anterior cruciate ligament reconstruction / K. Przybylak et al. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.* 2018. Vol. 59(9). P. 1551-1557. DOI: 10.23736/S0022-4707.18.08692-9
48. М'ятига О. М., Таможанська Г. В., Гончарук Н. В. Фізична терапія в травматології : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спец. 227 "Фізична терапія, ерготерапія" освітньо-проф. програми "Фізична терапія". Харків : НФаУ, 2021. 180 с.
49. Lim H. Y., Wong S. H. Effects of isometric, eccentric, or heavy slow resistance exercises on pain and function in individuals with patellar tendinopathy: a systematic review. *Physiother Res Int.* 2018. Vol. 23. P. 4.
50. Current trends in tendinopathy: consensus of the ESSKA basic science committee. Part I: biology, biomechanics, anatomy and an exercise-based approach / F. Abat et al. *J Exp Orthop* 2017. Vol. 4(1). P. 18. DOI: 10.1186/s40634-017-0092-6
51. Tendinopathy / N. L. Millar et al. *Nat Rev Dis Primers.* 2021. Vol. 7(1). P. 1. DOI: 10.1038/s41572-020-00234-1
52. Heavy slow resistance versus eccentric training as treatment for Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial / R. Beyer et al. *Am J Sports Med.* 2015. Vol. 43(7). P. 1704–11. DOI: 10.1177/0363546515584760
53. Dimitrios S. Exercise for tendinopathy. *World J Methodol.* 2015. Vol. 5. P. 51–54.
54. Sussman W. I., Mautner K., Malanga G. The role of rehabilitation after regenerative and orthobiologic procedures for the treatment of tendinopathy: a systematic review. *Regen Med.* 2018. Vol. 13. P. 249–63.
55. Exercise therapy for tendinopathy: a mixed-methods evidence synthesis exploring feasibility, acceptability and effectiveness / K. Cooper et al. *Health Technology Assessment.* 2023. Vol. 27(24). P. 1-389. DOI: 10.3310/TFWS2748

56. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030 / S. Kurtz et al. *J Bone Joint Surg Am.* 2007. Vol. 89(4). P. 780–785. DOI: 10.2106/JBJS.F.00222
57. Franklin P. D., Li W., Ayers D. C. The ChitranjanRanawat Award: functional outcome after total knee replacement varies with patient attributes. *ClinOrthopRelat Res.* 2008. Vol. 466. P. 2597–2604. DOI: 10.1007/s11999-008-0428-8
58. An Eccentrically Biased Rehabilitation Program Early after TKA Surgery / R. L. Marcus et al. *Arthritis.* 2011. Vol. 2011. P. 353149. DOI: 10.1155/2011/353149
59. Variations in Delivery and Exercise Content of Physical Therapy Rehabilitation Following Total Knee Replacement Surgery: A Cross-Sectional Observation Study / C. A. Oatis et al. *Int J Phys Med Rehabil.* 2014. Suppl 5:002. DOI: 10.4172/2329-9096.S5-002
60. Effects on Lower Extremity Neuromuscular Control Exercises on Knee Proprioception, Muscle Strength, and Functional Level in Patients with ACL Reconstruction / D. Kaya et al. *Biomed Res Int.* 2019. Vol. 2019. P. 1694695. DOI: 10.1155/2019/1694695
61. Gardinier E. S., Manal K., Buchanan T. S., Snyder-Mackler L. Gait and neuromuscular asymmetries after acute anterior cruciate ligament rupture. *Med Sci Sports Exerc.* 2012. Vol. 44(8). P. 1490–1496. DOI: 10.1249/mss.0b013e31824d2783
62. Rocha T. C., Ramos P. D. S., Dias A. G., Martins E. A. The Effects of Physical Exercise on Pain Management in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review with Metanalysis. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo).* 2020. Vol. 55(5). P. 509-517. DOI: 10.1055/s-0039-1696681
63. High-speed resistance training and balance training for people with knee osteoarthritis to reduce falls risk: study protocol for a pilot randomized controlled trial / P. Levinger et al. *Trials.* 2017. Vol. 18(1). P. 384. DOI: 10.1186/s13063-017-2129-7
64. Клінічна практика з фізичної терапії осіб різного віку з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату із важкими, комбінованими та тривалими

порушеннями : метод. рек. для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спец. 227 «Терапія та реабілітація», за спеціалізацією 227.01 Фізична терапія освітньо-професійної програми «Терапія та реабілітація» / О. М. Мятигах та ін. Харків : НФаУ, 2024. 52 с.

65. Williams S., Whatman C., Hume P. A., Sheerin K. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med.* 2012. Vol. 42(2). P. 153-64. DOI: 10.2165/11594960-000000000-00000

66. Huang C. Y., Hsieh T. H., Lu S. C., Su F. C. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *Biomed. Eng. Online.* 2011. Vol. 10. P. 70. DOI: 10.1186/1475-925X-10-70

67. De Ridder R., Willems T. M., Vanrenterghem J., Roosen P. Effect of tape on dynamic postural stability in subjects with chronic ankle instability. *Int. J. Sports Med.* 2015. Vol. 36. P. 321–326. DOI: 10.1055/s-0034-1385884

68. Chen W., Yu B. Foundation and Practice Of Soft Tissue Taping Technique: Diagram Of Practical Diagnosis And Treatment Of Kinesio Taping. London : Shanghai Science and Technology Press, 2017. 322 p.

69. Short-Term Effect of Different Taping Methods on Local Skin Temperature in Healthy Adults / K. Liu et al. *Front Physiol.* 2020. Vol. 11. P. 488. DOI: 10.3389/fphys.2020.00488

70. Callaghan M. J., Selfe J., Bagley P. J., Oldham J. A. The effects of patellar taping on knee joint proprioception. *J Athl Train.* 2002. Vol. 37(1). P. 19–24.

71. Initial effects of kinesio® taping in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized, double-blind study / A. Aytar et al. *Isokinet Exerc Sci.* 2011. Vol. 19(2). P. 135–142. DOI: 10.3233/IES-2011-0413

72. Short-term effect of kinesiology taping on pain, functional disability and lumbar proprioception in individuals with nonspecific chronic low back pain: a double-blinded, randomized trial / S. Abbasi et al. *Chiropr Man Therap.* 2020. Vol. 28(1). P. 63. DOI: 10.1186/s12998-020-00349-y

73. Cho H. Y., Kim E. H., Kim J., Yoon Y. W. Kinesio taping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2015. Vol. 94. P. 192–200.
74. Osteoarthritis in the XXIst century: Risk factors and behaviours that influence disease onset and progression / G. Musumeci et al. *Int. J. Mol. Sci.* 2015. Vol. 16. P. 6093–6112.
75. Castrogiovanni P., Musumeci G. Which is the best physical treatment for osteoarthritis? *J. Funct. Morphol. Kinesiol.* 2016. Vol. 1. P. 54–68.
76. Short-term effects of kinesio taping and cross taping application in the treatment of latent upper trapezius trigger points: A prospective, single-blind, randomized, sham-controlled trial / T. Halski et al. *Evid. Based Complement. Altern. Med.* 2015. Vol. 2015. P. 191925.
77. Exercise, education, manual-therapy and taping compared to education for patellofemoral osteoarthritis: A blinded, randomised clinical trial / K. M. Crossley et al. *Osteoarthr. Cartil.* 2015. Vol. 23. P. 1457–1464.
78. Грабченко А. І., Федорович В. О., Гаращенко Я. М. Методи наукових досліджень : навч. посіб. Харків : НТУ "ХПІ", 2009. 142 с.
79. Goniometer. Viraj N. Gandbhir, Bruno Cunha, In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. 2020 Jun 12. Pubmed.gov. National Library of Medicine. National Centre for Biotechnology Information.
80. Preoperative exercise in patients undergoing total knee arthroplasty: a pilot randomized controlled trial / P. Gränicher et al. *Arch Physiother.* 2020. Vol. 10. P. 13. DOI: 10.1186/s40945-020-00085-9
81. Hawker G. A., Mian S., Kendzerska T., French, M. Measures of adult pain, Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res.* 2011. Vol. 63(11). P. S240–S252.

82. Smith H. J., Richardson J. B., Tennant A. Modification and validation of the Lysholm Knee Scale to assess articular cartilage damage. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2009. Vol. 17, № 1. P. 53–58. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2008.05.002> (date of access: 08.10.2023).
83. Altaş E. U., Uçurum S. G., Kaya D. O. Acute effect of kinesiology taping on muscle strength, tissue temperature, balance, and mobility in female patients with osteoarthritis of the knee. *Somatosens Mot Res*. 2021. Vol. 38(1). P. 48–53. DOI: 10.1080/08990220.2020.1840347
84. Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я. НК 030:2022 / Національний класифікатор України. Київ : МОЗ України, 2022, 226 с. URL: <https://surl.li/jlduoz> (дата звернення: 05.05.2024).
85. Фізична терапія : підруч. для студентів ОКР "бакалавр" напряму підготовки "Фізична терапія" на 1-му мед. ф-ті Карлового ун-ту / О. Швесткова, П. Сладкова ; авт. кол. І. Агнерова та ін. ; з чеської О. Варжехової ; наук. ред. О. Лазаревої. Київ : Чеський центр у Києві, 2019. 272 с.
86. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013. Vol. 310(20). P. 2191-2194. DOI: 10.1001/jama.2013.281053
87. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 № 2801-XII URL: <https://surl.lu/vsxtkk> (дата звернення: 02.03.2025).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

**Комплекс вправ для пацієнтів, що брали участь у програмі фізичної
терапії після пошкодження зв'язок колінного суглоба**

№ з/п	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування	Темп	Методичні вказівки
1	2	3	4	5	6
Розминка, тривалість 10 хвилин					
1	Стоячи рівно на підлозі, ноги на ширині плеч.	Підніміть прямі руки у гору намагаючись дотягнутися до стелі.	8 – 10 разів	Повільний	Намагайтеся дотягнутися догори як змога далі
2	Почніть у зручному сидячому положенні, з'єднавши ноги перед собою.	Зігніть спину вперед і потягніться до пальців ніг обома руками, тримаючи коліна прямо. Утримуйте розтяжку	5 – 10 підходів по 10 – 20 секунд.	Повільний	Відчувайте розтягнення м'язів підколінних сухожилів
3	Прийміть положення на руках і колінах	Підніміть коліна від підлоги. Проштовхнувшись долонями, відведіть стегна до п'ят. Тримайте гомілки паралельно землі.	1 – 2 підходи по 10 – 15 разів.	Повільний	Відчувайте як працюють передня частина стегон і нижня частина живота
Основна частина. Зміцнення м'язів, тривалість 20 хвилин					
4	Ізотонічні вправи для чотириголових м'язів	У положенні лежачи, використовуючи опір тягарців щиколотки, щоб підняти ногу до 30° згинання стегна	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Відчувайте як ваші сідниці та чотирикутники працюють.
5	Ізометрична вправа для чотириголових м'язів	Піднімайте п'яту, сидячи з витягнутими колінами, і скорочуйте чотириголовий м'яз, коли коліно штовхається до килимка.	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
6	Вправа для зміцнення м'язів підколінного сухожилля	У положенні лежачи на лікувальному столі нога згинається в бік стегна від розгинання і повертається до столу.	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне

продовження ДОДАТКУ А

1	2	3	4	5	6
7	Ізотонічна вправа для відведення стегна	Ізометричне відведення стегна в положенні лежачи з використанням опору власної ваги людини	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
8	Ізотонічна вправа лежачи на боці для відведення стегна	У положенні лежачи на боці людина виконує ізометричне відведення стегна, використовуючи опір власної ваги	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
Основна частина. Баланс і стабілізація. Тривалість 10 хвилин.					
9	Ходьба вперед	Одна нога поставлена прямо перед іншою (п'ята до носка), і вони утворюють пряму лінію, продовжуючи ходити вперед	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
10	Ходьба назад	Як і вище, крок назад	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
11	Боковий крок	Встаньте, з'єднавши ноги, одну ногу зробіть крок вперед, а задню — вперед, а потім повторіть у протилежному напрямку.	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
12	Ходьба на носках	Ходьба вперед на носках	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
13	Ходьба на п'ятках	Ходьба на п'ятах	2 – 3 підходи по 10 разів.	Середній	Дихання довільне
Заклучна частина. Розтягування. Тривалість 10 хвилин.					
14	Розтяжка лежачи на боці для чотириголових м'язів	Зігнувши коліна в положенні лежачи на боці, одна ступня підтягується до задньої частини тіла, а чотириголовий м'яз на тому ж боці розтягується.	2 – 3 підходи по 10 разів.	Повільний	Дихання довільне

Продовження ДОДАТКУ А

1	2	3	4	5	6
15	Розтягування підколінного сухожилля	У положенні лежачи на спині тазостегновий суглоб зігнутий і фіксований до максимального розмаху; Потім колінний суглоб випрямляється настільки, наскільки дозволяє скорочений м'яз	2 – 3 підходи по 10 разів.	Повільний	Дихання довільне
16	Заминка	Повільна ходьба	2 – 3 підходи по 10 разів.	Повільний	Дихання довільне



ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ ПРИ РІЗНИХ ПОШКОДЖЕННЯХ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Козир Д. О., Галашко В. В.

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
valeriasikora1@gmail.com*

Вступ. Успішна реабілітаційна програма повинна сприяти поверненню пацієнтів до активного способу життя та рівня до травми. У літературі обговорювалися результати численних програм реабілітації, таких як стандартні, інтенсивні, прискорені, домашні, тощо.

Терапевтичні вправи є основою консервативного лікування будь якого хворобливого стану колінних суглобів, часто використовується як втручання першої або другої лінії, і лише невелика частина людей звертається до хірургічного втручання для полегшення болю. Терапевтичні вправи часто включають вправи з опором, які можна класифікувати за такими змінними тренування, як інтенсивність навантаження, режим скорочення (ізометричний та ізотонічний), навантаження поміrne або важке, комбінація факторів. Окрім вищезазначених вправ використовують також гнучкість, пропріоцепцію та рівновагу, а також вібрацію всього тіла з різним дозуванням та інтенсивністю.

Метою роботи було проаналізувати знайдену літературу та оцінити ефективність терапевтичних вправ при травмі колінного суглоба.

Матеріали та методи. Було проведено комплексний пошук електронної літератури в базах даних PubMed і Web of Science. Відповідні ключові слова використовувалися для отримання інформації.

Результати та їх обговорення. Тендинопатія — це термін, який використовується для опису спектру змін у пошкоджених або хворих сухожиллях, які призводять до болю та функціональних порушень. В першу чергу це дегенеративний стан, пов'язаний із надмірним навантаженням і характеризується дисфункцією та локалізованим болем під час навантаження, яке різним чином пов'язане з рядом змінених структурних особливостей сухожилля.

Терапевтичні вправи лікування тендинопатії становлять основну частину досліджень на сьогоднішній день, причому більшість цих досліджень зосереджено на тренуванні з ексцентричним опором, яке, як повідомляється, є

продовження ДОДАТКУ Б

Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фізичної реабілітації і здоров'я
Громадська організація реабілітологів
Медичний центр фізичної реабілітації
«FIZIO»

1905
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
1921-1922
SAPERE AUDE
FIZIO
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СЕРТИФІКАТ
Цим засвідчується, що
Давід КОЗИР
брав(ла) участь у IV Всеукраїнській конференції
«МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ
ПІДХІД У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ МЕДИЦИНІ»
28 березня 2025 року, м. Харків

В.о. ректора Національного фармацевтичного університету,
доктор фармацевтичних наук, професор
Алла КОТВИЦЬКА

Керівник Медичного центру фізичної реабілітації «FIZIO»
Назар КОЦ





МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ЗДОРОВ'Я

Цим засвідчується, що
Козир Давід
брав(ла) участь у роботі VI науково-практичної
internet-конференції з міжнародною участю
«СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СПРЯМОВАНІ НА
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ»
Присвячено пам'яті професора О. В. Пешкової

В.о. ректора НФаУ
д.фарм.н., проф. Алла КОТВИЦЬКА

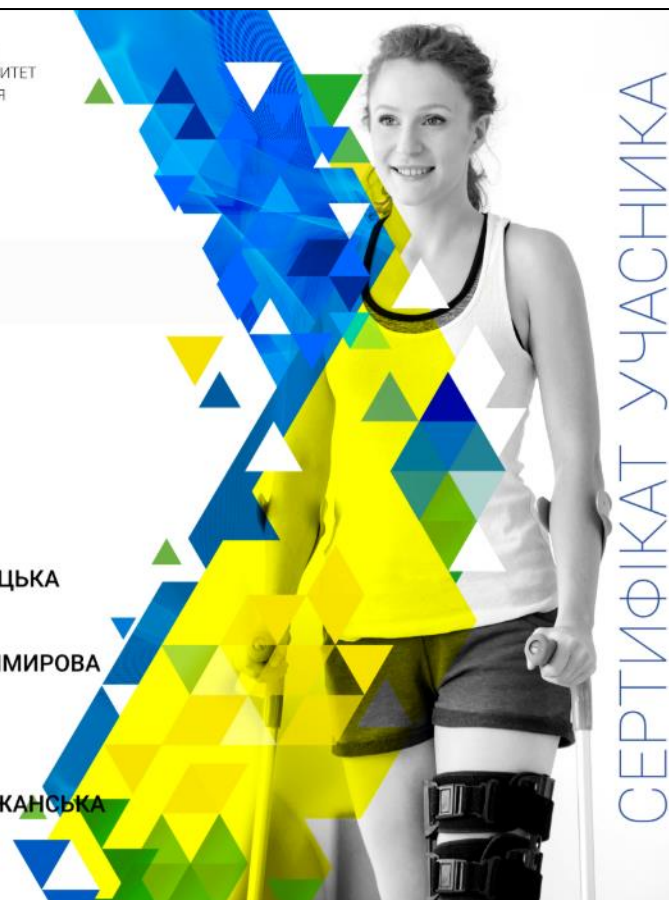
Проректор з НГР
д.фарм.н., проф. Інна ВЛАДИМИРОВА

Завідувач кафедри
фізичної реабілітації
та здоров'я НФаУ
к. пед. н., доц. Ганна ТАМОЖАНСЬКА

24-25 квітня 2025 р., м. Харків, Україна

СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА






Сучасні тенденції
спрямовані на збереження здоров'я людини

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА ПІСЛЯ ФІЗІОТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАМИ ЗВ'ЯЗОК

EVALUATION OF FUNCTIONAL RECOVERY OF THE KNEE JOINT AFTER PHYSIOTHERAPY IN PATIENTS WITH LIGAMENT INJURIES

Козир Д. О., Галашко В. В.

Kozur D. O., Galashko V. V.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Анотація. У статті розглянута оцінка ефективності фізіотерапевтичного втручання у пацієнтів з пошкодженнями зв'язок коліна на основі функціональних тестів, суб'єктивних больових відчуттів та інструментальних даних.

Ключові слова: колінний суглоб, травма, відновлення, фізіотерапевтичне втручання.

Abstract. The article deals with the evaluation of the effectiveness of physiotherapeutic intervention in patients with knee ligament injuries based on functional tests, subjective pain and instrumental data.

Keywords: knee joint, injury, recovery, physiotherapy intervention.

Вступ. Через свою анатомічну будову та біомеханіку колінний суглоб, будучи найбільшим і найрухливішим, є найбільш схильним до травм (45,7% серед усіх пошкоджень коліна). Здатність витримувати навантаження, що в 4 рази перевищують вагу тіла (а при інтенсивних рухах – у 8 разів), робить його особливо вразливим до пошкоджень [1].

За статистикою, найбільша кількість травм коліна пов'язана зі спортивною діяльністю, і ця кількість зростає паралельно зі збільшенням залученості до спорту [2]. Травми колінного суглоба стали значною проблемою в таких популярних видах спорту, як футбол, лижі та баскетбол протягом останніх десятиліть [3].

Важливо, що деякі спортивні травми коліна, зокрема ізольовані ушкодження медіальної, латеральної та задньої хрестоподібної зв'язок, піддаються консервативному лікуванню за допомогою фізіотерапії [4]. Проте, розриви передньої хрестоподібної зв'язки у молодих

спортсменів, які прагнуть повернутися до активних видів спорту з ротаційними рухами, окремі розриви менісків та проблеми з розгинальним механізмом часто потребують хірургічного втручання. Для досягнення найкращих результатів лікування таких травм необхідний комплексний, мультидисциплінарний підхід [5].

У зв'язку з цим, розробка новітніх та удосконалення існуючих програм фізичної реабілітації для пацієнтів після травм зв'язок колінного суглоба є нагальною потребою.

Метою даного дослідження є створення та наукове підтвердження програми фізичної терапії, яка б сприяла досягненню максимально можливої стабільності колінного суглоба у пацієнтів після травм його зв'язок саме у відновному періоді.

Матеріали та методи. Для досягнення мети роботи було використано комплекс методів дослідження, що включав аналіз наукової літератури, клінічні методи (спостереження, анамнез), клінічно-