

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

На правах рукопису

СКУЧИНСЬКА ТЕТЯНА ВІТАЛІЇВНА

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОГО
ЛІКУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА**

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація
Освітня програма «Фізична терапія»

Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:
**УЛЬЯНИЦЬКА НАТАЛІЯ
ЯРОСЛАВІВНА,**
доцент, кандидат біологічних наук

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ
Протокол №
засідання кафедри фізичної терапії
та ерготерапії
від _____ 2025 р.

завідувач кафедри
проф. Андрійчук О.Я. _____

Луцьк – 2025

АНОТАЦІЯ

Скучинська Т.В. Фізична терапія після артроскопічного лікування колінного суглоба. – Випускна кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра фізичної терапії (фізичний терапевт).

У даному дослідженні розглядається проблема травматизму колінного суглоба та висвітлюється її соціальна значущість. Проаналізовано наукові праці, присвячені ефективності впровадження методів фізичної терапії в рамках комплексних реабілітаційних програм для молодих осіб. Узагальнено результати досліджень, що стосуються застосування інноваційних засобів фізичної терапії в реабілітації осіб молодого віку після артроскопічного втручання на колінному суглобі. Розроблено програму фізичної терапії для молодих пацієнтів після артроскопічного лікування колінного суглоба із використанням сучасних методик фізичної терапії та ерготерапії, яка базується на актуальних підходах до організації реабілітаційного процесу, ефективність яких підтверджується науковими джерелами. Для оцінки ефективності запропонованої програми було сформовано дві дослідні групи: основна ($n = 10$), яка проходила відновлення за авторською програмою, та контрольна ($n = 10$), якій призначали стандартну програму реабілітації, що включала лікувальну фізкультуру, класичний масаж і фізіотерапевтичні процедури відповідно до методик оздоровчого закладу. Контингент пацієнтів обох груп був репрезентативним та однорідним, що дозволило здійснити об'єктивне порівняння результатів лікування та визначити ефективність запропонованого втручання.

Початкові значення досліджуваних показників у обох групах статистично не відрізнялися ($p < 0,05$), що свідчить про їхню початкову рівнозначність. Отримані результати дослідження демонструють достовірну перевагу розробленої програми фізичної терапії над традиційними підходами до реабілітації пацієнтів після артроскопії колінного суглоба.

Ключові слова: колінний суглоб, фізична терапія, молодий вік, якість життя.

ANNOTATION

Skuchynska T.V. Physical therapy after arthroscopic treatment of the knee joint. - Graduate qualification work for the degree of Master of Physical Therapy (Physical Therapist).

The paper considers the problem of knee injuries and reflects the social importance of this topic. The scientific researches devoted to efficiency of application of methods of physical therapy in complex rehabilitation programs for persons of young age are analyzed. The scientific researches devoted to application of innovative means in physical therapy of persons of young age after arthroscopy of a knee joint are analyzed and generalized. The program of physical therapy of young people after arthroscopic treatment of the knee joint with the use of the latest techniques in physical therapy and occupational therapy, which is based on modern views of the implementation of the rehabilitation process, the effectiveness of which is described in scientific papers. To determine the effectiveness of the physical therapy program, two groups of patients were formed - the main one, which was restored according to the author's program developed by us ($n = 10$) and the control group of patients ($n = 10$), which carried out a complex of restorative treatment, containing therapeutic gymnastics, classical massage and methods of physiotherapeutic treatment according to the program of the health institution. The studied contingent of the group of patients was homogeneous and representative, which allowed to objectively compare the results of treatment and judge the effectiveness of the proposed treatment program. The initial parameters of the studied parameters in patients of the formed groups did not differ statistically significantly ($p < 0,05$). The conducted researches on studying of efficiency of the developed program of physical rehabilitation confirm data on its reliable advantage, in comparison with the traditional rehabilitation program.

Key words: knee joint, physical rehabilitation, young age, quality of life.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОГО ВТРУЧАННЯ НА КОЛІННОМУ СУГЛОБІ	10
1.1. Етіологічні чинники ушкоджень опорно-рухового апарату та методи їх функціонального відновлення.....	10
1.2. Аналіз актуальних стратегій фізичної терапії після артроскопії колінного суглоба.....	18
ВИСНОВКИ ДО 1-ГО РОЗДІЛУ	15
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	18
2.1. Методи дослідження.....	20
2.2. Організація дослідження	26
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЇ КОЛІННОГО СУГЛОБА.....	30
3.1. Результати контент-аналізу медичних карт (клініко-ортопедичне дослідження).....	27
3.2. Результати інструментальних методів дослідження на етапі попереднього дослідження.....	32
3.3. Обґрунтування побудови програми фізичної реабілітації та оцінка її ефективності для осіб після артроскопії колінного суглоба	34
ВИСНОВКИ ДО 3-ГО РОЗДІЛУ	36
ВИСНОВКИ	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43

ДОДАТКИ	56
---------------	----

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

КС	- колінний суглоб
ЛГ	- лікувальна гімнастика
МРТ	- магнітно-резонансна томографія
ОРА	- опорно-руховий апарат
ПХЗ	- передня хрестоподібна зв'язка
ТВ	-терапевтичні вправи

ВСТУП

Актуальність теми.

Колінний суглоб (КС) через складну анатомічну будову та специфіку біомеханіки є найбільш уразливим серед великих суглобів, що обумовлює високий рівень його травматизації та значний ризик розвитку посттравматичних ускладнень. За даними літератури, понад 70% ушкоджень опорно-рухового апарату припадає саме на колінний суглоб [49]. Результати теоретичного аналізу свідчать про стійку тенденцію до зростання частоти травм передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) КС, що досягає 80–85 випадків на 100 000 населення, особливо серед осіб молодого віку [13].

У випадках поєднаного ушкодження структур КС повноцінне відновлення рухової функції нижньої кінцівки зазвичай можливе лише шляхом хірургічного втручання [17]. Незважаючи на переваги сучасних малоінвазивних операційних методик, у післяопераційний період у пацієнтів часто зберігаються набряк паракапсулярних тканин, гіпотрофія м'язів ушкодженої кінцівки, обмеження амплітуди рухів у колінному суглобі, порушення пропріоцепції. Ці фактори ускладнюють відновлення функціональної активності кінцівки та нормалізацію рухових шаблонів [10, 13, 18].

Ефективність фізичної терапії значною мірою залежить від адекватної оцінки функціональних порушень, що виникають після артроскопічного втручання. Більшість із них зумовлені не лише передопераційними ушкодженнями, а й реакцією організму на хірургічне втручання, подальшими обмеженнями рухової активності, а також особливостями репаративних процесів у післяопераційному періоді. Аналіз наукових джерел підтверджує наявність численних досліджень, присвячених реабілітації молодих осіб після травм нижніх кінцівок із використанням різноманітних засобів фізичної терапії [16, 18, 20]. Водночас, низка важливих питань залишається дискусійною — зокрема, оптимальні комбінації засобів фізичної реабілітації, доцільність

включення спеціальних фізичних вправ спортивного спрямування, визначення періодів та термінів застосування відновлювальних втручань [32, 42].

Усе вищевикладене зумовлює актуальність, наукову новизну та прикладну значущість обраної тематики дослідження.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної терапії для пацієнтів після артроскопічного лікування колінного суглоба.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати й узагальнити дані спеціальної науково-методичної літератури та практичний досвід фахівців з фізичної терапії пацієнтів після артроскопічного лікування КС.
2. Дослідити особливості функціонального стану нижніх кінцівок у пацієнтів після артроскопії.
3. Розробити програму фізичної терапії із застосуванням сучасних методів і оцінити її ефективність у молодих пацієнтів після артроскопічного втручання на колінному суглобі.

Об'єкт дослідження: процес фізичної терапії пацієнтів після артроскопічного лікування колінного суглоба.

Предмет дослідження: структура та зміст комплексної програми фізичної терапії з використанням сучасних методів для пацієнтів молодого віку після артроскопічного лікування колінного суглоба.

Методи дослідження: теоретичний аналіз спеціальної та науково-методичної літератури; педагогічні: спостереження, опитування, експеримент (констатувальний та формувальний). Клінічні методи дослідження: візуально-аналогову шкалу болю (ВАШ/VAS). Інструментальні методи дослідження були представлені приладом гоніометром. Методом антропометрії було визначено показники окружності, проксимального відділу стегон та гомілки. Отримані матеріали кожного етапу комплексної програми фізичної терапії та її завершення були оброблені математико-статистичними методами.

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше розроблений комплексний підхід щодо вибору засобів фізичної терапії після артроскопічного лікування колінного суглоба для осіб молодого віку.

Практичне значення отриманих результатів. Сутність практичної значущості полягає у створенні комплексної програми фізичної реабілітації для осіб молодого віку після артроскопічного втручання на колінному суглобі із впровадженням сучасних методів, а також у визначенні оптимальної послідовності, дозування та параметрів їх застосування. Результати дослідження підтверджують ефективність запропонованої програми та обґрунтовують можливість її використання у практиці спеціалізованих медичних закладів, реабілітаційно-оздоровчих і санаторних установ, а також у сфері фітнесу.

Апробація результатів магістерської роботи. Результати досліджень доповідались на IV Регіональній науково-практичній конференції молодих вчених «Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології». Особливості фізичної терапії хворих з ішемічною хворобою серця на санаторному етапі відновного лікування. - 23 квітня 2025 року у Волинському національному університеті імені Лесі Українки у навчально-науковому медичному інституті. - м. Луцьк. – С.9.

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота викладена на 55 сторінках тексту, ілюстрована 12 таблицями та 3 рисунками, 2 додатками, бібліографічний покажчик вміщує 52 джерел, з них 11 іноземних.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОГО ВТРУЧАННЯ НА КОЛІННОМУ СУГЛОБІ

1.1. Етіологічні чинники ушкоджень опорно-рухового апарату та методи їх функціонального відновлення

Ушкодження опорно-рухового апарату (ОРА) є однією з провідних причин тимчасової непрацездатності та інвалідності серед населення працездатного віку. Щорічно в Україні реєструється близько 2 млн травм, з яких понад 150 тис. потребують оперативного втручання на кістках [21–23].

Основні етіологічні чинники ушкоджень ОРА поділяються на внутрішні та зовнішні[19].:

- Внутрішні чинники:
 - анатомо-фізіологічні особливості (дисплазії, порушення статики, слабкість зв'язково-м'язового апарату);
 - вікові зміни (остеопороз, саркопенія, дегенеративно-дистрофічні процеси);
 - хронічні захворювання (ендокринні, метаболічні, аутоімунні);
 - генетична схильність.
- Зовнішні чинники:
 - травми (побутові, спортивні, виробничі, дорожньо-транспортні пригоди);
 - надмірні або нераціональні фізичні навантаження;
 - порушення ергономіки праці та неправильна постава;
 - несприятливі умови зовнішнього середовища (температурні коливання, слизьке покриття тощо).

Особливої уваги заслуговують поєднані травми, такі як «тріада Турнера» (пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки, великогомілкової колатеральної зв'язки та медіального меніска), які часто зустрічаються у спортсменів та осіб, що займаються фізичною працею [10].

Великі суглоби відіграють ключову роль у забезпеченні статичної та локомоції, тому їх травматизація часто призводить до тимчасової або стійкої втрати працездатності. Найбільш вразливими до ушкоджень є гомілковостопний і колінний суглоби [41–43].

Колінний суглоб, як один із найбільш функціонально активних та навантажених, займає провідне місце у структурі травм капсульно-зв'язкового апарату [15]. Основна категорія постраждалих — особи працездатного віку, переважно молодь, яка веде активний спосіб життя та не має вираженої соматичної патології [1, 28]. Віковий діапазон постраждалих становить 15–50 років, при цьому чоловіки травмуються приблизно вдвічі частіше за жінок [39].

Серед ушкоджень колінного суглоба найчастішими є травми медіальних структур капсульно-зв'язкового апарату та передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ), які фіксуються у 43–80 % випадків. Комбіновані розриви ПХЗ і бічних зв'язок зустрічаються в 13–59 % випадків [21–22, 36–41]. Особливо високий ризик травм реєструється серед осіб, що активно займаються спортом — до 78 % усіх пошкоджень ПХЗ припадає на спортсменів; при цьому до 30–50 % всіх травм КС супроводжуються ушкодженням капсульно-зв'язкового апарату [7, 39].

Неповна або несвоєчасна діагностика таких ушкоджень у гострому періоді (в 20–80 % випадків) та неадекватне лікування можуть призвести до розвитку хронічної полікомпонентної нестабільності суглоба, прогресування дегенеративно-дистрофічних змін і зниження працездатності пацієнтів аж до інвалідизації [35, 46–50]. Такі ушкодження супроводжуються порушенням пропріоцептивної чутливості, що призводить до поступового залучення в патологічний процес інших стабілізуючих структур коліна з формуванням хронічного запалення та артрозу [37–38, 41]. Артроскопія колінного суглоба є малоінвазивним хірургічним методом, який широко використовується для діагностики та лікування внутрішньосуглобових патологій: меніскопатій, пошкоджень хрестоподібних зв'язок, хондропатій, синовітів. Незважаючи на

відносно короткий післяопераційний період, для відновлення функціонального стану опорно-рухового апарату потрібна комплексна фізична терапія.

Упродовж тривалого часу оперативне лікування нестабільності КС проводилося переважно відкритими методами (шов або пластика зв'язок), які, попри свою ефективність, мають суттєві недоліки: високу травматичність, ризик контрактур, ураження нервових структур, порушення кровообігу тощо. За останні два десятиліття відбувся помітний прорив у технологіях оперативного втручання при ПХЗ, що пов'язано з удосконаленням методик, імплантатів, систем фіксації та використанням ауто- й аллотканин [7].

Малоінвазивні артроскопічні методи, зокрема закриті пластики зв'язок, стали пріоритетними у лікуванні розривів ПХЗ, оскільки вони дають змогу зменшити об'єм пошкодження тканин, уникнути тривалої іммобілізації та скоротити період реабілітації [37–38, 41]. Артроскопічне ендопротезування ПХЗ із застосуванням фіксаційних систем RigidFix, Biointrafix і спеціалізованих реабілітаційних програм забезпечує до 94,5 % задовільних результатів відновлення функції КС [33].

Водночас, незважаючи на впровадження новітніх матеріалів і технологій, залишається ймовірність ускладнень після імплантації синтетичних зв'язок, зокрема рецидивуючої нестабільності, синовітів, розривів та перерозтягнень імплантатів [11, 13]. До недоліків закритих методик належить також відсутність повного візуального контролю під час операції, складність точної діагностики внутрішньосуглобових ушкоджень і формування каналів для імплантації [37–38].

Малоінвазивні органозберігаючі втручання дозволяють зберігати біомеханіку колінного суглоба та запобігати ранньому розвитку посттравматичного гонартрозу [6, 10, 11, 45]. Як свідчать дані І.А. Кузнєцова (1990), В.Н. Левенця (1991), Г.С. Клименка (1992), С.Г. Гіршина (1993), А.І. Чемириса (1997, 2000), у 47–60 % випадків нестабільність КС зумовлена

недосконалою діагностикою в гострому періоді та недостатньо ефективним лікуванням.

Ознакою, яка свідчить про необхідність реконструкції ПХЗ, є відчуття нестабільності в колінному суглобі. Ізольовані розриви ПХЗ, згідно з даними низки дослідників, є найпоширенішими ушкодженнями зв'язкового апарату коліна (до 86 %) [7, 13, 14].

Нестабільність може виникати внаслідок різних механізмів травми, супроводжуватися різноманітними фізичними навантаженнями й відрізнятися за анатомічними типами. J. Hughston зі співавт. [6, 14] запропонували класифікацію нестабільності КС, яка охоплює:

- **лінійну нестабільність:** медіальну, латеральну, передню, задню;
- **ротаційну нестабільність:** антеромедіальну, антеролатеральну, постеролатеральну, комбіновану.

Таким чином, підхід до лікування ушкоджень ПХЗ має бути комплексним і ґрунтуватися на сучасних малоінвазивних методиках, що забезпечують не лише стабілізацію суглоба, а й ефективну післяопераційну реабілітацію пацієнтів.

1.2. Аналіз актуальних стратегій фізичної терапії після артроскопії колінного суглоба

Сучасні наукові дослідження свідчать, що молоді особи через особливості професійної діяльності найчастіше зазнають ушкоджень нижніх кінцівок — 53,8 % випадків [6], при цьому колінний суглоб є найбільш вразливим: близько 50 % усіх патологій припадає саме на нього [21]. Анатомо-функціональна складність колінного суглоба, зокрема взаємодія стегна, гомілки, надколінка і капсульно-зв'язкових елементів, забезпечує опір дії зовнішніх сил у статичних і динамічних умовах. Механічно суглоб поєднує дві суперечливі функції: забезпечення стабільності при повному розгинанні під впливом ваги тіла і

важеля нижньої кінцівки, а також мобільності під час згинання для адаптації стопи до нерівностей поверхні.

Ефективне структурне і функціональне відновлення колінного суглоба після травми значною мірою залежить від ранньої і точної діагностики. Невчасна або некоректна діагностика ушкоджень суглобових структур у 45–75 % випадків призводить до розвитку нестабільності, дегенеративно-дистрофічних процесів і ранньої інвалідизації молодих осіб [8]. Особливо складною є діагностика поєднаних ушкоджень у спортсменів, де навіть за наявності вдосконалених клініко-інструментальних методів, помилки трапляються у 28–30 % випадків [7].

Проблемам діагностики, лікування та реабілітації комбінованих ушкоджень колінного суглоба у молоді присвячена велика кількість досліджень [1, 10, 21, 47]. У нашому дослідженні акцент зроблено на менш висвітлених аспектах цієї проблематики. Вибраним методом хірургічного лікування в таких випадках є артроскопія з використанням аутоотрансплантатів, після якої важливим є комплекс фізичної реабілітації [15, 17, 19].

Протягом останніх п'ятнадцяти років артроскопія вважається «золотим стандартом» реконструктивної хірургії при ушкодженнях колінного суглоба [9], що зумовлено її малоінвазивністю, високою клінічною ефективністю та скороченням госпітального періоду. Проте якість реабілітаційних заходів безпосередньо впливає на кінцевий результат лікування, а їх недотримання чи помилки можуть призвести до негативних наслідків [8].

Попри малоінвазивний характер втручання, ускладнення після артроскопії трапляються у 0,2–9 % випадків [53], серед яких найпоширенішим є гемартроз (2–7 %), а також інфекційні ускладнення (0,02–0,1 %) та тромбоз глибоких вен (0,02–0,05 %) [51]. Зарубіжні джерела також вказують на інші можливі ускладнення: анестезіологічні ризики, пошкодження судин чи нервів, розтягнення зв'язок, артрит, набряки тощо [17, 19].

Артроскопічні методики дали змогу переглянути підходи до післяопераційної фізичної реабілітації: раннє навантаження, розробка рухів та повернення до звичного ритму життя сприяють скороченню вартості лікування та пришвидшенню одужання [11]. Зокрема, у перші дні доцільним є застосування постуральної терапії, фіксація суглоба у коригуючому положенні, а також дозоване згинання або розгинання [6].

Фізичні вправи в рамках лікувальної гімнастики необхідні для підтримки м'язового тону, профілактики атрофії, усунення набряку та контрактур. Їх варто поєднувати з масажем, гідрокінезіотерапією, гідромасажем і лікувальним плаванням [40].

На думку О.В. Кострубова [4], ключовими є пропріоцептивні вправи, що сприяють відновленню контролю рухів, зменшують ризик повторних травм і відновлюють стабільність суглоба. В Україні питання післяопераційного відновлення досліджували Дубровський В.І. (2015), який пропонує поетапний підхід до реабілітації пацієнтів після артроскопічних втручань. Його система включає чітко визначені фази: іммобілізації, активізації, функціонального тренування та повернення до повсякденної активності.

Козіна Ж.Л. (2018) у своїх працях аналізує значення індивідуалізованих програм фізичної терапії, зокрема застосування біоадаптивної фізичної активності, і підтверджує її ефективність у прискоренні відновлення рухових функцій.

Сидоренко Г.В. (2020) наголошує на необхідності міждисциплінарного підходу, зокрема участі реабілітолога, фізичного терапевта, лікаря-ортопеда, що дозволяє досягти кращих результатів в коротші строки.

Варто також відзначити роботи Качан Т.В. (2021), яка досліджує ефективність включення гідрокінезотерапії в реабілітаційні програми, акцентуючи увагу на її протинабряковій, знеболювальній і м'язово-тонізуючій дії.

Зарубіжні джерела останніх років засвідчують ефективність кріотерапії, використання апаратів тривалих пасивних рухів та електроміостимуляції для попередження м'язової гіпотрофії [17, 18, 20, 54]. Високочастотні імпульси стимулюють нервово-м'язовий апарат, покращують обмін речовин, кровообіг і трофіку тканин. На подальших етапах рекомендуються вправи з опором, тренування в ізокінетичному режимі, ходьба, біг, а повна реабілітація може тривати 6-12 місяців [52]. У роботах Shelbourne K.D. та Nitz P. (1990) доведено ефективність ранньої активізації після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки. Вони показали, що раннє залучення до реабілітаційної програми знижує ризик контрактур та атрофії м'язів.

Reese N.B. та Bandy W.D. (2017) у своїх дослідженнях акцентують увагу на важливості індивідуального підбору дозованих фізичних навантажень із застосуванням ізометричних і ізотонічних вправ. Вони підкреслюють значення нейром'язової стабілізації в ранньому періоді відновлення.

Wilk K.E. et al. (2012) провели систематичний огляд доказової бази щодо реабілітації після артроскопії і дійшли висновку, що програми, які поєднують фізичні вправи, мануальну терапію та гідротерапію, демонструють вищу ефективність у відновленні обсягу рухів і сили м'язів.

У роботі Ardern C.L. et al. (2011) аналізується взаємозв'язок між психологічними факторами та результатами фізичної терапії після артроскопії. Автори наголошують на необхідності психоемоційної підтримки в реабілітаційному процесі.

Відсутність фізичного навантаження уповільнює загоєння, викликає дезорганізацію тканинної структури та атрофію м'язів. Тому вже в перші дні після операції слід поступово вводити рухи в колінному суглобі. Це сприяє орієнтації колагенових волокон і запобігає перевантаженню пересаджених структур [39].

Реабілітація має також враховувати пошкодження при заборі аутоотрансплантатів, що впливає на пропріоцепцію та активну стабілізацію

коліна [205]. Саме тому у програму обов'язково мають бути включені вправи для відновлення пропріоцептивного контролю та сили [11, 16, 20].

J. Irrgang зі співавт. [21] акцентують увагу на втраті сенсорної афферентації при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки, а В. Rechel [23] - на необхідності ранньої активізації м'язового контролю через фізичні вправи, біозворотний зв'язок, вправи у розвантаженому положенні та роботу з м'язами задньої групи стегна.

Ефективним методом вважається застосування вправ із закритим кінематичним ланцюгом, коли стопа контактує з опорою, забезпечуючи узгоджену активність усіх суглобів кінцівки. Це зменшує навантаження на передню хрестоподібну зв'язку та забезпечує стабілізацію [49].

Питання застосування функціонального колінного брейса залишається дискусійним. Частина авторів вказує на його позитивний вплив [50], тоді як інші — на зниження електричної активності м'язів і подовження термінів відновлення [37, 49].

С. Edson [51] вказує на ефективність пасивної механотерапії для покращення рухливості в умовах м'язового розслаблення. Апаратні системи дозволяють дозувати рухи з урахуванням амплітуди та швидкості без активної участі параартикулярних м'язів, що робить їх доцільними вже з перших днів після операції. Аналіз досліджень засвідчує, що ефективність фізичної терапії значною мірою залежить від раннього початку втручання, поетапного планування, застосування засобів фізичної терапії (кінезіотерапії, електротерапії, гідротерапії, масажу), а також активної участі пацієнта.

Водночас, у літературі висвітлено проблеми недостатньої індивідуалізації програм, ігнорування психоемоційних чинників, а також різноманітність методичних підходів, що ускладнює стандартизацію протоколів.

Висновки до 1-го розділу

Аналіз наукових джерел було спрямовано на критичне осмислення та зіставлення різноманітних матеріалів з обраної тематики, а також на визначення ефективних методологічних підходів до її вирішення як у теоретичному, так і в практичному аспектах.

Виявлено, що ефективність відновлення функцій після артроскопічного втручання значною мірою залежить від якості й доцільності реабілітаційних заходів. У зв'язку з цим особливого значення набуває розробка комплексної, науково обґрунтованої програми фізичної реабілітації, орієнтованої як на відновлення рухових функцій травмованої нижньої кінцівки, так і на формування тренувального ефекту.

З'ясовано, що молоді люди, зважаючи на специфіку техніко-тактичної сторони їхньої рухової активності, мають підвищений ризик травмування колінного суглоба. Найбільш поширеними серед них є поєднані ушкодження, до яких належить так звана "тріада Турнера" - травма передньої хрестоподібної зв'язки, великогомілкової колатеральної зв'язки та медіального меніска. Такі ушкодження супроводжуються суттєвими функціональними порушеннями, зниженням загальної та спеціальної працездатності, фізичних якостей, а також підвищують ризик повторного травмування. Це вимагає ретельно організованої, цілеспрямованої програми фізичної реабілітації.

Проте, сучасні моделі реабілітації спортсменів із поєднаними ушкодженнями колінного суглоба часто не враховують специфіку спортивної діяльності й потребу у відновленні специфічних рухових навичок. Вони не мають достатньої спеціалізації та диференціації, бракує чітко сформульованих алгоритмів застосування ефективних реабілітаційних засобів і наступності їх використання на різних етапах відновлення. Крім того, не визначено критерії переходу від одного функціонального періоду до іншого. У зв'язку з розвитком артроскопічних малоінвазивних втручань виникає необхідність оновлення реабілітаційних програм з урахуванням нових можливостей: рання активізація, раннє навантаження на кінцівку, скорочення термінів відновлення.

Результати узагальнення наукових джерел дають підстави вважати, що успішне проведення реабілітаційних заходів потребує міждисциплінарного підходу з чітко налагодженою організацією взаємодії фахівців різного профілю. Формування мультидисциплінарної команди з координацією зусиль забезпечує стратегічне планування та реалізацію цілей фізичної реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнтів. Підсумовуючи аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури, можна зробити висновок, що фізична терапія після артроскопії колінного суглоба є невід'ємною частиною успішного лікування. Найбільш ефективними вважаються програми, побудовані на принципах поетапності, індивідуального підходу та мультидисциплінарного супроводу. Подальші дослідження мають бути спрямовані на стандартизацію реабілітаційних протоколів з урахуванням біопсихосоціальної моделі пацієнта.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Під час проведення магістерського дослідження відповідно до поставлених завдань нами було використано такі методи:

- аналіз спеціальної науково- методичної літератури;
- педагогічний (спостереження, експеримент, тестування, опитування);
- клінічні методи дослідження;
- інструментальні методи дослідження;
- методи математичної статистики для обробки отриманих результатів.

Аналіз спеціальної науково-методичної літератури

З метою здійснення теоретичного аналізу спеціалізованої науково-методичної літератури нами було використано праці вітчизняних і зарубіжних дослідників, у яких висвітлювались питання етіології та патогенезу ушкоджень колінного суглоба, симптоматика, діагностика, ранні етапи втручання, особливості використання методів фізичної реабілітації, зокрема гідрокінезотерапії, а також обґрунтування принципів фізичної реабілітації. Ознайомлення з відповідною літературою сприяло формуванню цілісного уявлення про актуальність досліджуваної проблематики, узагальненню експериментальних результатів щодо чинників, що провокують розвиток патології, і визначенню мети та завдань дослідження. У ході роботи було проведено аналіз 50 джерел спеціальної науково-методичної літератури.

Клінічні методи дослідження. Оцінка суб'єктивного відчуття болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ). Для визначення суб'єктивного

відчуття болю пацієнтом у момент дослідження використовували візуально-аналогову шкалу болю (ВАШ, visual analog scale – VAS) [19]. ВАШ – шкала, що оцінює "тяжкість" болю. ВАШ являє собою чотири прямі лінії довжиною 10 см (рис. 2.1). Пацієнтові пропонували зробити на лінії оцінку, що відповідає інтенсивності болю, який ним відчувається. Початкова крапка лінії позначає відсутність болю – 0, потім іде слабкий, помірний, сильний, кінцевий, нестерпний біль – 10. Відстань між лівим кінцем лінії й зробленою оцінкою вимірюється в міліметрах.

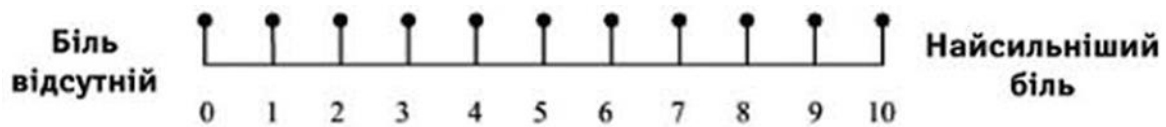


Рис. 2.1. Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ, visual analog scale VAS), [16]

Отримані показники додавалися, потім визначався середній показник. Інтерпретацію отриманих результатів проводили за 10-бальною шкалою, де 0 балів – відсутність болю, а 10 балів –максимально можливий за інтенсивністю біль.

У своєму дослідженні ми також оцінювали функціональний стан колінного суглоба за шкалою опитувальника «Скорінгова шкала суб'єктивної оцінки колінного суглоба IKDC-2000» (International Knee Documentation Committee) (форма суб'єктивної оцінки рухової функції колінного суглоба). Форма суб'єктивної оцінки колінного суглоба шкали IKDC-2000 побудована на анкетному опитуванні і складена з 18 питань із альтернативними відповідями. Кожну відповідь оцінюють певною кількістю балів на основі порядкової методики, за якою мінімальну кількість балів отримує відповідь, у якій вказана найменша активність або самий високий рівень симптомів. Відповідь на пункт10 «Робота колінного суглоба до отримання травми» не враховується в загальний підрахунок балів. IKDC форма суб'єктивної оцінки колінного

суглоба оцінюється шляхом сумування балів кожного пункту з подальшим переводом балів у 100–бальну шкалу за формулою:

IKDC бал = (попередній бал – найнижчий можливий бал) / діапазон балів x 100, де, найнижчий можливий бал – 18, а можливий діапазон балів – 87. Переведений бал розглядається як зміна активності таким чином, що більш високий бал представляє більш високі рівні активності або менші рівні симптомів.

Функціональний стан колінного суглоба оцінювали також за шкалою Lysholm J., Gillquist J (1982), яка є формою суб'єктивної оцінки колінного суглоба.

Шкала оцінки функціонального стану колінного суглоба Лісхолма (The Lysholm Knee Scoring Scale) була запропонована Lysholm та Gillquist у 1982 році [37]. Вона призначена для заповнення пацієнтом за участі лікаря відповідної анкетної форми. При загальному підрахунку балів результат класифікується як «незадовільний – менше за 64 бали», «задовільний – 65-83 бали», «добрий – 84 - 94 бали», або «відмінний – 95-100 балів». Абсолютно здоровому колінному суглобу відповідає показник у 100 балів. Показник 84 бали вважається нижньою межею відмінних/хороших результатів.

Інструментальні методи дослідження включали в себе:

- **метод антропометрії**
- **метод гоніометрії**

Антропометрія. Був використаний в два етапи: на початку впровадження запропонованої програми фізичної терапії, та після шестимісячного застосування програми. Вимірювання окружності грудної клітини, живота, проксимального відділу стегон проводилось сантиметровою стрічкою, котра розташовується паралельно відносно підлоги, щільно прилягає до тіла, але не здавлює його. При вимірюванні грудної клітини сантиметрову стрічку жінкам з молочними залозами без патології накладають мірну стрічку ззаду під кутами лопаток, спереду на рівні сосків під молочними залозами (на рівні IV ребра).

Окружність живота вимірюють в положенні стоячи, рівнем вимірювання являється середина відстані між нижнім боковим краєм ребра та вершиною гребня клубової кістки, або ззаду на рівні III поперекового хребця, спереду – на рівні пупка. При вимірюванні окружності проксимального відділу стегна нижні кінцівки ставляться на ширину плечей, а стрічка проходить під сідничною складкою.

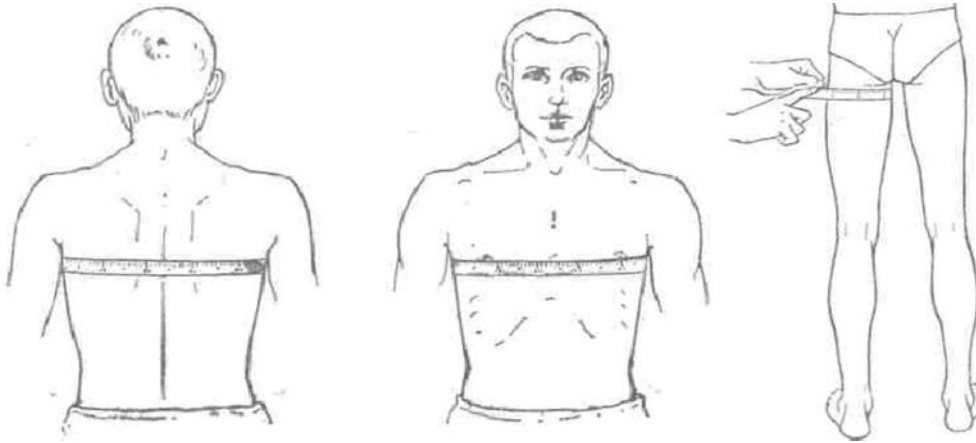


Рис.2.2. Вимірювання окружності грудної клітини та проксимального відділу стегна

Для оцінки амплітуди рухів у суглобах нижніх кінцівок широко використовується метод гоніометрії. Рухливість у колінному суглобі оцінювалася за допомогою гоніометра Гамбурцева В.А. (1973) за класичною методикою.

Гоніометр складався зі штанги з прикріпленою перпендикулярно до її кінця брашою, друга браша прикріплена до ковзаючої по штанзі рамці. На штанзі нанесені міліметрові відмітки. З боку протилежному ніжкам штангенциркуля за допомогою висувного шарніра кріпиться гоніометр, які може бути переміщений у різних площинах. Гоніометр складався з основи, корпусу та стрілки, що вільно повертається навколо своєї осі. На шкалу нанесені відмітки від 0 до 360 градусів, точність вимірювання при цьому складає 2 градуси. Оцінювали доступний хворим обсяг рухів у таких рухах, як згинання (флексія) і розгинання (екстензія). Нормальні значення обсягу рухів у колінному суглобі: розгинання / згинання (екстензія / флексія) 0°/140°.

Вимірювання проводили у стандартному положенні хворого у вихідному положенні лежачи на животі. Стегно кінцівки, на якій проводили вимірювання та поперековий відділ хребта фіксували. Нерухома браша встановлювалася на стегні на латеральному відростку стегнової кістки, рухома на латеральній гомілці гомілкостопного суглоба. При проведенні вимірювання положення стегна та тіла хворого не змінюються.

Педагогічні методи. У нашій роботі використовувався педагогічний експеримент, що обґрунтувався процесом виявлення переваг запропонованої нами програми фізичної реабілітації осіб молодого віку після артроскопічного лікування колінного суглоба відносно стандартної програми.

Для вивчення переваг розробленої програми фізичної реабілітації та можливості підвищення ефективності реабілітаційних заходів був використаний метод *формульованого експерименту*. Відповідно до розробленої програми фізичної терапії осіб молодого віку після артроскопічного лікування колінного суглоба були досліджені процеси занять, їх об'єктивність, зафіксовані та проаналізовані результати. Для отримання можливості зробити надійні та обґрунтовані висновки було накопичено достатня кількість спостережень. Ефективність розробленої програми фізичної терапії оцінювали на основі паралельного порівняння двох груп основної ($n=10$) та контрольної ($n=10$).

Педагогічне тестування включало: Тест ходи на відстань 50 м.

Методика проведення тесту: Тест ходи виконується на ділянці в 50 метрів. Початок тесту регламентується запуском секундоміру. Пацієнт повинен пройти дану відстань у максимально комфортному темпі (до появи дискомфорту або болю), при цьому підраховується кількість виконаних кроків за пройденою дистанцію. Після того, як пацієнт пройшов даний відрізок, він гучно називає кількість пройдених ним кроків, а реабілітолог, в свою чергу, зупиняє час. Отриманні данні заносили до протоколу. Тест для визначення довжини кроку за методикою Скворцова Д.В. (2007). Методика проведення тесту: Даний тест

проводили на поверхні, що здатна фіксувати сліди. Пацієнт має пройти в спокійному, зручному для нього темпі по поверхні, що здатна фіксувати сліди. Отримавши відбитки стоп, заміряємо за допомогою сантиметрової стрічки, відстань від п'яти ноги, що стоїть позаду, до п'яти, що стоїть попереду. Отриманні данні заносили до протоколу.

Методи статистичної обробки отриманих результатів

Розрахунки проводилися на персональному комп'ютері за допомогою програм Біостат, Статистика 6,0 і пакет-аналізу для програми MS Excel 2013, що дозволило провести аналіз вимірювань і розрахунків базових величин. Для обробки результатів дослідження використовували загальноприйняті статистичні методи. Застосовано вибірковий метод – для оцінки середньостатистичних показників жінок, хворих на ожиріння. Перевірка гіпотези про нормальність розподілу емпіричних даних здійснювалася за допомогою критерію Шапіро-Уїлка [21].

Перевірка статистичних гіпотез виконувалась за допомогою параметричних і непараметричних критеріїв в залежності від шкали, у якій виконувалося вимірювання, та характеру розподілу варіаційних рядів. Зіставлення середніх значень двох попарно незв'язаних вибірок (показників жінок, хворих на ожиріння, в залежності від віку; в залежності від форми розподілу; порівняння показників дітей контрольної і основної групи до і після реабілітації) відбувалося за допомогою t-критерію Ст'юдента у випадку, якщо кількісні показники підлягали нормальному закону розподілу. При цьому розрахунок t-критерію здійснювався відповідно до результатів перевірки гіпотези про рівність генеральних дисперсій вибірових даних за допомогою F-критерію Фішера [7].

Якщо показники були отримано у порядковій шкалі або вони не підлягали нормальному закону розподілу, то для порівняння середніх значень двох попарно незв'язаних вибірок використовувався U-критерій Манна-Уїтні. Виконане дослідження дозволило встановити, що нормальному закону

розподілу підлягали показники фізичного розвитку жінок, які проходили обстеження, дані, які характеризують розвиток їх рухової функції, наявність моторних порушень.

2.2. Організація дослідження

Контингент дослідження та експериментальна база: дослідження проводилось на базі КП «Луцька центральна районна лікарня». Обстежено 20 пацієнтів, після артроскопії колінного суглоба, середній вік $29 \pm 3,6$ (від 18 до 40 років). Всі пацієнти мали різні ушкодження колінного суглоба. Пацієнтів розподілено на дві групи контрольну (КГ, $n=10$) та основну (ОГ, $n=10$). З пацієнтами контрольної групи проводилися відновлювальні заходи, що передбачали виконання стандартної схеми лікування (прийнятої у медичних закладах). Основна група займалась за розробленою програмою, яка пройшла апробацію та констатувальний експеримент. Вона включала комплекс реабілітаційних заходів, направлених на відновлення функціонального стану осіб молодого віку після артроскопічного лікування та нові методики фізичної терапії.

РОЗДІЛ 3.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЇ КОЛІННОГО СУГЛОБА

3.1. Результати контент-аналізу медичних карт (клініко-ортопедичне дослідження)

У відповідності до поставленої мети та завдань, було проведено аналіз анамнестичних даних, результатів клінічного і лабораторно-інструментального обстеження пацієнтів, включених у дослідження.

Результати, отримані на даному етапі досліджень, а також досвід відновного лікування хворих, послужили нам підставою для розробки програми фізичної реабілітації для осіб молодого віку після артроскопічного лікування колінного суглоба. На етапі попереднього дослідження були проаналізовані та систематизовані дані обстеження 30 хворих з ушкодженнями колінного суглоба, з них: 20 осіб пройшли курс відновного лікування, 10 хворих мали тимчасові протипоказання або відмовились від оперативного лікування з різних причин.

Алгоритм комплексного обстеження хворих з ушкодженнями колінного суглоба передбачав застосування певних прийомів та методів клінічної оцінки та інструментальної діагностики ушкоджень ПХЗ та реалізовувався у певній послідовності із залученням діагностичних інструментальних методик, крім того, проводили клініко-функціональне обстеження, рентгенографію, ультразвукове обстеження колінного суглоба, у окремих хворих за потреби проводилася МРТ колінного суглоба. Дані анамнезу, а також інструментальних і педагогічних методів дослідження, що відображають особливості функціонального стану колінного суглоба ураженої та інтактної кінцівок, слугували підґрунтям для розробки авторської програми фізичної реабілітації. Крім того, попередні дослідження проведені до оперативного втручання дозволили зафіксувати вихідний стан хворих по відношенню до якого розглядали і оцінювали результати відновного лікування за авторською та

стандартною програмами фізичної реабілітації. Дослідження вихідного етапу вказали на відсутність статистично значущих розходжень між хворими, які ввійшли до контрольної та основної груп, за дослідженими показниками. Систематизовані дані анамнезу та клініко-функціонального обстеження 30 хворих з ушкодженнями колінного суглоба були проаналізовані для виявлення основних скарг, причин звернення до реабілітаційного відділення, оцінки ступеня больового синдрому. Так, при зверненні до реабілітаційного відділення хворі скаржилися на біль, зменшення обсягу рухів в ушкодженному суглобі, слабкість м'язів нижньої кінцівки, наявність набряку в ділянці колінного суглоба та синовіту, гіпотрофію м'язів стегна, тощо. В таблиці 3.1 приведені основні скарги хворих до початку відновного лікування.

Таблиця 3.1

Основні скарги хворих з ушкодженням колінного суглоба, n=30

Скарги	Кількість	
	n	%
Зменшення обсягу рухі	28	76
Набряк в суглобі	14	44
Зниження сили м'язів ушкодженої Кінцівки	28	85
Гіпотрофія м'язів стег	27	82
Відчуття нестабільності в суглобі	3	8
Больовий синдром	30	100
Набряк гомілк	3	8
Всього	30	100

У результаті контент – аналізу медичних карт 30 хворих і власних досліджень встановлено, що проведення діагностики значно ускладнювалося внаслідок больового синдрому, обмеження амплітуди рухів у травмованому

суглобі. І оскільки у 100 % хворих був зафіксований больовий синдром, хворі були протестовані за «Візуально-аналоговою шкалою болю». Результати обстеження показали наявність больових відчуттів на рівні $5,07 \pm 0,99$ балів ($\bar{x} \pm S$), при максимальному значенні – у 10 балів. Таким чином присутній больовий синдром виявлений у хворих є вагомою причиною дискомфорту. Скарги на наявність больового синдрому при активних рухах спостерігали – у 91,1 %, при пасивних рухах – у 75,9 %, у стані спокою – у 44,3 % пацієнтів. Серед причин звернення до реабілітаційного відділення переважали спортивні травм – 55,7 %, на другому місці – побутовий травматизм – 27,9 % випадків, у 13 осіб (16,4 %) механізм ушкодження не вдалося встановити, що було пов'язане з давністю ушкодження або з неспроможністю хворого відтворити момент та особливості травми.

3.2. Результати інструментальних методів дослідження на етапі попереднього дослідження

Оцінка антропометричних даних. Проведення інструментальних досліджень дозволило отримати дані про те, що ушкодження колінного суглоба призвело до зменшення обсягу стегна і гомілки за даними антропометрії (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Показники антропометрії нижніх кінцівок у хворих з ушкодженням колінного суглоба, n=30

Показники	Кінцівка	Статистичні показник	
		$\bar{x} \pm S$	V, %
Обсяг стегна, см	Уражена	$44,83 \pm 4,62$	10,32
	Інтактна	$45,83 \pm 3,32$	7,25
Обсяг гомілки, см	Уражена	$35,83 \pm 4,26$	11,88
	Інтактна	$36,41 \pm 2,42$	6,67

Вимірювання проведені у передопераційному періоді відновного лікування хворих ($n=30$) показали, що величина обсягу стегна ($\bar{x} \pm S$) травмованої кінцівки була дещо меншою ($44,83 \pm 4,62$ см), ніж здорової кінцівки ($45,83 \pm 3,32$). Різниця склала в середньому: $-1,00 \pm 0,3$ см. Аналіз показників обхватних розмірів гомілки також показав, що величина обсягу травмованої кінцівки була меншою ($35,83 \pm 4,26$ см), ніж здорової кінцівки ($36,41 \pm 2,42$ см), різниця склала в середньому: $-0,80 \pm 0,02$ см. Відмінності показників не достовірні ($p > 0,05$).

Показник больового відчуття зафіксований у пацієнтів основної (ОГ, $n=10$) та контрольної груп (КГ, $n=10$) не мав статистично значущих відмінностей за середніми показниками ($p > 0,05$) і становив $4,95 \pm 1,06$ балів ($\bar{x} \pm S$) (ОГ) та $5,18 \pm 0,95$ балів ($\bar{x} \pm S$) (КГ) відповідно.

При цьому больовий синдром на рівні 2,6–5,0 балів зафіксований у 52,38 % хворих основної групи та у 29 % – контрольної групи пацієнтів. Результати аналізу показників гоніометрії колінного суглоба в досліджених хворих представлені в табл. 3.3.

Показники обсягу рухів при згинанні ураженої кінцівки в колінному суглобі істотно знижені – при нормальному обсязі руху рівному 140° у хворих з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба він склав $102,91 \pm 4,41^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), що на $37,09^\circ$ менше, ніж у нормі й відповідає 73,5 % нормального обсягу рухів ($p < 0,05$).

Що стосується доступного обсягу рухів при виконанні розгинання в колінному суглобі інтактної та ураженої кінцівок, то зареєстровані показники хворих близькі до норми.

Таблиця 3.3

**Показники гоніометрії у хворих з ушкодженням колінного суглоба,
n=20**

Показники доступного обсягу Руху		Кінцівка	Статистичні показники	
			$x \pm S$	V, %
Вид рухів	Згинання (у нормі- 140°), кут відхилення град. (°)	Уражена	102,91 $\pm$ 4,41*	4,28
		Інтактна	135,41 $\pm$ 3,34	2,46
	Розгинання (у нормі- 5- 10°), кут відхилення град. (°)	Уражена	5,83 $\pm$ 0,49	15,64
		Інтактна	-	-

Примітки: *– розходження достовірні при $p < 0,05$ між показниками ураженої та інтактної кінцівок

У передопераційному періоді відновного лікування середні показники доступного обсягу руху при згинанні ураженої кінцівки у колінному суглобі становили у хворих ОГ– 98,33 $\pm$ 4,42° ($x \pm S$) та КГ– 100,0 $\pm$ 3,51° ($x \pm S$) відповідно, при цьому зареєстровані показники не мали статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$).

3.3. Обґрунтування побудови програми фізичної терапії та оцінка її ефективності для осіб молодого віку після артроскопічного лікування колінного суглоба

Аналіз наукової літератури свідчить, що відновлення повного обсягу рухів у колінному суглобі після артроскопічного лікування потребує

тривалого часу. Основними завданнями фізичної терапії в умовах стаціонарного лікування є усунення функціональних порушень, таких як больовий синдром, контрактури, гіпотонія і атрофія м'язів, що стабілізують колінний суглоб. Водночас, існуючі реабілітаційні програми часто не враховують тип фіксації трансплантата, функціональні особливості ураженої кінцівки та ступінь функціонального дефіциту. На сьогоднішній день відсутні універсальні програми, що адаптовані до типу фіксації трансплантата після артроскопії.

Запропонована комплексна програма фізичної реабілітації відрізняється системним підходом до вирішення задач функціонального відновлення. Її основні цілі – відновлення рухливості, стабільності та м'язового тону, пропріоцептивної чутливості, а також нормалізація розподілу навантаження на нижні кінцівки з метою профілактики ортопедичних ускладнень.

Методичні основи програми включали:

- обґрунтування спрямованості та дозування фізичних засобів реабілітації;
- визначення ефективності засобів;
- побудову програми на засадах раннього початку, етапності, наступності, систематичності, вікової доцільності та активної участі пацієнта.

Програма фізичної терапії базувалася на таких специфічних принципах:

- ранній початок активності та рухів у суглобі;
- контроль набряку та ексудату;
- уникнення надмірного навантаження на трансплантат;
- раннє тренування м'язів задля стабілізації;
- розвиток пропріоцептивної чутливості та м'язового контролю.

Структура програми передбачала 5 етапів: передопераційний, ранній післяопераційний, пізній післяопераційний, функціональний та етап підвищеної фізичної активності. Було застосовано три рухові режими:

щадний, щадно-тренувальний та тренувальний, з відповідним типом проведення занять — індивідуальним чи груповим.

До засобів програми входили:

- терапевтичні вправи;
- м'які мануальні техніки;
- фізіотерапія (електроміостимуляція, магнітотерапія, лазеротерапія);
- механотерапія з використанням апарату безперервної розробки суглобів;
- освітня підготовка пацієнтів.

Авторська програма «Програма амбулаторної фізичної терапії після артроскопічної менісфектомії колінного суглоба» до якої увійшли терапевтичні вправи з елементами підвісної терапії та постізометричної релаксації, а також застосування фізіотерапії (електростимуляції та ультразвукової терапії). Запропонована програма дозволяє покращити якість життя пацієнта, зменшити больові прояви та відновити обсяги руху в колінному суглобі у пацієнтів після артроскопічної менісфектомії[16].

Алгоритм програми:

1. Відновлення м'язової сили та діапазону руху з використанням терапевтичних стрічок експандерів, м'яч «овербол», постізометричної релаксації, елементи підвісної терапії з навантаженням нижньої кінцівки.
2. Використання постуральної системи (баланс платформа, степ платформа)
3. Фізіотерапевтичні заходи: електростимуляція та ультразвукова терапія.
4. Комплекс терапевтичних вправ після артроскопії колінного суглоба (Дод. Б)

Фізичне навантаження дозувалося поступово відповідно до функціонального стану. Вправи добиралися з урахуванням віку, підготовленості, супутніх захворювань і рівня порушення. Застосовували

широкий спектр вправ, включаючи статичні, динамічні, ізометричні, вправи з опором, на нестійких опорах, пліометричні та пропріоцептивні вправи.

Особлива увага приділялася пацієнтам із високою асиметрією навантаження, у яких включалися модулі вправ на платформі «Gamma Platform», вправи з елементами імітації ходи, вправи для профілактики плоскостопості, релаксаційні та координаційні вправи. Протипоказання відповідали загальноприйнятим стандартам (гострі інфекції, загострення хронічних захворювань, онкопатологія тощо).

Лікувальний масаж із постізометричною релаксацією доповнював терапію, покращуючи амплітуду рухів. Механотерапія з апаратом «Ормед» використовувалась у кожному з етапів і мала адаптивну тривалість процедур (від 5 до 45 хв).

Фізіотерапевтичне лікування включало електроміостимуляцію (8-канальний апарат «БТЛ 400», Чехія), лазеротерапію (1 хв на зону, 10 процедур), та магнітотерапію - усі з індивідуальним підбором режиму стимуляції.

Функціональний стан оцінювали за шкалою J. Lysholm, J. Gillquist. У пізньому післяопераційному періоді 66,67 % пацієнтів основної групи мали задовільний результат, 23,81 % — добрий, 9,52 % — відмінний. У контрольній групі 45,17 % мали незадовільні результати, жоден пацієнт не досяг відмінної оцінки. Кількість пацієнтів з добрим результатом зросла у 2,33 рази (в основній групі) та у 1,87 рази (в контрольній).

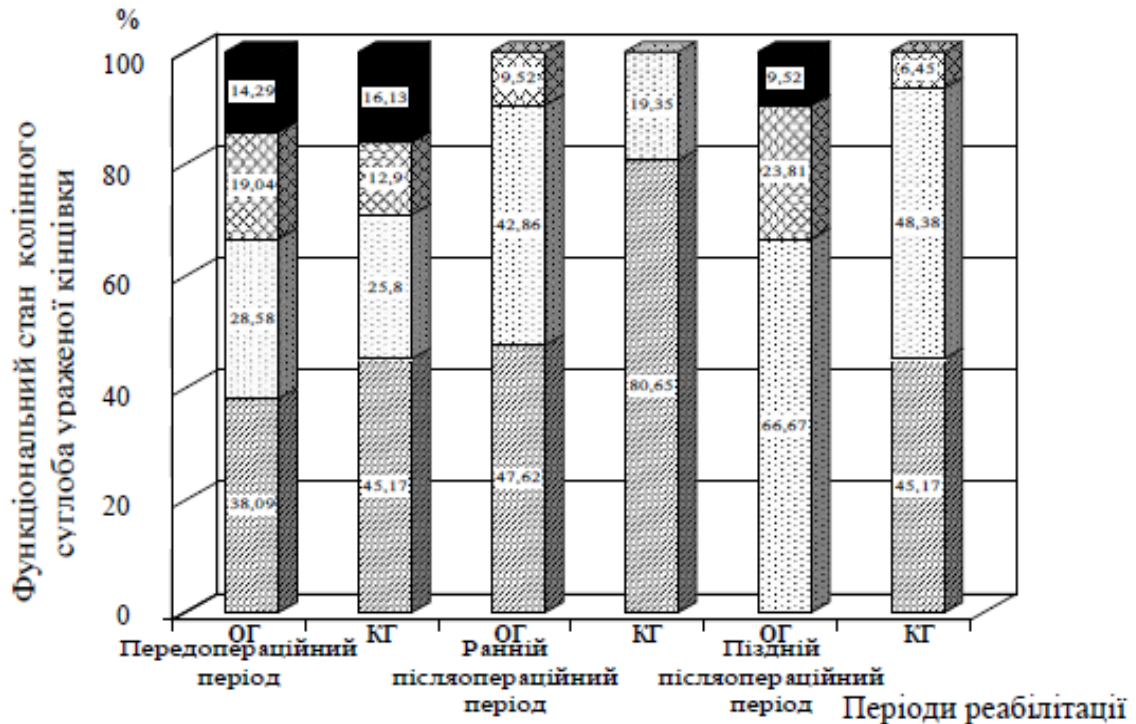


Рис.3.1 Динаміка індивідуальних показників функціонального стану колінного суглоба ураженої кінцівки за даними опитувальника Lysholm J., Gillquist J. у хворих основної та контрольної групах:

Найвагомішою скаргою пацієнтів при зверненні до медичної установи був біль. Результати, отримані у процесі відновного лікування, свідчать про зниження рівня болю у пацієнтів обох груп.

Хворі були протестовані за «Візуально-аналоговою шкалою болю» (10 балів). Суб'єктивний показник рівня больового відчуття зафіксований на передопераційному етапі (рис. 3.2) відновного лікування у пацієнтів основної (ОГ, $n=10$) та контрольної груп. (КГ, $n=10$) не мав статистично значущих відмінностей за середніми показниками ($p > 0,05$) і становив $4,95 \pm 1,06$ балів ($\bar{x} \pm S$) (ОГ) та $5,18 \pm 0,95$ балів ($\bar{x} \pm S$) (КГ) відповідно. Середньостатистичні значення рівня больового відчуття не мали статистично значущих відмінностей у пацієнтів ОГ і КГ у ранньому післяопераційному періоді ($p > 0,05$).

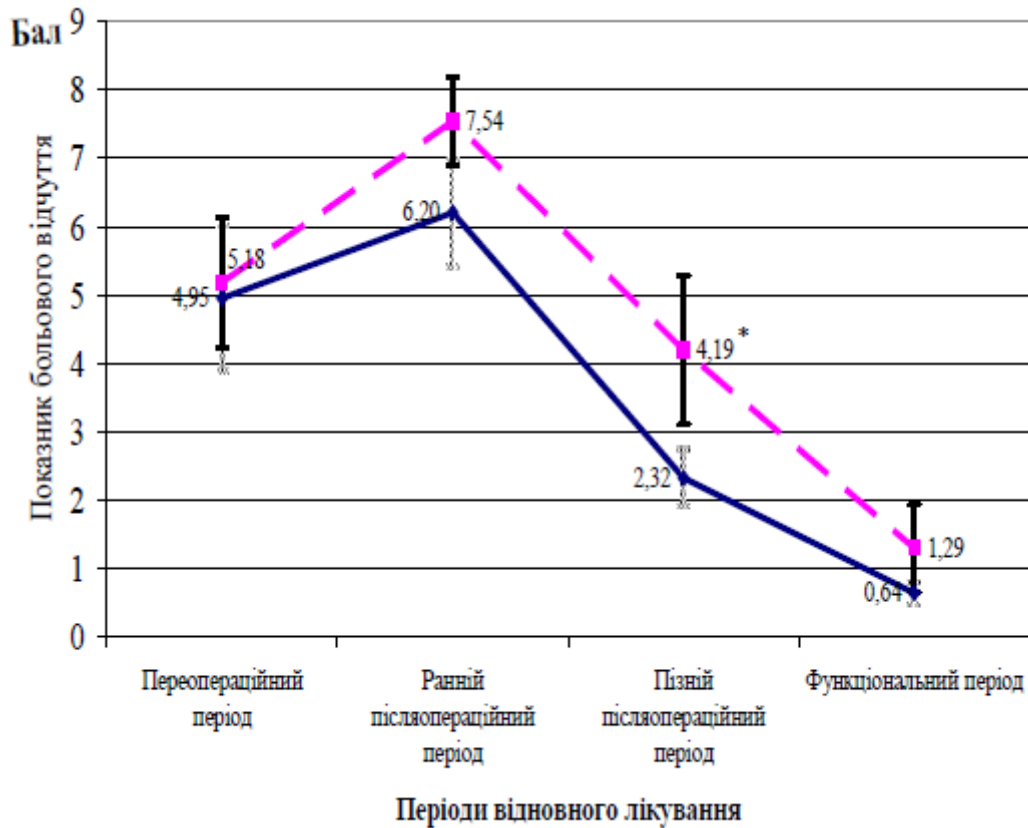


Рис. 3.2 Динаміка індивідуальних показників больового відчуття у хворих основної та контрольної груп в процесі відновного лікування:

— ОГ;
 - - - КГ

Примітки: *— розходження достовірні при $p < 0,05$ між показниками пацієнтів ОГ та КГ

Про ефективність розробленої програми фізичної терапії свідчить динаміка показників больового відчуття у пацієнтів ОГ. Так, до кінця пізнього післяопераційного періоду зареєстрований середньостатистичний показник больового відчуття склав $2,32 \pm 0,41$ балів ($\bar{x} \pm S$), а на завершальному етапі обстеження становив $0,64 \pm 0,15$ балів ($\bar{x} \pm S$). Різниця показників є статистично значущою ($p < 0,05$). Зареєстровані показники суб'єктивного больового відчуття пацієнтів КГ не достовірно перевищували показники пацієнтів ОГ ($p > 0,05$), і на завершальному етапі дослідження становили $1,29 \pm 0,64$ балів ($\bar{x} \pm S$).

Таким чином, застосування розробленої програми фізичної терапії після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба при артроскопічних оперативних втручаннях в основній групі пацієнтів дозволило більшою мірою знизити рівень болю в порівнянні з контрольною групою хворих.

Вимірювання, проведені у передопераційному періоді відновного лікування, свідчать про те, що показники обсягу стегна та гомілки у хворих КГ та ОГ не мали статистично значущих відмінностей за середніми показниками ($p > 0,05$).

У процесі відновного лікування ми не зафіксували статистично значущих відмінностей показників обсягу стегна та гомілки у хворих КГ та ОГ.

Внаслідок недостатнього навантаження чотириголового м'яза стегна у ранньому та пізньому післяопераційному періодах у пацієнтів КГ відмічалася достовірна статистично значуща різниця показників обсягу стегна інтактної та ураженої кінцівок ($p < 0,05$).

При цьому у ранньому післяопераційному періоді стегно ураженої кінцівки було менше у обсязі в середньому на 2,5 см (5,55 %) стегна інтактної. У пізньому післяопераційному періоді ця різниця становила в середньому 3,6 см (7,76 %).

У пацієнтів ОГ, які займалися за розробленою нами авторською програмою, показники обсягу стегна інтактної та ураженої кінцівок статистично значущої різниці ($p > 0,05$) не мали. У передопераційному періоді відновного лікування середні показники доступного обсягу руху при згинанні ураженої кінцівки у колінному суглобі становили у хворих ОГ – $98,33 \pm 4,42$ ($x \pm S$) та КГ – $100,0 \pm 3,51$ ($x \pm S$) відповідно, при цьому зареєстровані показники не мав статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$). Що стосується доступного обсягу рухів при виконанні розгинання в колінному суглобі інтактної та ураженої кінцівок, то зареєстровані показники хворих близькі до норми. У ранньому післяопераційному періоді середньостатистичні показники

доступного обсягу рухів при згинанні ураженої кінцівки в колінному суглобі істотно знижені – при нормальному обсязі руху рівному 140° , при цьому у хворих ОГ вони склали $95,0 \pm 5,08^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), що на 45° менше, ніж у нормі й відповідає 67,85 % нормального обсягу рухів ($p < 0,05$); у пацієнтів КГ відповідно $-75,82 \pm 3,39^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), що на $64,18^\circ$ менше, ніж у нормі й відповідає 54,15 % нормального обсягу рухів ($p < 0,05$).

Таким чином, показники % нормального обсягу рухів у колінному суглобі пацієнтів ОГ перевищували відповідні показники пацієнтів КГ на 10,03 %. Різниця між показниками ОГ та КГ пацієнтів статистично достовірна при $p < 0,05$.

У пізньому післяопераційному періоді у пацієнтів ОГ та КГ середньостатистичні показники доступного обсягу рухів при згинанні ураженої кінцівки в колінному суглобі суттєво покращилися, та становили у ОГ – $112,85 \pm 9,78^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), у КГ – $83,33 \pm 2,81^\circ$ ($\bar{x} \pm S$). Різниця між показниками ОГ та КГ пацієнтів статистично достовірна при $p < 0,05$.

Таким чином, можна зазначити, що у пацієнтів основної групи показники доступного обсягу рухів під час згинання колінного суглоба статистично достовірно поступово покращувалися від другого до третього обстеження ($p < 0,05$) із середнім приростом на $14,52^\circ$; позитивна динаміка, виявлена в основній групі, була більш вираженою порівняно з результатами контрольної групи ($p < 0,05$), у якій пацієнти покращили показники лише на $7,51^\circ$.

У ранньому післяопераційному періоді пацієнти ОГ досягли нормальних значень доступного обсягу рухів у розгинанні колінного суглоба ураженої кінцівки (за кутом відхилення). У ранньому та пізньому післяопераційному періодах у 100 % пацієнтів КГ спостерігалось порушення розгинання у колінному суглобі ураженої кінцівки, фіксувалася розгинальна контрактура.

Висновки до 3-го розділу

Отже, згідно з результатами клінічних та інструментальних методів обстеження було виявлено: задовільний функціональний стан колінного суглоба за шкалою J. Lysholm, J. Gillquist (1982) згідно з анкетуванням пацієнтів — середнє значення склало 70,25 бала; виражене зниження функціональних можливостей і наявність симптомів за шкалою IKDC-2000 (International Knee Documentation Committee), про що свідчить рівень функції колінного суглоба на позначці $46,07 \pm 1,71$ %; зменшення показників амплітуди згинання ураженої кінцівки в колінному суглобі до 73,5 % від нормального значення ($p < 0,05$). З урахуванням виявлених особливостей функціонального стану нижніх кінцівок пацієнтів було обґрунтовано та створено програму фізичної терапії осіб після артроскопічних хірургічних втручань. Програма охоплювала п'ять етапів: передопераційний, ранній післяопераційний, пізній післяопераційний, функціональний та період підвищення рухової активності. Основу програми складали модулі вправ із використанням стабіло платформи, терапевтичні вправи, масаж з пасивною розробкою суглоба для покращення амплітуди рухів, постізометрична релаксація, механотерапія за допомогою апарату безперервної розробки суглобів, а також дотримання ортопедичного режиму тощо.

Однією з відмінностей цієї програми фізичної терапії пацієнтів із патологією колінного суглоба від стандартної реабілітації в медичних закладах стало, зокрема (на додаток до етапу раннього післяопераційного відновлення), застосування вправ «Катер», «Качання м'яча», «Сортування м'ячів», «Стрибки з трампліна», «Скакалка», «Комбінований» на стабілоплатформі, що сприяло зменшенню навантажувальної асиметрії між здоровою та ураженою кінцівкою і прискоренню відновлення функції оперованого суглоба.

Результати впровадження запропонованого комплексного підходу до фізичної терапії продемонстрували зниження ($p < 0,05$) частки незадовільних результатів з 38,09 % до оперативного втручання до повної їх відсутності у

пізній післяопераційний період за шкалою J. Lysholm, J. Gillquist (1982) в основній групі. У контрольній групі кількість незадовільних результатів статистично достовірно не змінилася ($p > 0,05$).

Оцінка динаміки больового синдрому за шкалою ВАШ показала наявність статистично значущих змін у пацієнтів основної групи: інтенсивність болю відповідно становила $2,32 \pm 0,41$ бала ($x \pm S$) та $0,64 \pm 0,15$ бала ($x \pm S$).

Згідно з даними гоніометричного дослідження, показники амплітуди рухів при згинанні ураженої кінцівки в колінному суглобі суттєво покращилися і в основній групі досягли значення $112,85 \pm 9,78^\circ$ ($x \pm S$), тоді як у контрольній групі — $83,33 \pm 2,81^\circ$ ($x \pm S$). При цьому позитивні зміни ($p < 0,05$), зафіксовані в основній групі, були кращими за показники контрольної групи ($p < 0,05$) зі середньою різницею в $14,52^\circ$.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичних джерел, а також узагальнення практичного досвіду провідних фахівців з України та інших країн щодо використання засобів фізичної реабілітації після артроскопічних втручань у пацієнтів із травмами колінного суглоба свідчать, що ефективні реабілітаційні

комплекси, які враховують метод фіксації трансплантата, функціональні характеристики ураженої кінцівки та інші фактори, включно зі ступенем функціонального дефіциту, на сьогодні розроблені лише для окремих варіантів пошкоджень. Отже, актуальним залишається питання пошуку нових сучасних засобів і методик фізичної терапії для підвищення результативності відновного лікування пацієнтів після артроскопічних операцій, що потребує подальших досліджень.

2. Відповідно до даних клінічного та інструментального обстеження встановлено: – задовільний стан функціонування колінного суглоба за шкалою J. Lysholm, J. Gillquist (1982), середній показник у групі становив 70,25 бала; – суттєве зниження функціональних показників і наявність клінічних симптомів згідно зі шкалою IKDC-2000 (International Knee Documentation Committee), середнє значення – $46,07 \pm 1,71$ %; – обмеження амплітуди згинання ураженої кінцівки до 73,5 % від норми ($p < 0,05$).
3. Враховуючи особливості функціонального стану нижніх кінцівок у досліджуваних, була розроблена цілісна програма фізичної терапії для пацієнтів, які перенесли артроскопічне втручання. Вона включала п'ять етапів: передопераційний, ранній післяопераційний, пізній післяопераційний, функціональний і період інтенсифікації рухової активності. Основу програми складала вправи на «Gamma Platform», лікувальна гімнастика, масаж із застосуванням пасивної розробки, постізометрична релаксація, механотерапія за допомогою апарата безперервної розробки суглобів та дотримання ортопедичних режимів. Відмінною рисою запропонованого комплексу, порівняно з традиційними методиками, стало використання в межах реабілітації (поза раннім післяопераційним періодом) модулів вправ «Катер», «Качання м'яча», «Сортування м'ячів», «Стрибки з трампліна», «Скакалка», «Комбінований» на платформі «Gamma Platform», що дозволило

зменшити асиметрію навантаження між інтактною та оперованою кінцівкою і прискорити функціональне відновлення.

4. Впровадження запропонованої фізіотерапевтичної програми дозволило досягти зниження ($p < 0,05$) частки незадовільних результатів із 38,09 % до оперативного втручання до повної їх відсутності в пізньому післяопераційному періоді за шкалою J. Lysholm, J. Gillquist (1982) серед учасників основної групи. У контрольній групі достовірних змін щодо цього показника зафіксовано не було ($p > 0,05$).
5. Вивчення змін у рівні больового синдрому за ВАШ підтвердило наявність статистично значущого покращення у пацієнтів основної групи: рівень болю зменшився з $2,32 \pm 0,41$ бала ($x \pm S$) до $0,64 \pm 0,15$ бала ($x \pm S$).
6. За результатами гоніометричного дослідження відзначено помітне покращення амплітуди згинання колінного суглоба ураженої кінцівки: у пацієнтів основної групи – до $112,85 \pm 9,78^\circ$ ($x \pm S$), у контрольній – $83,33 \pm 2,81^\circ$ ($x \pm S$). При цьому позитивні зміни в основній групі виявилися достовірно кращими за контрольні ($p < 0,05$), середній приріст становив $14,52^\circ$.

Проведене дослідження ефективності розробленої програми фізичної терапії підтвердило її суттєву перевагу над традиційними методами реабілітації. Дані педагогічного експерименту свідчать, що застосування зазначеної програми на всіх етапах після реконструкції колінного суглоба сприяло кращим результатам у пацієнтів основної групи, що підтверджено як клінічними, так і інструментальними методами оцінки. Перспективи подальших досліджень передбачають створення програми фізичної реабілітації для пацієнтів із комбінованими ушкодженнями після артроскопічної реконструкції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ал Калі Наср Мохамед. Комплексне застосування методу безперервного пасивного руху та електроміостимуляції у фізичній реабілітації після артроскопічних втручань на колінному суглобі: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 017 Фізична культура і спорт / ЛДУФК. – Львів, 2024. – 240 с.

2. Андрійчук О.Я. Теоретико - методичні основи фізичної реабілітації хворих на гонартроз : автореф. дис. ... д. фіз. вих. : спец. 24.00.03 «Фізична реабілітація» / О.Я. Андрійчук. –Л., 2013. – 42 с.
3. О. Андрійчук. Клініко-патогенетичне спрямування преформованих фізичних чинників при захворюваннях опорно-рухового апарату/ Андрійчук О.Я., Ульяницька Н.Я./ «Інноваційні технології діагностики, лікування та реабілітації патологій опорно-рухового апарату»: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю м. Запоріжжя 14 - 15 травня 2020 р. – С. 29.
4. Артрофіброз колінного суглоба як причина повторного артроскопічного оперативного втручання після високотехнологічних хірургічних операцій / Коструб О. О., Рой І. В., Котюк В. В., Баяндіна О. І., Бабова І. К., Смірнов Д. О., Засаднюк І. А. // Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. – 2014. – № 4 (80). – С. 55-58.
5. Без'язична О.В. Фізична реабілітація тренуваних осіб після артроскопічно контрольованої пластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту / ХДАФК. – Харків, 2021. – 208 с.
6. Васильєв О.П., Рубаненко О.Ю. (2020). Методичні підходи до фізичної терапії пацієнтів після артроскопічного лікування меніска колінного суглоба. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології, №1, 43–47.
7. Гайко О. Г. Оцінка ефективності лікувально-реабілітаційних заходів після артроскопічних втручань у хворих з ушкодженнями менісків та передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба / О. Г. Гайко, Л. В. Перфілова // 36. наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України (Київ, 5-7 жовтня 2016). – К.: ДУ «ІТО НАМНУ», 2016. – С. 369-369.

8. Дьякова О.І., Войтенко І.О. (2021). Сучасні підходи до реабілітації пацієнтів після артроскопії колінного суглоба. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Медицина», 2(66), 87–92.
9. Етапна реабілітація після артроскопічних втручань на колінному суглобі / Рой І. В., Баяндіна О. І., Бабова І. К., Костогриз О. А. // Матеріали міжнародного конгресу «Медична і фізична реабілітація –європейський підхід» в рамках міжнародного медичного конгресу «Впровадження сучасних досягнень медичної науки в практику охорони здоров'я України». – К., 2012. – С. 68.
10. Зазірний І. М. Сучасні суперечливі погляди на реабілітацію після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки (огляд літератури). Частина II / І. М. Зазірний // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2014. – № 3. – С. 75-79.
11. Заморський Т. Тейпування наколінка в процесі реабілітації пацієнтів після реконструкції передньої схрещеної зв'язки / Т. Заморський, О. Захаров, О. Ніканоров // Фіз. культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – К., 2014. – Вип. 16. – С. 214–218.
12. Ільницький Р.Ю., Козлов С.В. Фізична терапія при захворюваннях і травмах опорно-рухового апарату: навч. посіб. – Львів: ЛДУФК, 2016. – 296 с.
13. Никаноров А. К. Физическая реабилитация спортсменов с повреждением передней крестообразной связки коленного сустава (на примере игровых видов спорта): [монография] / А. К. Никаноров. – К. :Командитне Товариство «Забеліна–Фільковська Т.С. і компанія Київська нотна фабрика», 2015. – 304 с.
14. Особливості розробки критерій-орієнтованої програми реабілітації для хворих після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки / Рой І. В., Зінченко В. В., Баяндіна О. І., Русанов А. П. // Боль. Суставы. Позвоночник. – 2016. – № 2. – С. 28-33.

15. Париш Мохаммад Реза. Изменение показателей миотонометрии под влиянием программы физической реабилитации у футболистов с повреждением передней крестообразной связки / Париш Мохаммад Реза, А. К. Никаноров // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – 2012. – № 11. – С. 72–75.
16. Письмовий твір «Програма амбулаторної фізичної терапії після артроскопічної меніссктомії колінного суглоба». /Н.Я. Ульяницька, О.О.Якобсон,С.Я.Індика, Я.А.Ушко, В.Є.Лавринюк – Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №99837 від 22.09.2020 р., видане Державною службою інтелектуальної власності України.
17. Применение игровых методик стабилграфической Гамма-платформы для восстановления координационных способностей пациентов, перенесших артроскопического восстановления ПКС / Рой И. В., Катюкова Л. Д., Кравчук Л. Д., Русанов А. П. //Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія – 2014: XVII Міжнародна науково-практична конференція (29-30 травня 2014 року). – Одеса, 2014. – С. 196-198.
18. Реабілітація як необхідний етап відновного лікування хворих після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба / Рой І. В., Баяндіна О. І., Костогриз О. А., Зінченко В. В., Біла І. І. // Збірник наукових праць XVI з'їзду ортопедів-травматологів України. – Х., 2013. – С. 579-580.
19. Рой І. В. Особливості реабілітації при контрактурах колінного суглоба за наявності ускладнень після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки / І. В. Рой, О. В. Пилипенко, О. А. Захаров // Науково- практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання кістково- гнійної хірургії», присвяч. 95-річчю ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» (Київ, 2-3 жовтня 2014). – К., 2014. – С. 108–110.

20. Рой І. Використання методу стабілографії для оцінки ефективності реабілітаційного лікування хворих після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки / Рой І., Зінченко В., Кравчук Л., Русанов А. // Молодіжний науковий вісник. – Луцьк, 2015. – Вип. 18. – С. 171-175.
21. Русанов А. П. Динаміка показників стабілографії хворих після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба у процесі фізичної реабілітації / А. П. Русанов, Л. Д. Кравчук // Науково-практична конференція молодих вчених, присвячена Дню науки «Внесок молодих спеціалістів в розвиток медичної науки і практики». – Харків, 2013. – С. 164- 165.
22. Сітовський А. М., Якобсон О.О., Ульяницька Н.Я. Обстеження дисфункцій нижньої кінцівки в практиці мультидисциплінарної реабілітаційної команди: мет.-рек.: ВНУ ім. Лесі Українки. 2023. 97 с.
23. Ульяницька Наталія. Особливості фізичної терапії пацієнтів після артроскопії колінного суглоба у відновному періоді/ Ульяницька Наталія, Міщанчук Діана// Збірник тез та доповідей І Регіональна науково-практична конференції молодих вчених «Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології» (24 грудня 2020 року) Волинського національного університету імені Лесі Українки у навчально-науковому медичному інституті м. Луцьк. – С.24.
24. Ульяницька Н.Я. Тестова оцінка дисфункцій у практиці фізичного терапевта: методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт/Н.Я.Ульяницька- Луцьк: [ВНУ] ,2022. – 74с
25. Фурман Ю. Вплив засобів фізичної реабілітації на стан хворих із коксартрозом, поєднаним з ожирінням. Східноєвропейський національний університет імені Л.Українки. 2017;(28):196-9.
26. Хоули ЭТ, Френке БД. Оздоровительный фитнес. Київ: Олімпійська літ.; 2000. 368 с.

27. Чугункін М.Ф. Програма фізичної терапії після артроскопії колінного суглоба: практич. посіб. – Херсон: ХДУ, 2020. – 112 с.
28. Якість життя та фізична активність різних груп населення: кол.моногр./А.Цьось, Н.Белікова, Ю.Павлова та ін.; наук.ред. й упоряд. проф.А.В.Цьось- Луцьк: Вежа-Друк, 2021.-192 с
29. Adravanti P., Pellegrini A. Rehabilitation after arthroscopic meniscectomy: Review of current practices and evidence // *Journal of Orthopaedic Science*. – 2020. – Vol. 25, No. 4. – P. 635–642. – DOI: 10.1016/j.jos.2019.09.014.
30. After-Surgery Rehabilitation Program: Knee Arthroscopy – Banff Sport Medicine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://banffsportmed.ca/wp-content/uploads/2018/01/After-Surgery-Rehabilitation-Program-Knee-Arthroscopy.pdf>
31. Arthroscopic Knee Surgery Recovery – Verywell Health [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.verywellhealth.com/knee-arthroscopy-recovery-5087180>
32. Blaak EE. Prevention and treatment of obesity and related complications. A role for protein. *Int. J. Obesity*. 2010;3(30):24-7.
33. Bobak M, Skodova Z, Marmot M (. Beer and obesity: a cross-sectional study. *Eur J Clin Nutr*. 2003 Oct;5(10):1250-3.
34. Edlund M. Designed to last. - 2006. <http://www.doctoredlund.com/>. Folsom W, Folsom B. American Fitness. 2008 Sep/Oct;26(5):66-7.
35. Effectiveness and safety of outpatient rehabilitation versus home-based rehabilitation after knee arthroplasty [Електронний ресурс] // *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. – Режим доступу: <https://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-023-04160-2>
36. Franks BD. Test sprawności fizycznej dzieci i młodzie y YMCA. Poznan; 2004. 58 p.
37. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, et al. The relation of overweight

38. to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa heart study. *Pediatrics*. 1999;(103):1175-82.
39. Frymoyer JW. Predicting disability from low back pain. *Clin. Orthop*. 1992;(279):101-9.
40. Grace C, Beales P, Summerbell C, et al. Energy metabolism in Bardet-Biedl syndrome. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2013;(27):1319-2
41. Gross LS, Li L, Ford ES, et al. Increased consumption of refined carbohydrates and the epidemic of type 2 diabetes in the United States: an ecologic assessment. *Am J Clin Nutr*. 2004;79(5):774-9.
42. Home-Based vs Supervised Inpatient and/or Outpatient Rehabilitation After Arthroscopic Meniscectomy [Электронный ресурс] // JAMA Network.
 – Режим доступа:
<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2780375>
43. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PT, Castell WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants of the Framingham Heart Study. *Circ*. 1983;(67):968-77.
44. Knee Arthroscopy Post-Op Rehabilitation Protocol – University Orthopedics [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://universityorthopedics.com/assets/layout/UIO-knee-arthroscopy-post-op-final.pdf>
45. Knee Arthroscopy Clinical Practice Guideline – Ohio State University [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://medicine.osu.edu/-/media/files/medicine/departments/sports-medicine/medical-professionals/knee-ankle-and-foot/knee-arthroscopy_2023.pdf
46. The effectiveness of postoperative physical therapy treatment in patients who have undergone arthroscopic partial meniscectomy [Электронный ресурс]//PubMed. – Режим доступа:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23756350/>
47. van Grinsven S., van Cingel R.E.H., Holla C.J.M., van Loon C.J.M.

- Evidence-based rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction // *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. – 2010. – Vol. 18, No. 8. – P. 1128–1144. – DOI: 10.1007/s00167-009-1027-2.
48. Stensrud S., Risberg M.A., Roos E.M. Effect of exercise therapy on knee osteoarthritis and meniscal surgery outcomes: A systematic review and meta-analysis // *British Journal of Sports Medicine*. – 2012. – Vol. 46, No. 9. – P. 687–695. – DOI: 10.1136/bjsports-2011-090321.
49. Physical therapist interventions versus or combined with surgical treatment for nontraumatic degenerative meniscal pathology: A systematic review and meta-analysis // *Physiotherapy*. – 2024. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38243408>
50. Prognosis of early supervised rehabilitation after knee arthroscopic surgery [Электронный ресурс] // *Journal of Musculoskeletal Surgery and Research*. – Режим доступа: <https://journalmsr.com/prognosis-of-early-supervised-rehabilitation-after-knee-arthroscopic-surgery/>
51. Effectiveness of physical therapy in the rehabilitation of patients after arthroscopy of the knee joint [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/382915302>
52. Rehabilitation techniques before and after total knee arthroplasty: A systematic review // *Int. J. Orthop. Phys. Ther.* – 2025. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38533163>

ДОДАТКИ

Додаток А

Протокол досліджень та спостережень

Найменування лікувального закладу

Палата №____, історія хвороби № _____

Дата надходження «____»_____20__р.

П.І.Б. _____

Вік_____стать _____

Ріст_____см, Вага_____кг

Дата травми «____»_____20__р.

Механізм травми_____

Діагноз клінічний_____

Протокол операції_____

Рентгенограма

МРТ

УЗД

Додаток Б

Комплекс терапевтичних вправ після артроскопії колінного суглоба

Заминка

№	Вихідне положення (В.п.)	Опис вправи	Темп виконання, кількість повторів	Примітки
1.	Стоячи, ноги на ширині плечей	1 — вдих, піднятися на носочки та потягнутися догори; 2 — видих, нахилитися вперед, як можна нижче. Стояти на всій стопі.	Повільний, від 5 повторів	
2.	Стоячи, ноги на ширині плечей	1 -4 - нахил головою вперед, 5-8 — нахил головою назад, 9-12 — нахил голови до лівого плеча; 13-16 - нахил голови до правого плеча	Помірний, від 3х до 5 повторів	Не можна робити колові рухи шиєю
3.	Стоячи, ноги на ширині плечей	1 -4 - нахил головою вперед з опором (для створення опору руки скласти в замок та тиснути на лобну ділянку), 5-8 — нахил головою назад (для створення опору руки скласти в замок та тиснути на потилицю), 9-12 — нахил голови до лівого плеча (для створення опору лівою рукою тиснути на ліву скроню); 13-16 - нахил голови до правого плеча (для створення опору правою рукою тиснути на праву скроню)	Помірний, від 3х до 5 повторів	Не можна робити колові рухи шиєю
4.	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	1-4 - “ковзати” правою рукою по правій нозі вниз, лівою рукою по лівій нозі вверх; 5-8 — зробити навпаки	Помірний, починати від 5 повторів	Тривалість “ковзання” можна збільшити до рахунку 8-10
5.	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба	1-4 піднятися на носочки; 5-8 — перекотитися на п'ятки; 9-12 — встати на зовнішній край ступні; 13-16 — встати на внутрішній край ступні	Повільний, починати від 3х повторів	
6.	Стоячи, ноги на ширині плечей	1-4 - “ковзати” обома руками по	Помірний,	Тривалість

	ширині плечей, руки вздовж тулуба	задній поверхні ніг (по задній поверні гомілки) вниз; 5 — в.п.	починати від 5 повторів	“ковзання” можна збільшити до рахунку 8-10
--	--------------------------------------	---	----------------------------	---

Основна частина

7.	Лежачи на спині	1- 4 — тильне згинання стоп (“Носки тягнути на себе”). 5 — в.п. Сильно натягувати задню поверхню ноги	Помірний. Від 7-8 повторів	Тривалість згинання можна збільшити до рахунку 8-10
8.	Лежачи на спині або сидячи на підлозі або дивані	1- 4 - тильне згинання стопи прооперованої ноги за допомогою еластичного бинта/рушника/стреч-стрічки. 5 — в.п. Сильно натягувати задню поверхню ноги	Помірний. Від 7-8 повторів	Тривалість згинання можна збільшити до рахунку 8-10
9.	Лежачи на спині, ноги зігнути в коліннях, між колінами утримувати набивний м'яч до 2 кг ваги або пластикову пляшку з водою	1-4 — напружувати задню поверхню стегон та сідниць; 5 — в.п	Помірний. Від 7-8 повторів	Тривалість напруження можна збільшити до рахунку 8-10
10.	Лежачи на спині	Дозований підйом оперованої ноги. 1-6 — на кут в 15-20°, 7-12 — на кут 30-35°; 13-16 — до 50- 60°	Помірний. Від 7-8 повторів	Тривалість напруження можна збільшити до рахунку 8-10
11.	Лежачи на спині	1-20 - Велосипед	Помірний	Тривалість вправи можна збільшувати до відчуття дискомфорту
12	Лежачи на животі	1-4 — згинати в коліні оперовану ногу за допомогою еластичного бинта/рушника/стреч-стрічки. 5 — в.п.	Помірний. Від 6 повторів	Тривалість вправи можна збільшувати до відчуття дискомфорту
13.	Стоячи біля стільця або стінки	1- 4 — за допомогою руки згинати ногу в колінному суглобі. Роботи до відчуття дискомфорту	Помірний. Від 6 повторів	Тривалість вправи можна збільшувати до відчуття дискомфорту
14	Стоячи, ноги на ширині плечей	1-4 - присідання	Помірний. Від 6 повторів	Вправу краще виконувати за допомогою комп'ютерного

			стільця.
--	--	--	----------