

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ

КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю: 227 – Терапія та реабілітація
освітньою програмою: «Фізична терапія»

**на тему: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ З ТЕНДИНОПАТІЄЮ ВЛАСНОЇ
ЗВ'ЯЗКИ НАДКОЛІНКА»**

Здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Семененко Ірина Олександрівна

Науковий керівник: Клецкова О.М.
д-р філософії, викладач
Рецензент: Заєць В.Б.
к. мед. н.

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри
(протокол № 20 від 02.04. 2025 р.)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д.фіз.вих., професор



КИЇВ - 2025

ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ТРАВМАТИЧНІ ПОШКОДЖЕННЯ ЗВ'ЯЗКОВОГО АПАРАТУ КОЛІННОГО СУГЛОБА ТА ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ТАКИХ УШКОДЖЕННЯХ	8
1.1. Структурна побудова колінного суглоба	8
1.2. Етіопатогенез тендинопатії власної зв'язки надколінника	12
1.3. Діагностика та методи оцінки структурних пошкоджень зв'язкового апарату колінного суглобу	15
1.4. Особливості терапевтичних втручань при травматичних пошкодженнях зв'язкового апарату колінного суглобу	19
Висновки до розділу 1	30
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	31
2.1. Методи дослідження	31
2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури	31
2.1.2 Педагогічні методи дослідження	31
2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження	32
2.1.4 Методи математичної статистики	36
2.2. Організація дослідження	37
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ	39
3.1 Побудова програми фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів з тенденітом власної зв'язки надколінника	39

3.1.1	Загальні принципи складання алгоритму застосування засобів фізичної терапії для пацієнтів з тенденітом власної зв'язки надколінника	39
3.1.2	Алгоритм застосування засобів фізичної терапії в відновленні пацієнтів з тендинопатією власної зв'язки надколінника	43
3.2	Результати дослідження та обговорення	63
	ВИСНОВКИ	69
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	71

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- В.П. – вихідне положення
ОРА – опорно-руховий апарат
РР – руховий режим
РГГ – ранкова гігієнічна гімнастика
ФТ – фізична терапія

ВСТУП

Актуальність теми. Тендиніт – це запальне ураження сухожилля, яке супроводжується мікророзривами волокон через повторювані навантаження та розтягування. Однією з найпоширеніших форм цього захворювання є тендиніт зв'язки надколінка, більш відомий як «коліно стрибунка», оскільки найчастіше зустрічається серед спортсменів, які виконують стрибкові рухи [6, 13, 52].

Ураження зачіпає сухожилля, яке з'єднує надколінник (колінну чашечку) та велику гомілкову кістку. Основною причиною розвитку захворювання є перевантаження колінного суглоба, яке може мати як гострий, так і хронічний характер. Часто патологія виникає через надмірне напруження або недостатню еластичність чотириголового м'яза стегна (квадрицепса), який відіграє ключову роль в амортизації під час стрибків. Якщо цей м'яз перенапружується, його здатність до амортизації знижується, що призводить до мікротравм та запалення сухожилля.

Клінічна картина тендиніта надколінка складається з наступних симптомів: біль, що локалізується під надколінком, який посилюється при пальпації колінного суглоба і в положенні сидячи; поява невеликої припухлості коліна; обмеження рухливості в колінному суглобі і відчуття втрати його сили рухи [33, 38, 55].

«Коліно стрибунка» є одним з найбільш поширених тендінопатій серед спортсменів, що тренуються на більш твердих ігрових поверхнях. З поширених видів спорту, які найчастіше ведуть до захворювання можна назвати волейбол, баскетбол, футбол, легка атлетика, бадмінтон та інші «стрибучі» види. Найчастіше зустрічається у чоловіків, ніж у жінок. Є дані, що ризик розвитку тендиніту власної зв'язки надколінника значно збільшується, коли молоді спортсмени переходять від юніорського до професійного рівня, тобто різко збільшують обсяг тренувань [35, 40, 55].

Тим не менш, навіть люди, які не беруть участь в будь-яких видах спорту, можуть відчувати симптоми тендиніту. Для більшості людей, лікування колінного тендиніту починається з фізичної реабілітації, щоб розтягнути і зміцнити м'язи навколо коліна. Питання лікування та реабілітації є одним з найважливіших, адже зміни в суглобах, які відбуваються при цьому, призводять до обмеження функцій опорно-рухового апарату та подальшої інвалідизації. Нагальною та важливою проблемою є розробка адекватних методів відновного лікування з використанням природних та преформованих фізичних факторів та кінезотерапії.

Об'єкт дослідження: процес відновлення спортсменів з тендинопатією власної зв'язки надколінка.

Предмет дослідження: засоби і методи фізичної терапії для відновлення спортсменів з тендинопатією власної зв'язки надколінка ("коліно стрибун").

Мета роботи - теоретично обґрунтувати та розробити комплексну програму фізіотерапевтичних втручань із застосуванням нових сучасних засобів і методів відновлення для осіб з тендинопатією власної зв'язки надколінника ("коліно стрибун").

Завдання дослідження:

1) На основі огляду науково - методичних літературних джерел проаналізувати особливості травм та застосування фізичної терапії при ураженні власної зв'язки надколінника ("коліно стрибун").

2) Визначити функціональний стан опорно-рухового апарату спортсменів з тендинопатією власної зв'язки надколінника.

3) Відповідно до поставлених SMART - цілей розробити диференційовану програму фізіотерапевтичних втручань для спортсменів з тендинопатією власної зв'язки надколінка ("коліно стрибун").

Теоретична значимість роботи полягає в розширенні теоретичних уявлень про найбільш значущі чинники, такі як подолання асиметрії навантаження нижніх кінцівок, що забезпечують ефективність відновлення хворих з тендинопатією власної зв'язки надколінка, а також в розробці

алгоритму застосування засобів фізичної терапії для даного контингенту хворих.

Практична значимість. Матеріали, подані в роботі, можуть бути використані в діяльності спеціалізованих лікувальних і реабілітаційних закладів, в санаторіях, медичних центрах, на практичних заняттях із студентами закладів вищої освіти з фізичного виховання і спорту, кафедрах фізичної терапії.

РОЗДІЛ 1

ТРАВМАТИЧНІ ПОШКОДЖЕННЯ ЗВ'ЯЗКОВОГО АПАРАТУ КОЛІННОГО СУГЛОБА ТА ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ТАКИХ УШКОДЖЕННЯХ

1.1. Структурна побудова колінного суглоба

Колінний суглоб, *art genus*, утворений суглобовими поверхнями виростків та надколінковою поверхнею дистального кінця стегнової кістки, верхньою суглобовою поверхнею великогомілкової кістки, суглобовою поверхнею надколінка (рис.1.1 а, б).

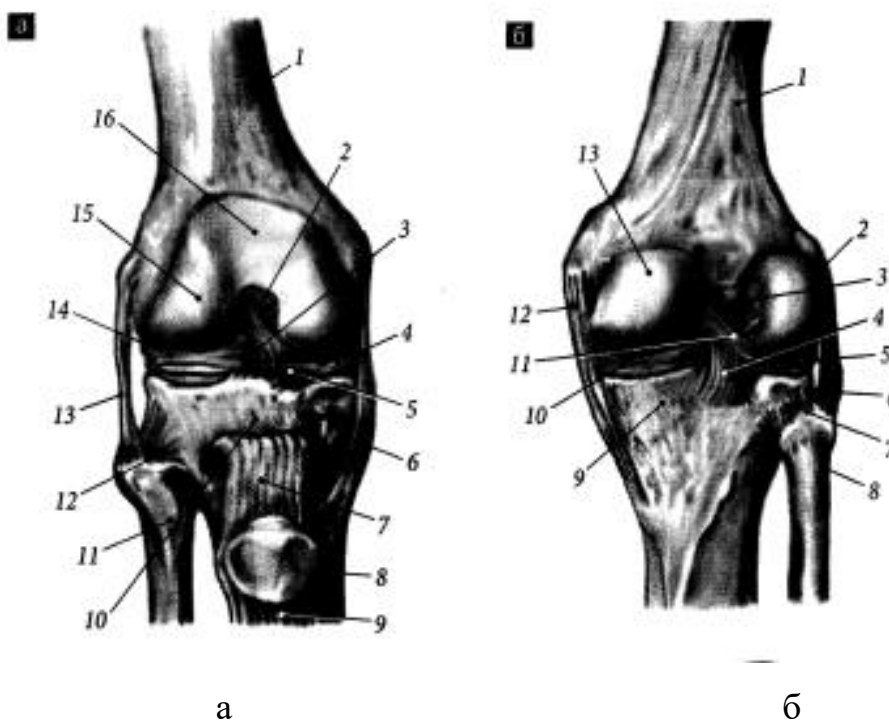


Рисунок 1.1 - Колінний суглоб, *art. genus* (правий)

Примітки: а - вигляд спереду: 1 - *os femordle*; 2 - *lig cruciatum posterius*; 3 - *lig cruciatum anterius*; 4 - *meniscus medialis*; 5 - *lig. transversum gdnus*; 6 - *lig. collaterdle tibiale*; 7 - *lig. patellae*; 8 - *fdcies articuldris patellae*; 9 - *tdndo m. quadricipitis fdmoris*; 10 - *tibia*; 11 - *fibula*; 12 - *lig. capitis fibulae anterius*; 13 - *lig. collaterdle fibuldre*; 14 - *meniscus laterdlis*; 15 - *condylus laterdlis*; 16 - *fdcies patelldris*;

б - вигляд ззаду: 1 - *os femordle*; 2 - *condylus lateralis*; 3 - *lig cruciatum anterius*; 4 - *lig*

cruciatum posterius; 5 - meniscus lateralis; 6 - lig. collaterale fibulae; 7 - lig. capitis fibulae posterius; 8 - fibula; 9 - condylus medialis; 10 - meniscus medialis; 11 - lig. meniscofemorale posterius; 12 - lig. collaterale tibiae; 13 - condylus medialis;

Суглоб складно побудований і комплексний. Неконгруентність суглобових поверхонь коліна певною мірою вирівнюється менісками. Два меніски (присередній меніск, *meniscus medialis*, та бічний меніск, *meniscus lateralis*) мають вигляд пластинок півмісяцевої форми, що лежать на верхній суглобовій поверхні великогомілкової кістки. Вони побудовані з волокнистого хряща. Товстішим зовнішнім краєм меніски зрощені з суглобовою капсулою і є малорухомими, особливо якщо ще зростаються з побічними зв'язками суглоба. Внутрішній край менісків витончений. Кінці передніх та задніх рогів менісків безпосередньо і за допомогою коротких зв'язок прикріплюються до міжвиросткового підвищення. Колінний суглоб за формою є виростковим, за функцією - двоосьовим.

Навколо фронтальної осі у суглобі можливі рухи згинання та розгинання. Незначні обертання гомілки навколо вертикальної осі можливі лише при напівзігнутому коліні (при розігнутому стані у колінному суглобі рухам обертання запобігають натягнені зв'язки суглоба). Під час згинання гомілки надколінок спускається донизу і вміщується у проміжку між виростками, закриваючи спереду міжвиросткову ямку, захищаючи тим самим суглоб, наприклад, при стоянні на колінах.

Суглобова капсула прикріплюється на стегновій кістці спереду та ззаду на 1,0 см вище суглобових поверхонь, а збоку - під надвиростками. На великогомілковій кістці та надколінку капсула прикріплюється до краю суглобових поверхонь. Суглоб укріплюється внутрішньокапсульними, капсульними та позакапсульними зв'язками.

Проксимальні кінці кісток гомілки з'єднуються між собою перервним сполученням, а тіла та дистальні кінці - безперервним. Велико-малогомілковий (міжгомілковий) суглоб, *art. tibiofibularis*, утворений малогомілковою суглобовою поверхнею великогомілкової кістки та

суглобовою поверхнею головки малогомілкової кістки. Суглоб простий, плоский, багатоосьовий. Суглобова капсула сильно натягнена і прикріплюється до краю суглобових поверхонь. Спереду капсула підсилена передньою зв'язкою головки малогомілкової кістки (*lig. capitis fibulae anterioris*), а ззаду - задньою зв'язкою головки малогомілкової кістки (*lig. capitis fibulae posterioris*). Суглобова порожнина інколи сполучається з порожниною колінного суглоба. Тіла гомілкових кісток з'єднані одне з одним синдесмально, за допомогою міжкісткової перетинки гомілки (*membrana interossea cruris*), яка прикріплюється до міжкісткових країв тіл гомілкових кісток. У верхній частині перетинка має отвір для судин та нерва. Дистальні кінці гомілкових кісток з'єднані велико-малогомілковим (міжгомілковим) синдесмозом (*syndesmosis tibiofibularis*), утвореним короткими фіброзними пучками, натягненими між малогомілковою вирізкою великогомілкової кістки та прилеглою поверхнею дистального кінця малогомілкової кістки.

Спереду синдесмоз посилений передньою велико-малогомілковою зв'язкою (*lig. tibiofibulare anterioris*), а ззаду - задньою велико-малогомілковою зв'язкою (*lig. tibiofibulare posterioris*). Зазвичай порожнина гомілковостопного суглоба заходить вгору на декілька міліметрів у щілину між гомілковими кістками. Інколи суглобова порожнина досягає значної глибини міжгомілкової щілини; у цьому випадку утворюється дистальний велико-малогомілковий суглоб.

Біомеханічні особливості колінного суглоба. Функціонально колінний суглоб відноситься до блокоподібних. Блокоподібний стегновий менісковий суглоб забезпечує згинально-розгинальні рухи навколо фронтальної осі, а обертальний великогомілковий менісковий- забезпечує ротацію гомілки по відношенню до стегна навколо поздовжньої осі. В блокоподібному суглобі рухи носять спіральний характер, навколо внутрішнього виростка, а так як останній дещо більше зовнішнього, до кінця повного розгинання гомілка відхиляється дещо назовні. Поряд з обертальними рухами типу перекошування для колінного суглоба характерні і рухи типу ковзання. Перші забезпечують

згинання гомілки в межах 20° , другі в межах 110° . Розгинання гомілки в основному відбувається за рахунок ковзання. У положенні розгинання суглобові поверхні більше стикаються між собою, чому сприяє і велика пристосовуваність менісків. При згинанні, навпаки, зона контакту зменшується, вона зміщується дозадку з переважною опорою на зону внутрішнього виростка. Тому стійкість кінцівки в положенні згинання помітно зменшується. Вільна амплітуда згинання в колінному суглобі дорівнює 130° . Подальше згинання обмежує природний обсяг кінцівки, а також дію хрестоподібних зв'язок.

Гальмом для гомілки служать гранично напружені бічні зв'язки і задня хрестоподібна зв'язка, а також сухожилля згиначів гомілки. Перешкодою для приведення і відведення в положенні розгинання гомілки є напружені бічні і хрестоподібні зв'язки, які, крім того, утримують суглобові поверхні відносно один одного, а при згинанні перешкоджають зсуву їх в 10 передньо-задньому напрямку. Обертальні рухи, які здійснюються навколо поздовжньої осі, що проходить через внутрішні виростки стегна і великогомілкової кістки з переміщенням зовнішнього виростка стегна і відповідного меніска по відношенню до зовнішнього виростка великогомілкової кістки, можливі тільки в положенні згинання [9,13, 32].

Зовнішня ротація досягає 30° , внутрішня - 10° . Остання гальмується хрестоподібними зв'язками, які при зовнішній ротації дещо розслабляються. По мірі розгинання гомілки обсяг ротаційних рухів зменшується і в положенні повного розгинання вони зникають. Надколінок, будучи передавачем сили скорочення з чотириголового м'яза стегна на гомілку, при згинально-розгинальних рухах переміщується тільки уздовж між виросткової поверхні стегна. Бічні зміщення його можливі при розігнутій гомілці тільки пасивно. Найкращий контакт між суглобовими поверхнями стегна і надколінка досягається при згинанні гомілки під кутом $145-150^\circ$. В інших положеннях, особливо при розгинанні і максимальному згинанні, повної відповідності між ними немає. З внутрішньої сторони надколінок фіксований менш міцно, ніж із

зовнішньої, де підтримують його бічні зв'язки міцніше. Зовнішня суглобова поверхня його більш похила і плоска, а наявність фізіологічного зовнішнього відхилення гомілки при кожному скороченні прямого м'яза стегна сприяє зсуву надколінка назовні, створюючи анатомічні передумови до його вивиху [13,52].

Зазначені анатомо-фізіологічні особливості, де форма і функція взаємно обумовлюють одне одного, роблять колінний суглоб більш стійким до механічних впливів, які могли б стати безпосередньою причиною травматичних вивихів [7, 8].

1.2 Етіопатогенез тендинопатії власної зв'язки надколінника

Тендиніт зв'язки надколінника буває двох типів. Перший тип зустрічається у спортсменів або у молодих фізично активних людей. В такому випадку цю хворобу називають "коліном стрибунів" або хворобою Blazina – лікаря - хірурга, який запропонував термін "коліно стрибунів" в 1973 році.

У 1978 році Mariani і Roels запропонували називати "коліном стрибунів" запалення не тільки у верхній, а й в нижній частині зв'язки, оскільки ці стани дуже схожі за своїми причинами, принципам розвитку та лікування, і розрізняються лише місцем запалення.

У 1986 році Ferretti пояснив причини виникнення коліна стрибунів. В основі запалення лежить багаторазове травмування зв'язки при навантаженні, що частіше зустрічається в стрибкових видах спорту (біг, волейбол, баскетбол, бокс), у велоспорті і в контактних єдиноборствах, де бувають кік-удари.

Захворювання зустрічається у віці від 16 до 40 років, причому частіше у чоловіків. Сприяє виникненню запалення може плоскостопість з пронацією стопи, так як при цьому стані гомілку трохи закручує і натяг зв'язки збільшується. Передбачається, що виникненню захворювання сприяють позиція надколінка, Q-кут, взаємна ротація стегнової і великогомілкової кісток

і стабільність колінного суглоба, але наукові дослідження показали, що достовірного зв'язку між цими факторами і тендинітом немає.

Є думка про те, що до тендиніту зв'язки надколінника можуть сприяти проблеми з чотириголовим м'язом і хамстрінг-м'язами (так звана ригідність м'язів або tightness) [7, 8, 34]. Сприяти виникненню тендиніта у спортсменів може різке збільшення тривалості, інтенсивності і зміна методики тренувань.

Крім того, запалення зв'язки надколінка може сприяти покриття, на якому проходять тренування або заняття спортом. Так, близько більше половини випадків захворювання виникають у людей, що займаються спортом або тренуваннями на твердому покритті. Звичайно ж, виникненню захворювання сприяють надмірно тривалі тренування. Важливий кут згинання в колінному суглобі, при якому виникає навантаження: найбільше зв'язка напружена в амплітуді згинання від 30 до 60 градусів. Таким чином, в групі ризику опиняються всі види спорту, де відбуваються часті підстрибування і приземлення, прискорення і гальмування.

В середині 90-х років минулого століття Johnson висунув припущення про те, що при згинанні під кутом в 60 градусів зв'язка може обмежуватися нижнім полюсом надколінка, довівши свою теорію декількома прикладами. Однак поширення ця теорія не отримала, і навіть було виявлено, що у спортсменів з довгим низьким полюсом надколінка місце цієї кісткової патології далеко не завжди відповідало місцю запалення зв'язки. Проте, при хірургічному лікуванні з приводу хронічного тендиніту багато хірургів вважають за краще резецирувати, тобто вкорочувати нижній полюс надколінка [23,34,55].

Тендиніт зв'язки надколінка може виникнути як ускладнення після пластики передньої хрестоподібної зв'язки ВТВ-трансплантатом.

Хронічне навантаження або навіть перевантаження зв'язки надколінка може привести до появи мікророзривів, запалення і, відповідно, болю.

Іноді тендиніт зв'язки надколінка або "коліно стрибун" називають хворобою Sinding-Larsen-Johansson-Smillie, проте це не зовсім вірно.

Насправді хвороба Sinding-Larsen-Johansson-Smillie зустрічається тільки у підлітків і пов'язана з кістковою незрілістю нижнього полюса надколінка. За своєю природою вона дуже схожа на хворобу Осуд-Шляттера (Osgood-Schlatter).

Другий тип тендинита зв'язки надколінка виникає не у спортсменів, а у звичайних людей, як правило у віці старше 40 років. З віком у сухожиллі накопичуються дегенеративні зміни (зв'язка "старіє") і вона вже не може протистояти навантаженням так само успішно, як і раніше. Відповідно, виникають мікророзриви і запалення.

Як зазначають гістологічні дослідження Franke K. [55], при тендиніті є класичні ознаки синдрому перевантаження, які полягають в наявності двох взаємопов'язаних процесів: дегенерації (процес "ослаблення", "старіння" зв'язки, що виявляється мукоїдною і міксоматозною перебудовою, фібриноїдним некрозом і утворенням псевдокист) і регенерації (процес "відновлення" зв'язки, що виявляється проростанням нових кровоносних судин, підвищеною клітинністю і ангіофіброblastозом). При цьому ознак гострого запалення в зв'язці немає. Ці зміни мають місце при обох типах тендинита: при «коліні стрибунка» і при дегенеративному тендиніті.

Зазвичай тендиніт зв'язки надколінника розвивається тільки на одній нозі, як правило поштовій, але бувають випадки двостороннього тендинита. Виникненню тендинита сприяють системні захворювання, що ослабляють сполучну тканину (наприклад, ревматоїдний артрит, цукровий діабет, хронічна ниркова недостатність, системний червоний вовчак та ін.) І тривалий прийом глюкокортикоїдів.

Згідно класифікації, запропонованої Blazina в 1973 році (яка доопрацьована Roels в 1978 році), розрізняють наступні стадії розвитку тендиніта власної зв'язки наколінника, а саме:

- 1 стадія: біль виникає тільки після спортивного навантаження;

- 2 стадія: біль і / або дискомфорт виникають до і після спортивного навантаження;
- 3 стадія: біль виникає під час і після навантаження;
- 4 стадія: розрив зв'язки надколінника.

1.3 Діагностика та методи оцінки структурних пошкоджень зв'язкового апарату колінного суглобу

Як це характерно для більшості пошкоджень, що викликаються надмірним використанням, тендиніт зв'язки надколінника розвивається в 4 етапи, які ми вже зазначали.

Симптоми "коліна стрибун":

- ⇒ поступовий розвиток симптомів
- ⇒ біль відразу під колінної чашкою, особливо в положенні сидячи
- ⇒ біль після активності, що включає біг
- ⇒ припухлість
- ⇒ коліно може стати тугорухливим після перебування в одній позі
- ⇒ обмеження в здатності стрибати, на фінальних стадіях біль відчувається весь час.

- *Причини:*
- Повторювані стрибки і скорочення м'язів
- Слабкі і не еластичні м'язи стегна створюють схильність до цього стану
- Через погане кровопостачання сухожилля процес загоєння йде дуже повільно, роблячи це пошкодження одним з найскладніших для лікування.

Типові прояви тендиніту, за якими можна судити про наявність захворювання, включають: раптовий біль у запалених та прилеглих областях; біль на «на погоду»; обмеження рухливості в суглобі; підвищена чутливість при пальпації; почервоніння і припухлість в ділянці ураження; поскрипування суглоба при русі [36].

Раптовий різкий біль може виникнути при підйомі по сходах і вставанні зі стільця. Біль заважає працювати і вести нормальний спосіб життя, і тим більше займатися спортом. Типові симптоми легко виявляються при ретельному огляді коліна і при пальпації місця кріплення зв'язок до надколінника. При глибокій локалізації процесу біль виникає при глибокому продавлюванні зв'язки. У розвитку тендиніту колінного суглоба виділяють 4 етапи: больові відчуття виявляються тільки після великих навантажень; нападоподібний тупий біль з'являється при стандартних і навіть слабких навантаженнях після тренування або фізичної роботи; більш інтенсивний біль може з'являтися і в стані спокою; при прогресуванні патології можливий розрив зв'язки наколінника [13, 14].

Захворювання починається з того, що під час тренування або одразу після його закінчення з'являється біль в коліні. В цьому випадку необхідно припинити фізичне навантаження і звернутися за медичною допомогою. Дуже важливо одразу дати потерпілій кінцівці спокій і почати лікування.

Також зв'язки мають недостатньо добрий кровообіг, що утруднює процеси регенерації (відновлення) і при пізньому початку лікування запальний процес може перейти в хронічну форму [28, 44].

Діагностика тендиніту. Обстеження колінного суглоба починається з огляду. Почервоніння і набряк суглоба вказують на наявність гострого запалення. Також слід звернути увагу на деформації і ущільнення тканин. Обстеження коліного суглоба повинно проводитися:

- 1) Обстеження пацієнта у вертикальному положенні:
 - а) спереду (вальгусна деформації);

б) збоку(задній підвивих гомілки);

в) ззаду (підколінна киста).

2) Обстеження ходи.

3) Обстеження пацієнта на кушетці.

а) Загальний огляд (коліно розігнуте): зміна шкіри, припухлість (випіт, бурсит, жирові подушки), атрофія чотирьохголового м'язу, деформація (особливо згинальна контрактура) положення.

б) Пальпація (при розігнутому коліні): підвищення температури суглоба, припухлість (випіт, бурсит), болючість стегново - надколінного з'єднання, крепітація.

в) Пальпація під час згинання (крепітація, обмеження, біль).

г) Пасивне розгинання.

д) Пальпація (при зігнутому коліні).

е) стабільність зв'язок: навантажувальні тести на медіальну/латеріальну колатеральну зв'язки, симптом «переднього висувного ящика» (якщо позитивний, то визначають симптом Склокума), симптом «заднього висувного ящика».

Тест Лахмана. Стабільність колінного суглоба забезпечують хрестоподібні зв'язки. Передній і задній тести Лахмана дозволяють виявити розриви відповідно передньої і задньої хрестоподібних зв'язок. Досліджуваний суглоб згинають до кута 160°. Дистальну частину стегна охоплюють лівою рукою, правою рукою, заведеною на задню поверхню проксимальної частини гомілки, здійснюють плавно і м'яко тягнуть наперед. Результати тесту складаються з відчуття зсуву гомілки наперед, величини цього зсуву і по зміні конфігурації передньої поверхні колінного суглоба в проекції зв'язки надколінка [39].

Тест переднього «висувного ящика» - гомілка зміщується вперед. Симптом переднього підвивиха гомілки відносно виростків стегнової кісті в положенні розгинання із спонтанним вправленням його при згинанні у пацієнтів з пошкодженою передньою хрестоподібною в'язкою відомий в

англомовній літературі під назвою pivot-shift (тест Макінтоша) [16]. Прямий тест «зісковзування» виконують таким чином: хірург додає досліджуваній кінцівці положення ротації всередину, утримуючи її за стопу однією рукою, і виробляє вальгусне відхилення гомілки, впливаючи іншою рукою на верхню третину задньої поверхні гомілки.

Далі виробляють повільне згинання в колінному суглобі. Позитивний тест характеризується відчуттям вправлення проксимальної частини гомілки досягнувши 140-150° згинання.

Крім загального огляду ураженої ділянки можуть бути призначені додаткові обстеження.

Лабораторні методи дослідження. Показують зміни тільки у випадках, коли тендиніт виникає на тлі інфекції або ревматоїдного процесу. Результати рентгенологічного обстеження вказують тільки на патологію в останніх стадіях захворювання, пов'язану з відкладенням солей і при виникненні тендиніту в результаті артриту або бурситу (запалення суглобової сумки).

Комп'ютерна та магнітнорезонансна томографія допомагають виявляти розриви і дегенеративні зміни сухожилків, які вимагають вже хірургічного втручання [7]. Даний метод допомагає виключити інші причини болю в колінному суглобі, наприклад, біль при пошкодженнях і розривах менісків, особливо передніх відділів.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) дозволяє продіагностувати м'які тканини (меніски, зв'язки, сухожилля, хрящ, м'язи і т.д.). При тендиніті зв'язки надколінника на МРТ часто виявляють посилення сигналу в області нижнього полюса надколінка і в самій зв'язці, однак інтенсивність сигналу не завжди відповідає вираженості симптомів. У ряді випадків при тендиніті на МРТ зв'язка може бути потовщена (рис 1.2).



Рисунок 1.2 - Магнітно- резонансна томограма при тендиніті надколінка. (Сама зв'язка (темний тяж від надколінка до горбистості великогомілкової кістки) в місці прикріплення до надколінком має ділянку посиленого сигналу (відзначено стрілкою). Сама зв'язка потовщена

Ультразвукове дослідження виявляє зміна структури або скорочення сухожилля.

Пункція. Для обстеження колінного суглоба проводиться дослідження синовіальної рідини. Пункція колінного суглоба здійснюється за допомогою 20 спеціальної голки, що вводиться у суглобову порожнину через прокол шкіри. Якщо ступінь ушкодження колінного суглоба не вдалося встановити за допомогою об'єктивного обстеження, використовуються додаткові методи - артроскопія [47, 48].

1.4 Особливості терапевтичних втручань при травматичних пошкодженнях зв'язкового апарату колінного суглобу

Реабілітація після травм зв'язок коліна включає кілька основних етапів, кожен із яких має свої особливості.

Гострий період (0–2 тижні після травми або операції)

Мета: зменшення болю та набряку, стабілізація колінного суглобу

Основні втручання:

- ◆ *Принцип RICE* (Rest, Ice, Compression, Elevation) – спокій, лід, компресія, піднесене положення кінцівки (рис.1.3) .
- ◆ Імобілізація суглоба ортезом або гіпсовою пов'язкою (особливо при розривах).
- ◆ Використання протизапальних засобів (НПЗП).
- ◆ Обережне пасивне згинання коліна до 30–40° для уникнення контрактур.
- ◆ Ізометричні вправи для квадрицепса (наприклад, статичне напруження м'яза).



Рисунок 1.3 - Кріотерапія при пошкодженні зв'язкового апарату колінного суглобу

Для зниження набряку колінного суглоба і покращення місцевого кровообігу рекомендується проведення ультразвуку або магнітотерапії. В останні роки лікування «коліна стрибунка» здійснюють методом ударно - хвильової терапії. На курс лікування призначають 5 -6 процедур, з

періодичністю 1-2 рази в тиждень. Тривалість кожної процедури 15 -25 хвилин.

В гострому періоді травми біг і стрибки категорично протипоказанні [50]. По мірі стихання гостроти процесу рекомендують виконувати спеціальний комплекс реабілітаційних вправ, які спрямовані на покращення еластичності і на посилення чотириголового м'язу. Якщо терапія не приносить потрібного результату і обмеження рухливості колінного суглобу зберігається, то в таких випадках показані внутрішньо суглобове введення кортикостероїдів, які мають сильну протизапальну дію.

Ранній реабілітаційний період (2–6 тижнів)

Мета: часткове відновлення рухливості суглоба та м'язової сили.

Основні втручання:

- Дозоване навантаження на ногу з використанням милиць.
- Кінезотерапія: активні вправи в замкненому кінематичному ланцюзі (наприклад, м'язова активація без осьового навантаження на суглоб).
- Прогресивне збільшення амплітуди рухів (до 90° згинання).
- Фізіотерапія (електростимуляція квадрицепса, магнітотерапія).

Функціональний період (6–12 тижнів)

Мета: відновлення повної рухливості, сили м'язів і пропріоцепції.

Основні втручання:

- Вправи на баланс та координацію (платформа Босу, балансувальні подушки).
- Силові вправи (присідання без ваги, піднімання на носки).
- Продовження електростимуляції, кінезіотейпування.
- Відновлення контролю над колінним суглобом (біомеханічні тренування).

Підготовка до повернення у спорт або повсякденну активність (3–6 місяців і більше)

Мета: максимальне відновлення функцій коліна та запобігання повторним травмам.

Основні втручання:

- Прогресивне силове тренування (присідання з навантаженням, випадки).
- Бігові вправи (спочатку по рівній поверхні, потім із зміною напрямку).
- Специфічні навантаження для спортсменів (імітація ігрових рухів).
- Біомеханічний аналіз ходи та рухів для корекції техніки.

При необхідності ін'єкції стероїдів можуть проводитися декілька разів. До хірургічного лікування «коліна стрибуна» приходять при відсутності ефекту від проведеної протягом 1,5- 3 місяців консервативної терапії. Під час операції хірург видаляє розрослу під впливом запального процесу тканину сухожилля, що запобігає його здавленню і призводить до усуненню симптомів захворювання [19].

Тендиніт може лікуватися різними способами окремо і в комплексі. На перших трьохстадіях можна обійтися консервативними методами.

В першу чергу, обмежується фізичний вплив на суглоб (використання опорної палички або милиць), по можливості здійснюється його повна іммобілізація (лангетку). Досить часто лікарі, для розвантаження надколінної частини рекомендують прикріплювати клейкі тейпи до колінної чашечки або носити надколінник (ортез), (рис 1.4). Це підходить, як для лікування, так і в профілактичних цілях дефектів, набутих у процесі спортивних тренувань, фітнесу або садівництва. Хронічні форми захворювання можна полегшити за допомогою масажу [31].



Рисунок 1.4 - Розвантаження зв'язки надколінника ортезом

Якщо говорити про медикаментозне лікування, то за думкою багатьох спеціалістів [2, 14, 34, 45] спочатку призначаються знеболюючі та протизапальні препарати, які відносяться до групи нестероїдних медикаментів. Для прискорення ефекту НПЗП можуть використовувати у вигляді внутрішньосуглобових ін'єкцій. Мазі, гелі і креми не виключають причину тендиніту, а просто прибирають прояву симптомів. Довгострокове вживання нестероїдних препаратів негативно відображається на слизовій оболонці шлунка, отже, максимальний термін їх використання становить 14 днів.

Якщо за цей час ефективності не спостерігається, то включаються додаткові ліки для знеболювання та локалізації запалення, це ін'єкції кортикостероїдів, а також плазми, яка збагачена тромбоцитами. Але зловживати кортикостероїдами теж не можна, тому що від них спостерігається слабшання сухожилів, які згодом можуть розірватися. А ось плазма провокує регенерацію тканин. Якщо запалення сильно виражено і має інфекційне походження, то призначаються антибіотики.

Якщо ж стався надрив або розрив сухожилля, то необхідно хірургічне втручання. Хірургічний вплив в даному випадку буває двох типів: артроскопічний і за допомогою звичайного розрізу [19, 24].

Фізіотерапія призначається раніше за усі інші засоби фізичної терапії для протизапального, знеболюючого впливу на' суглоби, гіпосенсибілізуючої дії; активізації функції надниркових залоз, імунологічних процесів; покращення мікроциркуляції і трофіки тканин, зменшення їх набряку; відновлення і збереження функції суглобів. Застосовують іонофорез, магнітотерапію, електрофорез, УВЧ [18].

Озоно- киснева терапія визнана багатьма іноземними спеціалістами як альтернативний і самостійний спосіб корекції гомеостазу, що перевершує в деяких випадках по ефективності медикаментозного лікування.

Багаточисленні клінічні дослідження підтверджують, що озоно - киснева терапія у випадках правильного застосування дуже рідко супроводжується побічними діями і не викликає будь -яких негативних реакцій в організмі людини. Важливою умовою є дотримання дозування, яке не повинно перевищувати потенціал антиоксидантних ферментів [19]. Біологічні ефекти озону:

- пряма дезинфікуюча і поліпшуюча трофіка дія при місцевому вживанні;
- системна антибактеріальна і антивірусна дія за рахунок дискретного утворення пероксидов;
- пряма дія на мітохондріальні системи перенесення електронів із зниженням НАДФ і окисненням цитохромів.

Методи вживання озону: велика аутогемотерапія; мала аутогемотерапія; переливання озонованих кристалоїдів; інгаляції озоно-кисневої суміші; місцеве (підшкірне, внутрішньом'язове, внутрішньосуглобове); ректальні інсуфляції [18].

Механізм дії озону. Встановлено, що обробка крові озоно-кисневою сумішшю знижує токсичність плазми, сприяє ліквідації метаболічного ацидозу, підвищує бактерицидний потенціал крові і' стимулює викид

кістковим мозком формених елементів крові. У клінічній практиці зумовило високу ефективність озонотерапії при лікуванні аутоімунних захворювань, а також гострих і хронічних інфекцій бактерійної, вірусної і грибової етіології навіть у випадках, коли медикаментозне лікування не призводило до позитивних результатів [1, 43].

Згідно з дослідницькими даними з доступних зарубіжних джерел вживання великої аутогемотерапії з озонуванням крові у спортсменів високої кваліфікації приводило до підвищення аеробного і анаеробного порогу навантаження, що можна розглядати як підвищення працездатності. Спостерігалися ознаки поліпшення аеробного обміну речовин, які виявлялися, перш за все, в суб'єктивній підготовці до змагань і міри відновлення. Автори рекомендують проводити повторний курс озонотерапії з інтервалом в 4-6 місяців, а також безпосередньо перед змаганнями [43].

Показання для застосування озонотерапії в спортивній медицині:

1. Не медикаментозна корекція в процесі підготовки до змагань з цілю підвищення працездатності і покращення переносимості фізичних навантажень і нервової напруги;
2. Швидке відновлення після інтенсивних фізичних навантажень, після напруженого періоду зборів, змагань і тренувань;
3. Профілактика гіпоімунних станів;
4. Комплексне лікування травм і захворювань опорно - рухового апарату [19].

Кінезотерапія при пошкодженнях зв'язкового апарату колінного суглобу.

Виконуються за рекомендаціями лікаря ізометричні напруження м'язів згиначів і розгиначів стегна, сідничних м'язів, руху стопою. Додаються активні рухи в колінному суглобі, згинання-розгинання в безболісному діапазоні. Рухи проводяться в "закритому ланцюгу", тобто таким чином, що б п'ята при рухах весь час перебувала в контакті з поверхнею.

Наприклад, лежачи на спині, проводиться згинання в колінному суглобі, так що б п'ята ковзала по поверхні кушетки, можна допомагати згинанню руками, захопивши нижню третину стегна.

Додаються вправи для поступового зміцнення м'язів кінцівки, але без значних навантажень і з урахуванням больового синдрому: повільне підняття прямої ноги, в положенні лежачи (носок на себе), і утримання на вазі 5-7 секунд. Підняття прямої ноги стоячи. Вправи з джгутом для литкового м'яза. Можливі вправи в басейні. Заняття проводяться 2-3 рази на день, по 10-15 повторень. Розробка обсягу рухів у суглобі.

Дозволений обсяг згинання більше 90 градусів. До цього часу має бути досягнуто повне розгинання і бажано згинання 90 градусів у безболісному режимі. Кінезотерапія, спрямована на зміцнення м'язів стегна. Заняття бажано проводити під контролем лікаря - фізіотерапевта і з урахуванням реакції суглоба на навантаження [34].

Заняття проводяться 2-3 рази на день, по 10-15 повторів. Підняття і утримання прямої ноги (носок на себе), неглибокі повільні пружні присідання (згинання 30-40 градусів), вправи з легким опором (гумовий джгут), велотренажер з мінімальним навантаженням і невеликим кутом згинання в суглобі, зміцнення приводять і відводять порцій чотириголового м'яза стегна, заняття в басейні - махові рухи ногою, ходьба у воді. Якщо суглоб набрякає, посилюється біль у суглобі після вправ, суглоб не відновлюється доранку - навантаження необхідно зменшити і проконсультуватися з лікарем.

Силові тренування в відновленні рухової функції колінного суглоба після травм. Велотренажер, активне згинання та розгинання, приведення і відведення в з еластичним опором (гумовий джгут), не глибокі повільні присідання (згинання до 60 градусів), заняття в басейні, ходьба 28 і біг у воді, можливо плавання стилем брас. Можливі заняття на блокових тренажерах, без використання тренажера навантажує м'язи передньої групи стегна [40, 50].

Тренування, спрямовані на координацію рухів. Погойдування корпусу на напівзігнутих ногах, крок на сходинку, вправи на платформі, зі страховкою, тримаючись за опору. Необхідно уникати різкого розгинання і перерозгинання, махових рухів, стрибків, скручувань, навантажень. Не дивлячись на зменшення болі, зв'язка в цей час знаходиться в процесі перебудови, міцність її знижена і суглоб потребують захисту. Необхідно уникати передчасних підвищених навантажень, раннього повернення до спорту, різких розгинань ноги, особливо рухів гомілки "навиліт", стрибків, бігу по жорсткою або нерівній поверхні, скручують навантажень, падінь, неконтрольованих рухів під час спортивних вправ. Обмеження занять контактними або ігровими видами спорту до 9-12 місяців [52, 56].

На основі загально розвиваючих вправ, пацієнт виконує спеціальні: - ізометричне напруження чотириголового м'язу стегна з подальшою релаксацією(3-5 с.) - статичне утримання кінцівки (3-5 с.) - ідеомоторні вправи для колінного суглобу - активні рухи пальцями стопи та самою стопою - активні відведення і приведення кінцівки - активні згинання і розгинання в колінному суглобі (спочатку в полегшених умовах) У відновлювальному періоді продовжується тренування м'язі стегна та м'язів гомілки, вправи на тренажерах з дозованим опором та обтяженням, 29 ходьба з повним навантаженням на оперовану кінцівку в різному темпі та будь якому напрямку рухів, переступання через предмети різні по висоті та об'єму [15,58].

Протягом дня поводитьься багаторазова пасивна зміна положення в колінному суглобі (згинання - розгинання). Для зменшення болю, розслаблення м'язів, покращення рухливості в суглобі призначають вправи в лікувальному басейні. Всі рухи проводяться повільному темпі. Протипоказані ротаційні рухи гомілки [50, 53]. Після того, як пацієнт успішно виконує стретчінгові вправи, можливо модифікації тренування: доцільно додати до вправ присідання на похилій поверхності на скваті. Присідання на скваті з навантаженням - елемент реабілітації професіональних спортсменів.

Масаж застосовують одночасно з лікувальною гімнастикою для зменшення болю, ригідності м'язів, протидії розвитку контрактур, поліпшення кровопостачання і трофічних процесів, розсмоктування набряку у суглобі і навколишніх тканинах, підготовки м'язів до виконання спеціальних фізичних вправ. Проводять масаж м'язів ураженої кінцівки, використовуючи погладжування, розтирання і розминання невеликої інтенсивності [35].

Хірургічне лікування. При негативному перебігу тендинита зв'язки надколінка, збереженні болів, незважаючи на адекватне лікування може знадобитися операція. Проводять артроскопічне (через проколи по 1-2 сантиметри) або відкрите (через традиційний розріз) видалення хронічно змінених тканин, зазвичай в області верхівки надколінка. Вибір артроскопічної або традиційної відкритої операції обумовлений тим, які ділянки зв'язки пошкоджені.

Якщо є кістковий нарост на надколіннику, що приводить до імпіджменту (ущемленню зв'язки), то його можливо видалити артроскопічним методом. Якщо в самій зв'язці утворилися кісти, інші об'ємні зміни, то виправити їх можна тільки за допомогою відкритої операції.

Крім видалення змінених ділянок зв'язки в більшості випадків при операції виконують кюретаж (вишкрібання) нижньої частини надколінка щоб викликати репарацію тканин (процес відновлення) через запалення. Іноді додатково виконують часткове висічення зв'язки, широке висічення з повторною фіксацією залишків зв'язки і множинні поздовжні тенотомії (насічки на зв'язці).

Однак будь-яка з цих операцій може бути ускладнена розривом зв'язки в подальшому. На 4 стадії вчасно проведена хірургічна реконструкція зв'язки дозволяє відновити силу чотириголового м'яза і обсяг рухів і повернутися до колишнього рівня активності, а відкладання оперативного втручання на кілька тижнів значно знижує силу чотириголового м'яза стегна.

Більшість хірургів під час операції з приводу хронічного тендиніту рекомендують проводити резекцію, тобто вкорочувати нижній полюс

надколінка, припускаючи, що імпіджмент (защимлення) зв'язки надколінка при тендиніті є завжди.

Тендиніт зв'язки надколінка, як правило має сприятливий прогноз при адекватному лікуванні та реабілітації. Якщо нехтувати виконанням правил лікування можливий вже згадуваний розрив зв'язки надколінка, який вимагає якнайшвидшої операції (рис 1.5).

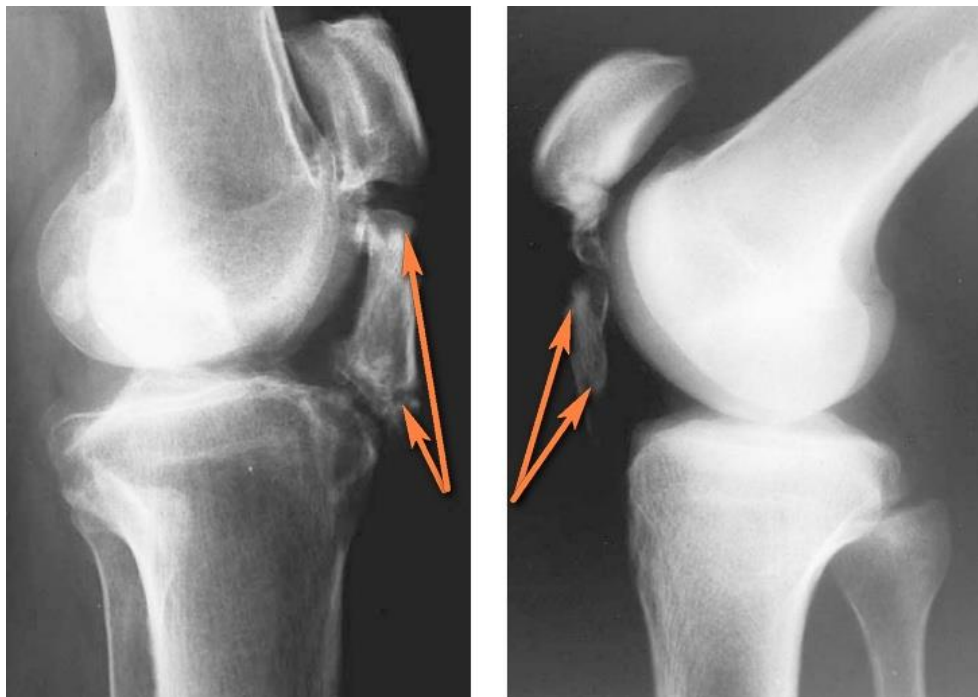


Рисунок 1.5 – Осифікація зв'язки надколінника - ділянки окостеніння зв'язки надколінника відзначені стрілками (клінічні спостереження Н. Matsumoto, М. Kawakubo, Т. Otani, К. Fujikawa). В даному випадку осифікація виникла після травми

Один із рідкісних ускладнень – осифікація (окостеніння) всередині зв'язки надколінника, що розвивається на тлі хронічного запалення. У деяких випадках цей стан потребує хірургічного втручання, під час якого видаляються звапнені ділянки зв'язки, а дефект замщується синтетичними матеріалами або трансплантатами з власних сухожилів пацієнта для забезпечення стабільності структури.

Висновки до розділу 1

Отже, незалежно від обраної тактики лікування, ключову роль у поверненні до спортивної активності та запобіганні рецидивам відіграє реабілітація. Після періоду відпочинку та корекції тренувального режиму слід поступово відновлювати тонус чотириголового м'яза стегна.

Згідно з дослідженнями Kvideru D., ефективна програма фізіотерапевтичних втручань має включати статичне розтягування м'язів задньої поверхні стегна та чотириголового м'яза, а також вправи на ексцентричне розтягування із застосуванням льоду після виконання вправ. Повернення до звичних фізичних навантажень можливе лише після відновлення повного обсягу рухів, досягнення сили статичного скорочення чотириголового м'яза щонайменше на 90% від початкового рівня та за відсутності болю чи дискомфорту під час занять [1].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення поставленої мети в роботі використані наступні методи дослідження: теоретичний аналіз даних науково-методичної літератури, педагогічні, клінічні та інструментальні методи дослідження та методи математичної статистики.

2.1. Методи дослідження

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури

Були вивчені сучасні зарубіжні та вітчизняні спеціальні науково-методичні джерела і документальні матеріали, що дозволило в цілому оцінити стан проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, поставити завдання і здійснити вибір адекватних методів дослідження.

Аналіз і узагальнення даних наукової і методичної літератури провідних фахівців в області травматології й ортопедії дозволили розробити і науково обґрунтувати диференційовану методику фізичної реабілітації спортсменів з синдромом «тендиніту власної зв'язки надколінка».

У зв'язку з розглянутими за темою кваліфікаційної роботи питаннями методом реферування нами було проведено аналіз 57 робіт.

Результати аналізу монографій, статей, публікацій у збірниках наукових праць, авторефератів дисертаційних робіт, навчальних і навчально-методичних посібників дозволили систематизувати наукові дослідження і методичні положення з питання фізичної терапії пацієнтів з тендинітом власної зв'язки надколінка.

2.1.2 Педагогічні методи дослідження

При побудові алгоритму застосування засобів фізичної терапії і оцінці ефективності запропонованих засобів, у процесі виявлення переваг запропонованої нами програми відновного лікування відносно стандартних програм використовувався метод педагогічного експерименту.

Під час проведення педагогічного експерименту застосовували систему взаємодоповнюючих методів дослідження, адекватних об'єкту, предмету, меті й завданням дослідження.

Метою педагогічного експерименту у даній роботі було визначення, на основі результатів клінічних та інструментальних досліджень, морфо-функціонального стану ураженої та інтактної кінцівок хворих з ушкодженням власної зв'язки надколінка колінного суглоба, та визначення ефективності проведеного відновного лікування на основі порівняння отриманих характеристик до та після проведення реабілітаційних заходів. Для вирішення поставлених завдань роботи застосовано паралельне порівняння двох груп хворих (контрольної та основної).

В ході педагогічного експерименту взяли участь 48 хворих з поєднаним ушкодженням з ушкодженням власної зв'язки надколінка колінного суглоба (20 хворих контрольної і 28 хворих основної групи).

2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження

Всім хворим проводили стандартне клінічне обстеження.

Всім пацієнтам після надходження до стаціонару проводили:

- 1) визначення скарг хворого та детальний збір анамнезу з акцентом на механізм травми та розвиток захворювання;

2) клінічний огляд, пальпацію, вивчення функції травмованого суглоба, визначали вид нестабільності, наявність блокування, синовіїту, випоту в суглобі, м'язової атрофії тощо.

Всі клініко-інструментальні методи дослідження, які були застосовані, було розподілено відповідно до основних компонент МКФ. А саме:

- **СТРУКТУРИ ОРГАНІЗМУ (s).** Відповідно до МКФ - це анатомічні частини організму, такі як органи, кінцівки і їх складові.
- **ФУНКЦІЇ ОРГАНІЗМУ (b).** Відповідно до МКФ - це фізіологічні функції систем організму (включаючи психічні функції).

Для оцінки функціональних порушень у хворих тендиніту власної зв'язки надколінка проводилась оцінка суб'єктивного відчуття болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ).

Гоніометрія

Методика:

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°/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 бедрі на латеральному мищелку стегнової кістки, рухома на латеральній лодижці гомілкостопного суглоба. При проведенні вимірювання положення стегна та тіла хворого не змінюються.

- **АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ (d).** За класифікатором МКФ активність - це виконання завдання або дії пацієнтом (наприклад: ходьба, використання руки, одягання, відвідування туалету, прийом їжі, приготування їжі, робота на комп'ютері та ін). Участь (d) - це залучення індивіда в життєву ситуацію - «участь в житті суспільства» (наприклад: виконання трудових обов'язків, спілкування з родичами і друзями, виховання дітей, турбота про іншу людину, відвідування курсів, відвідування театру і кіно, участь у політичній діяльності та ін.).

Відповідно до цього підрозділу МКФ застосовано оцінку функціонального стану колінного суглоба 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 [38]. 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.

Шкала оцінки функціонального стану колінного суглоба Лісхолма (The Lysholm Knee Scoring Scale) представлена в вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Шкала оцінки функціонального стану колінного суглоба Лісхолма (The Lysholm Knee Scoring Scale), [38]

Показник	Бали	Показник	Бали
Кульгавість		Набряк суглоба	
Немає	5	немає	10
Періодична або незначна	3	виникає при значних фізичних навантаженнях	6
Значна або постійна	0	виникає при повсякденних навантаженнях	2
Опороздатність		постійно	0
Повна	5	Біль	
Тростина або милиці	3	немає	25
Навантаження неможливе	0	іноді при значних навантаженнях	20
Хода вгору по сходам		часто при великих навантаженнях	15
Без проблем	10	після довготривалої ходи	10
Незначно утруднена	6	після ходи менш ніж 2 км	5
Можлива по одній сходинці	2	постійний	0
Неможлива або зі значним зусиллям	0	Блокада суглоба	
Можливість повністю присісти		немає	15
Без проблем	5	псевдоблокада «чіпляння»	10
Незначно утруднена	4	рідко	6
Можливо до 90	2	часто при великих навантаженнях	2
Неможливо	0	блок на момент обстеження	0
Нестійкість		Інтерпретація суми балів	
Немає нестійкості	25	незадовільно	0-64
Зрідка при значних фізичних навантаженнях	20	задовільно	65-83
Часто при значних фізичних навантаженнях	15	добре	84-94
Інколи під час звичайної рухової активності	10	відмінно	95-100

Часто під час звичайної рухової активності	5	Примітки
Нестікість при кожному кроці	0	

Пацієнту пропонували самостійно вибрати рівень, який співпадає з його можливостями на момент огляду.

• **ФАКТОРИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (e).** За класифікатором МКФ фактори навколишнього середовища створюють фізичну і соціальну обстановку, середовище відносин і установок, де люди живуть і проводять свій час (той дім, облаштування квартири, родичі, друз'я, ортези, зручна коляска, відсутність пандуса в магазині, ліфт, адаптовані столові прибори, служби соціальної допомоги та ін.). Персональні (особистісні) фактори пацієнта (e) (установка пацієнта хворіти або поправитися, характер, темперамент, переконання пацієнта, досвід пацієнта та ін.) Під час нашого дослідження ми не проводили оцінку стану пацієнта відповідно до цієї компоненти МКФ. Таким чином, загальна схема методів обстеження (відповідно до МКФ (для оцінки стану пацієнтів з тендинітом власної зв'язки надколінка наступна:

Таблиця 2.2 – Схема обстеження пацієнтів з тендинопатією власної зв'язки надколінка відповідно до МКФ

СТРУКТУРА (s)	ФУНКЦІЯ (b)	АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ (d)
-	Оцінка суб'єктивного відчуття болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ) Шифр МКФ: b28016 Біль у суглобах	Оцінка функціонального стану колінного суглоба за шкалами Lysholm J. Шифр за МКФ: d2303 Управління рівнем власної активності
-	Оцінка амплітуди руху в суглобі (метод гоніометрії)	

	Шифр МКФ: b7100 Рухливість одного суглоба	
--	--	--

2.1.4 Методи математичної статистики

Отримані в результаті дослідження дані обробляли з використанням методів математичної статистики:

Метода середніх величин. Визначали:

- чисельність вибірки (n);
- середнє арифметичне значення (\bar{x}):
- дисперсія (S^2):
- середнє квадратичне відхилення (S),
- помилку репрезентативності (m),
- коефіцієнт варіації (V, %),

2.2 Організація дослідження

Контингент випробуваних і експериментальна база: В ході педагогічного експерименту взяли участь 48 хворих з тендинопатією власної зв'язки надколінка (20 хворих контрольної і 28 хворих основної групи). Пацієнти ОГ - займались за алгоритмом, які запропонували ми. Пацієнти КГ - за стандартною програмою лікувальної установи.

Дослідження проводилось протягом 2023 - 2025 року на базі ТОВ «Інститут вертебрології та реабілітації» м.Київ, вул. Загорівська 23. Вік пацієнтів складав від 18 до 59 років, середній вік ($37,8 \pm 2,0$) років, чоловіків було 29, жінок – 19.

При зверненні хворих застосовувався алгоритм комплексної діагностики гострих пошкоджень колінного суглоба, що передбачав проведення клініко-функціонального та рентгенологічного обстеження, ультразвукової діагностики та магнітно-резонансної томографії.

Робота була написана в три етапи:

На першому етапі (*вересень - листопад 2023 рр.*) було проведено аналіз сучасних літературних джерел з досліджуваної проблеми, що дозволило в цілому оцінити її стан, визначити мету і завдання цього дослідження.

На другому етапі (*листопад 2023 - травень 2024 рр.*) була обґрунтований і розроблений алгоритм застосування засобів фізичної терапії для дослідженого контингенту хворих, скориговані завдання досліджень, вдосконалена програма з використанням засобів фізичної терапії для даного контингенту хворих.

На третьому етапі (*травень 2024 - квітень 2025 рр.*) оцінено ефективність запропонованої програми, визначено сучасні тенденції в розвитку реабілітаційних технологій та намічені шляхи для їх реалізації, здійснено оформлення кваліфікаційної роботи.

Результати дослідження були узагальнені у формі доповіді та успішно представлені на науковій конференції:

Семененко І., Гусев П. Алгоритм застосування фізіотерапевтичних засобів у осіб з тенденітом власної зв'язки надколінника. Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development: Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Internet Conference, December 18-19, 2024. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine, : 179-181 [37].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Побудова програми фізіотерапевтичних втурчань для пацієнтів з тендинітом власної зв'язки надколінника

3.1.1 Загальні принципи складання алгоритму застосування засобів фізичної терапії для пацієнтів з тендинітом власної зв'язки надколінника

Лікування тендиніту власної зв'язки надколінника залежить від стадії захворювання. На початкових стадіях (перша та друга) ефективним є консервативне лікування, яке включає зміну тренувального режиму, прикладання льоду, короточасний прийом нестероїдних протизапальних препаратів (індометацин, ортофен тощо). Ці засоби допомагають зменшити симптоми, проте немає доказів їхнього впливу на сам процес розвитку тендиніту. Особливу обережність слід проявляти при використанні таких препаратів у пацієнтів похилого віку або при захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Ін'єкції глюкокортикоїдів (кеналог, дипроспан, гідрокортизон) не рекомендуються, оскільки можуть спричинити атрофію зв'язки та підвищити ризик її розриву.

Ключовою частиною лікування є фізична терапія, зокрема вправи для зміцнення та розтягування чотириголового м'яза стегна. Відновлення до повноцінних спортивних навантажень може зайняти від кількох тижнів до кількох місяців.

Терапія має бути комплексною:

Симптоматична терапія – усунення запалення та болю.

Патогенетична терапія – корекція біомеханіки рухового сегмента та прилеглих структур.

Етіологічна терапія – виявлення та усунення першопричини порушення рухового стереотипу.

Фізична терапія на запобігання контрактурам, атрофії м'язів, відновлення повного обсягу рухів у колінному суглобі, нормалізацію роботи нервово-м'язової системи та виправлення рухових патернів.

Для досягнення ефективних результатів необхідно послідовно виконувати реабілітаційні заходи, контролювати динаміку відновлення та в разі потреби коригувати програму. Основні завдання фізичної терапії визначаються індивідуально, залежно від особливостей пацієнта та стадії захворювання.

В табл. 3.1 представлено програму фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів з тенденітом власної зв'язки надколінника.

Таблиця 3.1 – Блок – схема застосування засобів фізичної терапії серед пацієнтів з тенденітом власної зв'язки надколінника

Алгоритм призначення засобів ФТ відповідно до функціонального стану КС		
1 (1-15 день)	2 (16- 30 день)	3 (31-60 день)
<p><i>SMART цілі</i></p> <p>Попередження повторного травмування Specific (Конкретність): Мінімізувати ризик повторного тендиніту шляхом виконання індивідуальної програми зміцнення м'язів та корекції біомеханіки рухів. Measurable (Вимірюваність): Зменшити кількість рецидивів на 80% упродовж 6 місяців після реабілітації. Achievable (Досяжність): Використовувати</p>	<p><i>SMART цілі</i></p> <p>Збільшення рухливості у колінному суглобі Specific (Конкретність): Відновити повний обсяг рухів у колінному суглобі після травми. Measurable (Вимірюваність): Досягти згинання у коліні $\geq 120^\circ$ та повного розгинання через 6 тижнів. Achievable (Досяжність): Виконувати комплекс лікувальної фізкультури 5 разів на тиждень. Relevant (Актуальність): Поліпшення рухливості</p>	<p><i>SMART цілі</i></p> <p>Відновлення рухових якостей спортсменів Specific (Конкретність): Відновити гнучкість, швидкість, силу та витривалість, необхідні для спортивної діяльності. Measurable (Вимірюваність): Досягти 90% від передтравматичних показників в тестах на силу, витривалість і гнучкість через 12 тижнів.</p>

прогресивне навантаження та спеціальні вправи тричі на тиждень.

Relevant (Актуальність): Зниження травматизму дозволить спортсмену безпечно повернутися до тренувань.

Time-bound (Обмеженість у часі): Досягти результату протягом 6 місяців після завершення реабілітації.

Створення оптимальних умов регенерації

Specific: Забезпечити повне відновлення зв'язки через застосування комплексної терапії.

Measurable: Досягти 90% функціонального відновлення колінного суглоба за 3 місяці.

Achievable:

Використовувати фізіотерапію, лікувальну фізкультуру та контрольоване навантаження.

Relevant: Оптимальне відновлення запобігатиме хронізації процесу.

Time-bound: Досягти поставленого результату через 3 місяці реабілітації.

- Стимуляція скоротливої здатності м'язів стегна

Specific: Покращити скоротливу здатність чотириголового м'яза стегна для стабілізації надколінника.

Measurable: Збільшити силу м'язів на 30% за 8 тижнів реабілітації.

Achievable: Виконувати ізометричні та ексцентричні вправи не менше 4 разів на тиждень.

Relevant: Сильніші м'язи знижують навантаження на

забезпечити нормальну функцію ноги та зменшить біль.

Time-bound (Обмеженість у часі): Досягти необхідного рівня рухливості за 6 тижнів.

Збільшення сили м'язів стегна

Specific: Покращити силу чотириголового м'яза стегна для підтримки стабільності колінного суглоба.

Measurable: Збільшити силу м'язів стегна на 30% за 8 тижнів.

Achievable: Виконувати ізометричні, ексцентричні та функціональні вправи 4 рази на тиждень.

Relevant: Зміцнення м'язів зменшить навантаження на колінний суглоб та пришвидшить відновлення.

Time-bound: Досягти збільшення сили м'язів протягом 8 тижнів.

3. Відновлення нормальної ходьби

Specific: Досягти симетричної та безболісної ходьби без обмежень.

Measurable: Відновити нормальний патерн ходи (без кульгання, із правильною опорою) за 4 тижні.

Achievable: Поступово збільшувати навантаження, використовувати тренажери та вправи на рівновагу.

Relevant: Відновлення ходьби – ключовий етап повернення до звичайної активності.

Time-bound: Досягти результату за 4 тижні реабілітації.

Відновлення координації рухів

Specific: Поліпшити рівновагу та точність рухів для безпечного повернення до фізичної активності.

Achievable (Досяжність): Виконувати індивідуальну програму кінезотерапії, силових і координаційних вправ не менше 4 разів на тиждень.

Relevant (Актуальність): Відновлення рухових якостей забезпечить безпечно повернення до спорту.

Time-bound

(Обмеженість у часі): Досягти цієї мети протягом 12 тижнів.

Відновлення м'язового контролю складних рухових дій

Specific: Відновити здатність спортсмена контролювати складні рухи (стрибки, різкі зміни напрямку, швидкі рухи).

Measurable: Виконувати рухові тести з точністю не менше 90% від передтравматичних показників за 10 тижнів.

Achievable:

Використовувати вправи на пропріоцепцію, баланс, реакцію та контрольовану динаміку 3-4 рази на тиждень.

Relevant: Поліпшений м'язовий контроль допоможе уникнути повторного травмування.

Time-bound: Досягти необхідного рівня контролю за 10 тижнів.

Відновлення спеціальної працездатності

Specific: Відновити фізичні показники, необхідні для конкретного виду спорту.

Measurable: Досягти 95% від початкових показників в тестах на витривалість,

<p>зв'язку та запобігають повторним травмам. Time-bound: Досягти цієї мети за 8 тижнів.</p>	<p>Measurable: Виконувати стабілізаційні вправи без втрати рівноваги не менше 30 секунд на кожній нозі. Achievable: Виконувати вправи на баланс (на нестабільних поверхнях) щонайменше 3 рази на тиждень. Relevant: Відновлення координації допоможе запобігти повторним травмам. Time-bound: Досягти необхідного рівня координації за 6 тижнів.</p>	<p>силу, швидкість через 14 тижнів. Achievable: Виконувати спеціалізовану програму з адаптованими спортивними навантаженнями 4-5 разів на тиждень. Relevant: Високий рівень спеціальної працездатності дозволить спортсмену повернутися до повноцінних тренувань. Time-bound: Досягти цієї мети протягом 14 тижнів.</p> <p>Повернення до тренувальної діяльності Specific: Забезпечити безпечний та поступовий перехід до повноцінних тренувань у своєму виді спорту. Measurable: Повернутися до повного тренувального процесу без болю та обмежень через 16 тижнів. Achievable: Використовувати поетапне збільшення навантажень, контрольоване тестування та консультації з тренерами та лікарями. Relevant: Поступове повернення до тренувань допоможе запобігти повторному травмуванню. Time-bound: Відновити тренувальний процес протягом 16 тижнів.</p>
<p>Фізіотерапевтичні засоби</p>	<p>Фізіотерапевтичні засоби</p>	<p>Фізіотерапевтичні засоби</p>
<p>1. Фізіотерапія: іонофорез з "Долобене" гель; магніто терапія. - 6 процедур . 2. Озонотерапія - 6 процедур</p>	<p>1. Фізичні вправи (25-30 хв): -дихальні вправи; -ізометричні вправи; -загальнорозвиваючі вправи;</p>	<p>1. Фізичні вправи (до 60 хв.): -дихальні вправи; -загальнорозвиваючі вправи;</p>

<p>3. Фізичні вправи (до 20 хв.): -дихальні вправи; - ідеомоторні вправи; -ізометричні вправи; -загальнорозвиваючі вправи. 4. Ортез - тугор на коліно 5. Милиці для переміщення</p>	<p>-спеціальні вправи; - спортивно -прикладні вправи. 2. Гідрокінезотерапія (вправи у воді 10-20 хв.) 3.Кінезіотейпінг</p>	<p>-спеціальні вправи; -тренувальні вправи. 2.Функціональне тренування з використанням пліометричних вправ. 3. Гідрокінезотерапія (вправи у воді, лікувальне плавання - до 45 хв.) 4. Кінезіотейпінг 5. Велотренажер</p>
--	---	--

3.1.2 Алгоритм застосування засобів фізичної терапії в відновленні пацієнтів з тендинопатією власної зв'язки надколінника

Розроблена нами програма фізичної реабілітації складалась з трьох основних періодів ФТ, які передбачали максимальне виконання поставлених завдань за допомогою засобів та методів фізичної реабілітації. Тривалість виконання програми передбачала - 60 днів.

Перший період – тривалість від 1 до 15 дня.

Цей період характеризується вираженими функціональними порушеннями у колінному суглобі, відповідними симптомами, які притаманні даному пошкодженню, травми, вимушеним зниженням рухової активності, частковою іммобілізацією, тому до завдань, які мали вирішуватися у цей період ми віднесли:

1. Попередження повторного травмування.
2. Створення оптимальних умов регенерації,.
3. Стимуляція скоротливої здатності м'язів стегна, з метою профілактики атрофії та стабілізації колінного суглобу.
4. Підвищення психоемоційного стану пацієнта.

5. Підтримання загальної працездатності пацієнта.

✚ Фізіотерапевтичні засоби спрямовані на ліквідування больового синдрому

Методика фізіотерапії, а саме іонофорез з "Долобене" гель; магнітотерапія. - 6 процедур, озонотерапія - 6 процедур.

Власне нами запропоновано в такій послідовності застосовувати фізіотерапію. Застосування іонофорезу та магнітотерапії на цьому етапі направлені на зменшення запального процесу та початку регенерації пошкоджених тканин. Застосування озонотерапії направлене на прискорення процесів регенерації та швидшому відновленню працездатності спортсменів.

✚ Фізіотерапевтичні засоби спрямовані на покращення функціональних можливостей КС

Фізичні вправи проводилася з першого дня після травми, при цьому використовувалися такі вихідні положення: лежачи на спині, сидячи, стоячи. У заняття включали ізометричне напруження чотириголового м'яза стегна та сідничних м'язів.

Кінезотерапія (до 20 хв.) передбачала застосування дихальних вправ, ідеомоторних вправ, ізометричних вправ, загальнорозвиваючих вправ, тощо. Кінцівка укладалася у положення легкого згинання в колінному суглобі та відведення для покращення кровообігу та пришвидшення процесів регенерації ушкоджених тканин. Додатково застосовувався ортези для стабільності та льод в першу добу. Правильне застосування укладок кінцівок, тобто надання певної пози пацієнтів у ліжку дозволяє попередити виникнення м'язово-скелетних деформацій, розвиток розладів кровообігу та запобігти больовим відчуттям, зменшити прояви набряку.

Як правило ми рекомендуємо застосовувати лікувальні положення лежачи на спині або на боці, при цьому під пошкоджену кінцівку підкладався

невеликий валик або між кінцівками викладався валик. Такі положення використовують в перші дні домоменту зменшення набряку та больових відчуттів. Виконуються статичні і динамічні дихальні вправи.

Раніше прийнято було вважати, що фізичні вправи впливають переважно на нервово-м'язовий апарат, а зміни обміну речовин, кровообігу, системи дихання та інших систем можуть розглядатися як побічні, другорядні.

Сучасні дослідження показали, що при м'язовій діяльності виникає явище, яке одержало назву моторно-вісцеральних рефлексів (М.Р. Могендович), тобто імпульси з працюючих м'язів адресовані внутрішнім органам. Лікувальна дія фізичних вправ проявляється у складних психічних, фізіологічних і біологічних процесах, що відбуваються в організмі під час занять фізичними вправами.

Сучасний погляд на лікувальну дію фізичних вправ розроблений професором В.К.Добровольським, говорить про існування чотирьох механізмів: тонізуючого впливу, трофічної дії, формування компенсації та нормалізації функції. Активні вправи виконувалися без сторонньої допомоги. Такі вправи широко залучають у реактивну відповідь весь організм пацієнтів. Завдяки ним краще розвиваються компенсаторні механізми і збагачується умовнорефлекторна діяльність хворого.

Нами були запропоновані до застосування активні вправи малої, помірної та великої інтенсивності. Активні вправи малої інтенсивності використовували в першому етапі реабілітації.

Крім того, рекомендовано виконувати ідеомоторні вправи для м'язів ушкодженої кінцівки. Ідеомоторні вправи не тільки викликають слабке скорочення м'язів, але й покращують їх функціональний стан, що приводить організм до стану функціональної готовності. Це підтримує функціональну рухливість кінцівки. Цей вид вправ, спричиняючи уявне скорочення м'язів, відновлює нервово- м'язову провідність в ураженому сегменті. Ізометричні вправи на цьому періоді застосовували переважно для здорових сегментів так само і використання загальнорозвиваючих вправ.

Таблиця 3.2 – Комплекс вправ на першому етапі підготовки

№	Вихідне положення	Зміст	Кіл-сть повторень	Методичні вказівки
1	2	3	4	5
1	В.п. - лежачи на спині, руки уздовж тулуба	Напруження передньої й задньої групи м'язів стегна	10-15	Експозиція напруження в перші 3 дні 2-3 с, до 7-го дня 5-7 с, кожні 2 години
2	В.п.- лежачи на спині, колінний суглоб зафіксований	Виконується стискання між колінними суглобами поролонового валика протягом 5-10хв	10 разів	Виконується кожні 2 години
3	В.п.- лежачи на спині, руки уздовж тулуба	Напруження й розслаблення чотириголового м'яза стегна («гра надколінком»)	30-35	Темп повільний, дихання повільне
4	В.п. - лежачи на спині, руки уздовж тулуба	Піднімання рук - вдих, опускання - видих	3-4	Темп повільний, дихання повільне
5	В.п.- лежачи на спині	Підняття нижньої кінцівки, утримувати 3'-5', опустити	10-15	Повторювати вправу по 2-3 рази на день

У цьому періоді в перші дні пацієнтам рекомендовано застосовувати ортези на коліно для здійснення іммобілізації та уникненню розвитку ускладнень. Для розвантаження кінцівки ми рекомендували перші дні пересуватися за допомогою допоміжних засобів фізичної реабілітації - милиць.

Другий період (триває з 16 до 30 дня).

Цей період характеризується покращенням функціонального стану пацієнта, відновленням структур ушкоджених тканин. В цей період нами були поставлені наступні завдання:

1. Збільшення рухливості у пошкодженому колінному суглобі.
2. Збільшення сили м'язів стегна, відновлення нормальної ходьби.
3. Відновлення координації рухів та підтримання загальної працездатності.

Для вирішення поставлених завдань застосовуються наступні засоби та методи фізичної реабілітації: лікувальна гімнастика (25-30 хв): дихальні вправи, ізометричні вправи, загальнорозвиваючі вправи, спеціальні вправи, спортивно-прикладні вправи. Гідрокінезотерапія (вправи у воді 10-20 хв.). Кінезіотейпінг.

На основі аналізу науково-методичних джерел, педагогічного спостереження, лікарського досвіду ми намагалися дотримуватися наступних принципів:

а) утримуватися від глибоких згинань у колінному суглобі якщо це приводить до больових відчуттів. Глибокі присяди розтягують сухожилля та м'язи чотириголового м'язу стегна, що відповідно збільшує напруження;

б) обмежити ексцентричну роботу м'язів. М'язи можуть генерувати високе напруження під час ексцентричних (розтягуючи) скорочень. Під час бігу та стрибків, відбувається пікове напруження м'язів/сухожиль, в той час як сила поглинається під час ексцентричної фази;

в) використовувати велику кількість повторень до моменту відчуття печіння в м'язах.

В типовому спортивному тренуванні часто метою є висока інтенсивність, що стимулює нервову діяльність та обмежує збільшення розміру м'язів. Але для реабілітації пріоритети повинні бути іншими. Зріст пошкодженої тканини повинен стимулюватися. Робота до печіння в м'язах, а

саме чотириголовому м'язі викликає запуск ферменту, який стимулює синтез колагену в сухожиллях.

✚ Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на збільшення рухливості у пошкодженому колінному суглобі

Нами було запропоновано виконувати динамічні дихальні вправи. Динамічні дихальні вправи виконувалися у поєднанні з загальнорозвиваючими вправами. Слідкували за тим щоб пацієнти не виконували надмірно напруження, а також, щоб ритм загальнорозвиваючих вправ був у співвідношенні з ритмом дихання.

Основною формою проведення занять з фізичної реабілітації була лікувальна гімнастика, яка складалася з трьох частин: підготовчої, основної та заключної. У підготовчій частині проводились вправи для активізації пацієнтів та підготовки до виконання основної частини. Відбувалася мобілізація вегетативних функцій, що відстають у початковому періоді роботи від рухового апарату, створюється їхній синергізм, що забезпечує найкращу дію засобів фізичної реабілітації.

В основній частині вирішувалися основні завдання фізичної реабілітації, використовувалися загально-розвиваючі вправи та спеціальні вправи. У заключній частині навантаження поступово знижувалося. Активні вправи помірної інтенсивності без напруження з можливою повною амплітудою рухів застосовувалися з простих вихідних положень, що не вимагали великих зусиль.

Комплекс фізичних вправ на другому етапі

1. В положенні лежачи на спині під коліном м'який невеликий валик. Пацієнт повільно розгинає коліно та розгинає стопу і припіднімає ногу. В кінці затримка до 7 сек., кількість повторень складає до 10 разів.

2. В положенні стоячи з утриманням за крісло чи спинку ліжка виконувати повільний напівприсід та повертатися у вихідне положення. Кількість повторень до 10 разів.

3. В положенні стоячи з утриманням за крісло чи спинку ліжка виконувати згинання гомілки так щоб намагатися п'яткою дістати до сідниці та повільно повертатися у вихідне положення. Кількість повторень до 10 разів.

4. Вправи на розтяг 4-голового м'язу стегна. В положенні стоячи з утриманням за крісло чи спинку ліжка виконувати повільний випад з перенесенням маси тіла на пошкоджену кінцівку. Кількість повторень до 10 разів.

5. В.п. - лежачи на спині піднімання розігнутої кінцівки до 30 градусів з утриманням ноги в кінці амплітуди до 7 сек., кількість повторень до 10 разів. Продовж періоду реабілітації додавали навантаження, обтяження від 0,5 кг. до 2,5кг.

6. В.п. - лежачи на животі з м'яким валиком під стопою. Виконувати повільно натиск стопою до ліжка. Утримання в кінці амплітуди до 7 сек., кількість повторень до 10 разів. При виконанні вправи слідкуємо за уникненням додаткових рухів, натужування м'язів черевного пресу, та додаткового руху верхніми кінцівками.

7. В.п. - лежачи на спині з зігнутими колінами, напружити сідничні м'язи, втягнути живіт, утримання до 7 сек., кількість повторень до 10 разів.

8. В.п. - стоячи з опорою за поручні підняти пряму кінцівку до 30 градусів максимально та утримати в кінці амплітуди до 7 сек., кількість повторень до 10 разів. При виконанні вправи обов'язково слідкуємо щоб пацієнт не виконував додаткових рухів, а саме рухів тулубом.

До спеціальних вправ, які застосовували ми віднесли вправи на розтяг. В основному увагу зосереджували на розтяг передньої поверхні стегна, бічотириголового м'язу стегна. Але також виконували розтяг задньої поверхні стегна. Розтяг проводили у різних вихідних положеннях: лежачи, сидячи та

стоячи. До спеціальних вправ також віднесли вправу стискання колінами м'яча, степ з підйомом на висоту, присідання на сквате (похилій площині) без обтяження, тощо.

У цей період ми також рекомендуємо застосовувати спортивно-прикладні вправи, а саме ходьбу, прогулянки, їзда на велосипеді, тощо. Призначаються для відновлення складних рухових навичок, фізичних якостей та психоемоційного стану пацієнтів; удосконалення та закріплення постійних компенсацій, загальної тренуваності організму. Оскільки не було протипоказів для ходьби пацієнтів, тому дозовану ходьбу починають з функціонального періоду фізичної реабілітації.

✚ Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на відновлення ходи в пошкодженому колінному суглобі

Методика ходьби. Ходьба виконується на недовгій відстані до 100 м., при цьому пацієнт здійснює опорне навантаження на травмовану кінцівку, яке дорівнює власній вазі кінцівки. Тривалість ходьби становила 5-15 хв, 4-5 разів на день без використання засобів для пересування.

Методика гідрокінезотерапії. Заняття в басейні пацієнти можуть виконувати 3 рази на тиждень, при цьому перші три заняття відбуваються строго під наглядом фізичного терапевта (табл.3.3).

Під час заняття температура води становить 32-36° С. Під час цих занять вирішуються питання відновлення функції суглобів, поліпшення тонусу гіпотрофірованих м'язів і т. ін. У басейні виконуються вправи на згинання та розгинання гомілки, відведення та приведення стегна, згинання у кульшовому суглобі тощо.

Таблиця 3.3 – Комплекс спеціальних вправ для відновлення функції колінного і суглоба при заняттях в лікувальному басейні

№	Вихідне положення	Зміст	Кіл-сть повторень	Методичні вказівки
1	2	3	4	5
1	В.п. - лежачи на спині; руками триматися за поручні, ноги прямі	Почерговий рух ногами вгору-вниз ("краль"), носок в трьох положеннях (прямо, всередину, назовні), 15-30 с.	6-8	Темп повільний
2	В.п.- те саме	Почергове згинання ніг в колінному суглобі; виконуються рухи ногами, як при їзді на велосипеді. (16-30 с.).	6-8	Амплітуда неповна
3	В.п.- лежачи на животі, руками триматися за поручні.	Рух ногами "велосипед"(15-30 с.). Рухи ногами "краль". (15-30 с).	4-6	
4	В.п. - Зігнути ноги і упертися в стінку басейну і знову випрямити,	лежати з прямими ногами на поверхні води. (60 сек.).	4-6	
5	В.п.- стоячи обличчям до стінки; триматися за поручні	Почергово піднімати п'ятку від полу, переносячи вагу тіла з однієї ноги на іншу (30 сек.).	2-3	
6	В.п.- упор об стінку, ноги нарізно	перенесення ваги тіла, згинаючи по черзі ноги. (30 с)	2-3	

7	В.п.- те саме	ходьба, високо піднімаючи коліно, виштовхуючи стрибком (30 сек.).	2-3	Темп повільний
8	В.п.- те саме, тримаючись руками за поручні, стояти обличчям до сходів.	Поставити стопу на першу сходинку, згинати й розгинати ногу в колінному суглобі. (30 с.).	2-3	Темп повільний
9	В.п.- поставити хвору ногу на другу сходинку, здорову - на підлогу.	Похитувати коліном вперед хворою ногою (стопа щільно на сходинці), (30 с.).	2-3	Темп повільний

Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на збільшення рухливості у пошкодженому колінному суглобі, стабілізацію КС

Кінезіотейпінг.

Тейпування - самий простий спосіб розвантажити зв'язку надколінника. Тейп приклеюють з помірним зусиллям. Зліва - тейпування по бокам з допомогою тейпа спеціальної форми. Зправа - комбіноване тейпування. Є поперечні, хрестоподібні і поздовжні стрічки. Класичний варіант комбінованого тейпування включає в себе поперечну і хрестоподібну стрічку.

Основні рекомендації по кінезіотейпуванню:

1. Тейп повинен накладати тільки кваліфікований спеціаліст (лікар, масажист, реабілітолог, тренер) який володіє заняттями і навичками тейпування.
2. Тейпування краще всього проводити на чисту і суху шкіру.
3. Пацієнта слід положити або посадити в зручне положення, щоб місце для накладання тейпу було нерухомо и доступно. Надати йому середнє фізіологічне положення.

4. Одна із відмінних якостей тейпів в тому, що їх легко розірвати руками. Ця властивість дозволяє не використовувати будь який ріжучий інструмент при накладанні пов'язки.

Техніка розриву таких тейпів складається із двох рухів:

1. Великим і вказівним пальцем двох рук зажимаємо края тейпу у призначеному місці розриву так, щоб пальці доторкалися (чим менша відстань між пальцями правої і лівої руки, тим легкше відбувається розрив).
2. Різким рухом двох рук в різних напрямках розриваємо тейп. Таким чином, техніка розриву тейпу схожа на техніку розривання аркуша паперу.
3. При роботі з тейпом руки повинні бути сухими і чистими.
4. Завжди накладайте тейп окремими полосами, за випадком (фігура «8» при тейпуванні гомілкостопного суглоба).
5. Накладайте тейп рівно, притискаючи долонею для запобігання утворення складок.
6. Накладайте тейп щільно, але так, щоб не порушити кровопостачання (рис 3.1.).

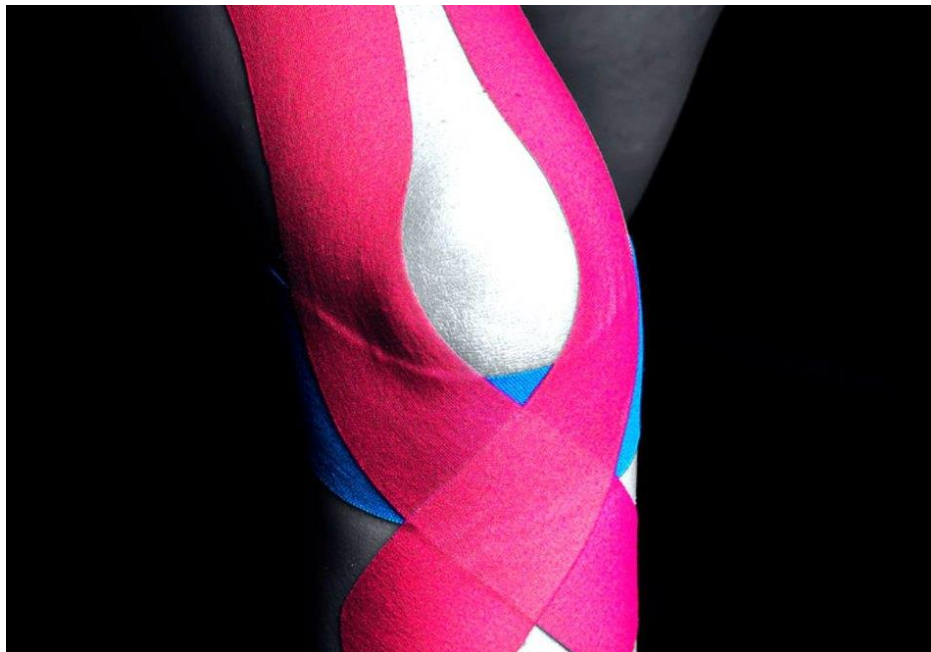


Рисунок 3.1 – Класичний варіант комбінованого тейпування

По закінченню тейпування необхідно «натиснути» на пов'язку руками для забезпечення кращої фіксації. Зняття тейпа - медичними ножицями. Рух ножицями завжди - зверху вниз (від ліктя до долоні, від стегна до гомілки, від гомілки до стопи) [62].

Заходи безпеки:

1. Завжди використовуйте безпечні медичні ножниці для зняття повязок.
2. Тейпи і засоби для тейпування (ножниці для зняття тейпу і т.д.) зберігайте в недоступному для дітей місці.
3. Неможна накладати тейп в період змагань, не випробувавши його на тренуванні. Накладати тейп повинен один і той самий реабілітолог чи лікар.
4. Не накладайте тейп на пошкодженні ділянки шкіри (забої, алергічні прояви) або на відкриті рани.
5. Пов'язку не слід тримати на тілі довго, в основному за гігієнічними причинами і для запобігання алергічних реакцій.
6. Слідкувати за кровопостачанням. У випадку больових відчуттів або зміни кольору шкіри кінцівки, необхідно зняти пов'язку і накласти її ще раз.
7. В деяких випадках клеючий шар може мати вміст натуральних компонентів, які в окремих випадках можуть визвати алергічну реакцію. У випадку її появи потрібно негайно припинити використання тейпу і звернутися до лікаря [62].

Мета застосування методу полягала у забезпеченні фізіологічних рухів суглобів та м'язів, активізуючи процеси відновлення та контролю над рухами. Кінезіотейпи - це еластичні клейкі стрічки, виконані з 100% бавовни і покриті гіпоалергенним склеювальним шаром на акриловій основі, який активізується при температурі тіла. Еластичність тейпів дозволяє розтягувати їх на 30-40% від своєї первинної довжини. За товщиною і еластичністю вони наближені до властивостей людської шкіри (епідермісу).

Бавовняна основа тейпів сприяє більш кращому випаровуванню і диханню шкіри, а також швидкому висиханню тейпа, що дає можливість використовувати його навіть при заняттях у водному середовищі (рис 3.2).

Вони забезпечують підтримку м'язів, зберігаючи повну рухливість, покращують кровообіг і лимфообіг. При цьому тейп має гіпоалергенні властивості і забезпечує вільне "дихання" шкірі, що дозволяє використовувати його 24 години протягом п'яти днів. Кінезіотейпінг використовувався з метою:

- Вирівнювання фасціальних тканин;
- Збільшення простору над ділянкою запалення і болю шляхом підняття фасції м'яких тканин;
- Забезпечення сенсорної стимуляції, щоб створити підтримку або обмежити рух;
- Як допомога в усуненні набряку шляхом направлення випоту в лімфатичні потоки;
- Розслаблюючої дії на м'язи;
- Посилення пропріорецепції через збільшення стимуляції шкірних механорецепторів.



Рисунок 3.2 – Методика тейпування спортсменів з тенденітом власної зв'язки надколінка

Ми рекомендуємо використовувати кінезіотейпінг починаючи з кінця функціонального періоду та у тренувальний період фізичної реабілітації. Можливо використовувати тейпування при заняттях у басейні та на

велотренажерах. Найбільш ефективним за даними літературних джерел є використання кінезіотейпа протягом 5 днів.

Третій період (триває з 31 до 60 дня).

У цьому періоді фізичної терапії ми вирішували наступні завдання:

- 1) Відновлення рухових якостей пацієнта.
- 2) Відновлення м'язового контролю.
- 3) Відновлення спеціальної працездатності, повернення до тренувальної діяльності, якщо це спортсмен.

Для вирішення поставлених завдань ми запропонували наступні засоби та методи фізичної реабілітації: фізичні вправи (до 60 хв.): дихальні вправи, загальнорозвиваючі вправи, спеціальні вправи, тренувальні вправи. Функціональне тренування з допомогою еластичного жгута. Гідрокінезотерапія (вправи у воді, лікувальне плавання — до 45 хв.) Кінезіотейпінг.

🚦 Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на відновлення м'язового контролю та відновлення рухових якостей пацієнта

Основною формою проведення занять у цей період була лікувальна гімнастика, яка проводилась до 60 хв. Синергістичні вправи. Рухи, які стимулювали відповідне напруження м'язів виконуються в певних межах амплітуди проти опору максимального чи субмаксимального.

Синкінетичні вправи. Рухи, які сприяли відповідній руховій активності з використанням синкінезії чи власне співдружних рухів, виконуються в певних межах амплітуди та проти опору максимального чи субмаксимального. Вправи виконуються до певної втоми (велика кількість повторень). Вплив

вправ мали часові та просторові характеристики. Всі вправи, які застосовуються на данному режимі, спрямовані на:

- збільшення амплітуди рухів в пошкодженому суглобі;
- зміцнення сили м'язів;
- усунення та профілактику больових відчуттів;
- попередження розвитку ускладнень;

Спеціальні вправи використовуються як і в попередньому періоді: вправи на розтягнення передньої та задньої поверхні стегна, стискання колінами м'яча, степ з підйомом та спуском на висоту, присідання з обтяженням.

Тривалість та кількість повторень вправ збільшилась в порівнянні з попереднім періодом. Наприкінці третього тижня реабілітації пацієнтам рекомендують виконувати вправи на велотренажері, а також вправи з платформою для підйому та спуску. Кількість повторень від 10 разів до 20-30 разів. Заняття на велотренажері без додаткового навантаження від 15 хв. до 30 хв (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Комплекс фізичних вправ на третьому періоді

№ п/п	Вихідне положення	Зміст	Кіл-сть повторень	Методичні вказівки
1	2	3	4	5
1	В.п. - лежачи на спині, руки уздовж тулуба	Напруження передньої й задньої групи м'язів стегна	10-15	Експозиція напруження в перші 3 дні 2-3 с, до 7-ого дня 5-7 с, кожні 2 години
2	В.п.- лежачи на спині, колінний суглоб зафіксований	Виконується стискання між колінними суглобами поролонового валика протягом 5-10хв	10 раз	Виконується кожні 2 години

3	В.п.- лежачи на спині, руки уздовж тулуба	Напруження й розслаблення чотириголового м'яза стегна («гра надколінком»)	30-35	Темп повільний, дихання довільне
4	В.п. - лежачи на спині, руки уздовж тулуба	Піднімання рук - вдих, опускання - видих	10-15разів	
5	В.п. - лежачи на спині	Підняття нижньої кінцівки, утримувати 3'-5', опустити	10-15разів	Повторювати вправу по 2-3 рази на день
6	В.п.- сидячи	Напруження передньої й задньої групи м'язів стегна	10-15 разів	Експозиція напруження в перші 3 дні 2-3с, з 4-го дня до 3-4 с, до 7-ого дня 5-7 с кожні дві години, протягом дня
7	В.п.- сидячи з упором позаду	Активне згинання й розгинання в колінному суглобі до кута 60 - 90 град.	10	Виконувати 2-3 рази на день
8	В.п.- сидячи з упором позаду	Підйом прооперованої прямої ноги нагору з утриманням 5 секунд,	15-25 разів, щогодини	Виконується з навантаженням і без навантаження
9	И.п.- сидячи з упором позаду	Притискання тильної сторони колінного суглоба до підлоги, з одночасним підняттям п'яти. Утримання 5 секунд	15-20 разів щогодини	Виконується з навантаженням (обтяжувач 1 кг) і без навантаження

10	В.п. лежачи на спині. Травмовану кінцівку кладуть на валик так, щоб кут згинання гомілки був 45 град.	Розгинання в колінному суглобі й утримання кінцівки в такому положенні близько 10 секунд	2 рази	Виконується з навантаженням і без. Дві серії з 2-хвилинною перервою кожні 2 години
11	В.п. - лежачи на спині, гумовий шнур на стопі	Розтягання шнура, підтягуючи коліно до грудей	7-10 разів	Виконати 3 серії
12	В.п. - стоячи, травмована кінцівка за, гумовий шнур на стопі	Підйом коліна вперед	7-10 разів	Виконати три серії
13	В.п.- лежачи на спині, коліна зігнуті, ноги в петлях	Випрямлення ноги з підняттям таза й спини в петлях	7-10 раз	Виконати три серії
14	В. п. - лежачи на спині (на столі), таз на валик, гомілка звисає з краю стола	Розпрямлення колінного суглоба із затримкою 3-5 секунд у точці максимального напруження	7-10 разів	Виконати три серії

При заняттях на велотренажері та використанні спеціальних, спортивно-прикладних вправ ми рекомендуємо застосовувати замість ортеза кінезіотейп.

✚ Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на стабілізацію колінного суглоба та покращення проприоцепції

Кінезіотейпування.

При правильному накладанні кінезіотейпа відбувається фіксація зв'язки надколінника та прилеглих структур, що дозволяє ефективніше пливати на процес відновлення пошкоджених структур.

Вправи з опором (еластичний жгут) використовуються в період підвищення навантаження. Пацієнт долає опір натягнутої ленти, при цьому здійснюється вплив на серцево-судинну, дихальну, нервову та інші системи. Вправи з жгутом направлені на відновлення еластичності зв'язки та прилеглих структур, підготовки колінного суглоба до більших фізичних навантажень, тощо.

Тривалість та кількість повторень вправ збільшується в порівнянні з попереднім періодом В кінці третього тижня реабілітації пацієнтам з вищом рівнем тренуваності рекомендовано виконувати вправи на велотренажері, а також вправи з платформою для підйому та спуску. Кількість повторень від 10 разів до 20-30 разів. Заняття на велотренажері без додаткового навантаження від 15 хв. до 30 хв. При заняттях на велотренажері та використанні спеціальних, спортивно-прикладних вправ ми рекомендували застосовувати замість ортезу кінезіотейп (рис 3.3).



Рисунок 3.3 – Зліва - тейпування з боків за допомогою тейпа спеціальної форми. Праворуч - комбіноване тейпування. Є поперечні, хрестоподібні і поздовжні стрічки. Зверніть увагу на стрічку, що спускається вниз вздовж пережного краю великогомілкової кістки

При правильному накладанні кінезіотейпа відбувається фіксація зв'язки надколінника та прилеглих структур, що дозволяє ефективніше пливати на процес відновлення пошкоджених структур.

Пліометричне тренування. Тренування балансу здійснюється на нестабільному круглому диску (масажна балансувальна подушка Dynair Senso – Тогу, масажний балансувальний диск Torneo, Reebok Balance System, балансувальна платформа Bosu). Вправи на нестабільній опорі, крім тренування рівноваги, викликають скорочення внутрішнього широкого м'яза стегна, сідничних м'язів, м'язів гомілки (рис. 3.4).

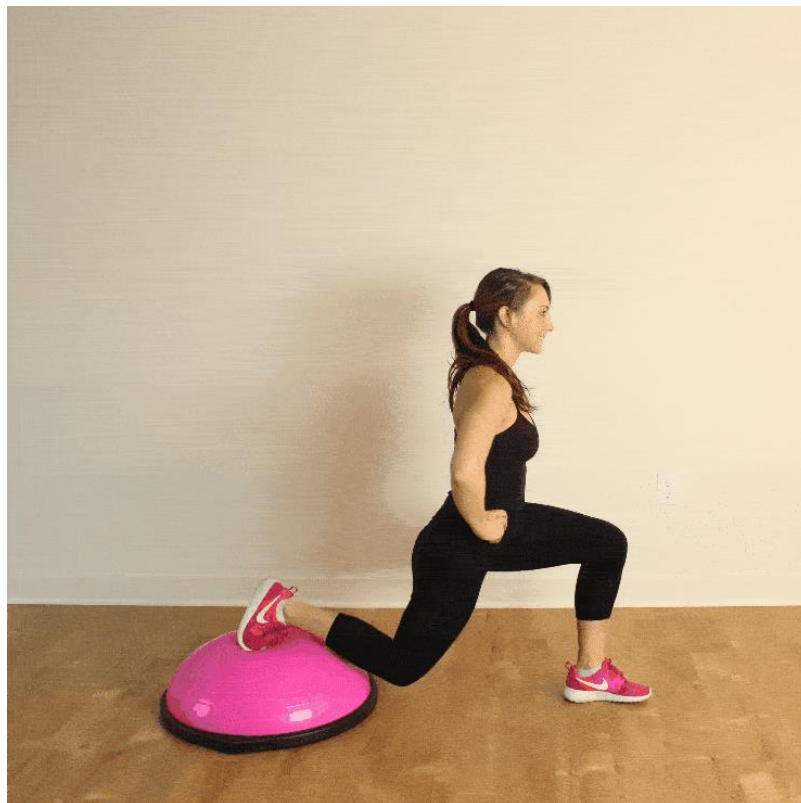


Рисунок 3.4 – Стійка в позиції випад на платформі Bosu

Після закінчення періоду, рекомендовано виконання різних стрибкових вправ, які інтегруються в програму реабілітації (таблиця 3.5.).

Таблиця 3.5 – Приклади пліометричних (стрибкових) вправ

№ з/п	Вид вправи	Техніка коректного виконання	Кіл-сть повторень	Методичні вказівки
1			4	5
1	Стрибок на 1 нозі в довжину	Стрибок на одній нозі в довжину на 15 см, (прогресія по довжині), амортизація, коліно рівне при старті й приземленні, перед дзеркалом	10	Темп довільний
2	Стрибок на одній нозі убік	Стрибок на одній нозі убік на 15 см, амортизація, коліно рівне при старті й приземленні, перед дзеркалом	10	Темп довільний
3	Стрибок з поворотом	Стрибок на обох ногах, поворот на 45° (прогресія 90°, 180°, за темпом стрибків), амортизація, коліно рівне під час старту й приземлення, перед дзеркалом	30 сек x 3 рази	Темп довільний
4	Стійка й стрибок	Стійка на обох ногах статична 30 секунд, потім стрибки на обох ногах 30 секунд (прогресія до 1 хвилини, по темпу стрибків)	3	Темп довільний
5	Біг + гальмування	2- 3 бігових циклів з гальмуванням оперованою ногою,	5	Темп довільний

		амортизація, коліно рівне, перед дзеркалом		
--	--	---	--	--

Від правильності проведення реабілітації, самодисципліни пацієнта і точності виконання всіх рекомендацій залежить міцність і еластичність сухожиль колін в майбутньому.

Реабілітація повинна проходити під наглядом лікаря за допомогою систематичного виконання спеціальної відновлювальної гімнастики.

Тендиніт коліна не є хронічною патологією. Однак пізніше звернення за медичною допомогою і відсутність адекватного лікування можуть привести до того, що запальний процес в зв'язках і сухожилках колінного суглобу триватиме дуже довго.

3.2 Результати дослідження та обговорення

ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ НА РІВНІ ФУНКЦІЇ

Оцінка суб'єктивного відчуття болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ)

Шифр МКФ: b28016 Біль у суглобах

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 до проведення програми фізіотерапевтичних втручань (рис. 3.5) відновного лікування у пацієнтів основної (ОГ, n=28) та контрольної груп КГ, n= 20) не мав статистично значущих відмінностей за середніми показниками ($p > 0,05$) і становили $6,5 \pm 1,06$ балів ($\bar{x} \pm S$) (ОГ) та $6,1 \pm 0,95$ балів ($\bar{x} \pm S$) (КГ) відповідно.

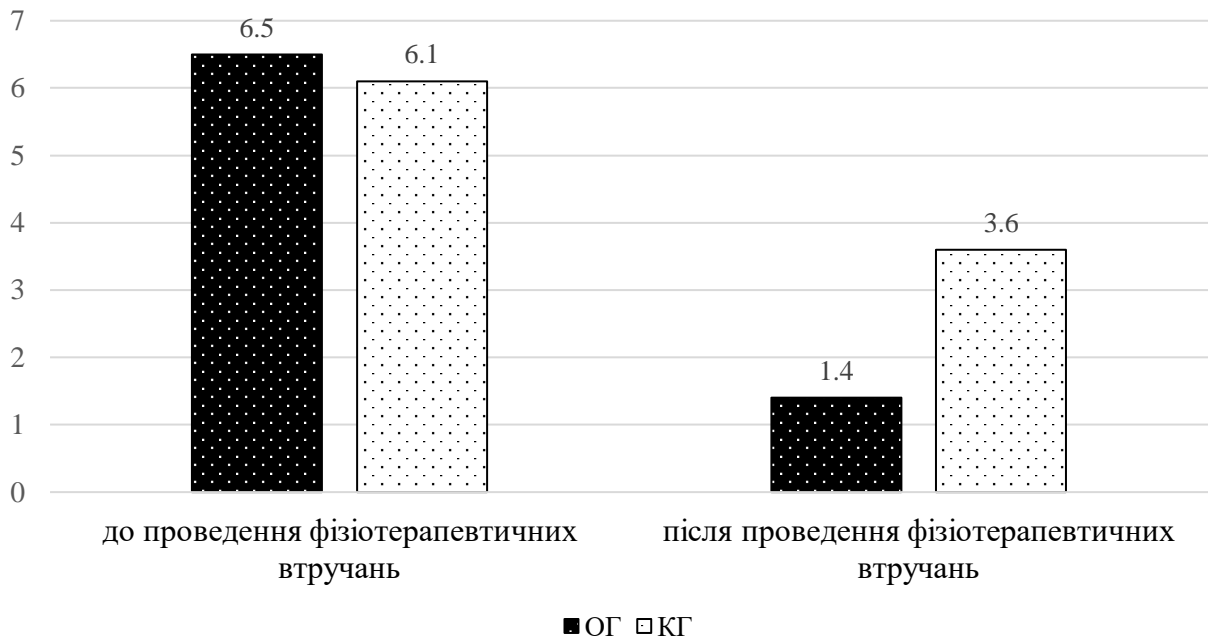


Рисунок 3.5 – Динаміка індивідуальних показників больового відчуття у хворих основної та контрольної груп в процесі відновного лікування

Про ефективність розробленого алгоритму ФТ свідчить динаміка показників больового відчуття у пацієнтів ОГ. Так, після лікування через 1,5 міс. зареєстрований середньостатистичний показник больового відчуття становив в ОГ $1,4 \pm 0,3$ балів, а в КГ ($3,6 \pm 0,4$ балів), ($\bar{x} \pm S$). Різниця показників є статистично значущою ($p < 0,05$).

Таким чином, зареєстровані показники суб'єктивного больового відчуття пацієнтів КГ достовірно перевищували показники пацієнтів ОГ ($p < 0,05$) на завершальному етапі дослідження.

Оцінка амплітуди руху в суглобі (метод гоніометрії)

Шифр МКФ: b7100 Рухливість одного суглоба

Результати аналізу динаміки показників гоніометрії колінного суглоба у процесі відновного лікування

Активна амплітуда згинання колінного суглоба до проведення ФТ достовірно не відрізнялась в ОГ та КГ ($p > 0,05$). Так первинні результати

дослідження в ОГ в травмованому суглобі – згинання $95 \pm 10,8^\circ$ і в КГ $92 \pm 6,1^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), (рис.3.6).

Після проведення програми фізіотерапевтичних втручань активна амплітуда згинання колінного суглобу у пацієнтів ОГ в середньому складала - $123,5 \pm 5,1^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), в КГ - $108,8 \pm 3,8^\circ$ ($\bar{x} \pm S$).

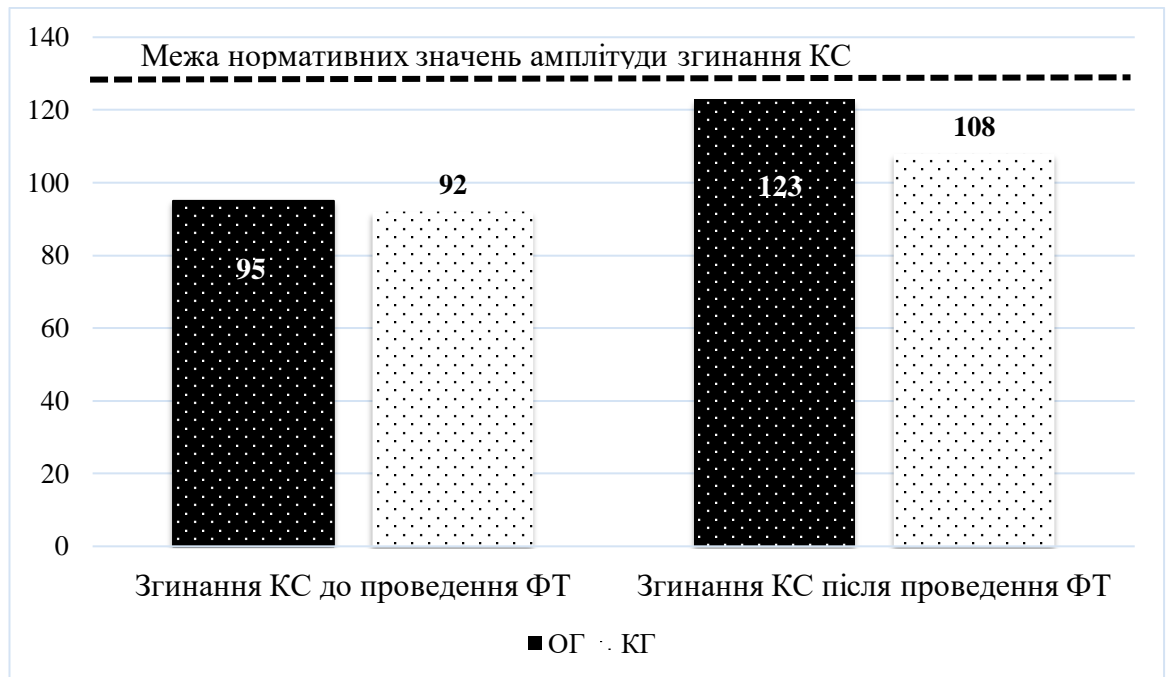


Рисунок 3.6 – Динаміка показників гоніометрії у хворих основної та контрольної груп в процесі відновного лікування

При порівнянні результатів гоніометрії між ОГ та КГ позитивні зміни краще виражені в ОГ порівняно з даними контрольної групи ($p < 0,05$). Так після проведення ФТ -програми в ОГ спостерігалось покращення на 29,5% в ураженій кінцівці, а в КГ на 18,4%.

ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ НА РІВНІ АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ (d)

Оцінка функціонального стану колінного суглоба за шкалою Lysholm J., Gillquist J.

Шифр за МКФ: d2303 Управління рівнем власної активності

Оцінювання функціонального стану колінного суглоба у процесі відновного лікування проводили з використанням опитувальника J. Lysholm, J. Gillquist, з використанням відповідної шкали в балах. При загальному підрахунку балів результат класифікувався як «незадовільний» – > 64 бали, «задовільний» – 65-83 бали, «добрий» – 84-94 бали, або «відмінний» – 95-100 балів. Даний опитувальник є формою суб'єктивної оцінки колінного суглоба та спрямований на оцінку нестабільності у колінному суглобі при виконанні дій, необхідних для повсякденного життя. Особливий інтерес представляло вивчення даних показників після програми ФТ, коли пацієнти мають змогу ходити без обмежень, з повним розгинанням травмованої кінцівки.

Аналіз отриманих даних у ході проведеного опитування після програми ФТ серед пацієнтів ОГ показав відсутність незадовільних результатів за індивідуальними показниками, задовільний результат спостерігали у 66,67 % хворих, добрий – у 23,81% та відмінний – у 9,52 % пацієнтів основної групи. У пацієнтів КГ за індивідуальними показниками 45,17 % хворих мали незадовільний результат менший за 64 бали, задовільний результат спостерігали у 48,38 % хворих, добрий – у 6,45% (рис. 3.7).

Покращення результатів після курсу ФТ відбулося в обох групах. Кількість хворих, які мають добрий результат, у ОГ збільшилася у 2,33 рази, у КГ – у 1,87 рази. Відсутня відмінна оцінка у пацієнтів КГ, у ОГ- таких пацієнтів – 9,52 %. В результаті застосування запропонованої програми реабілітації ми отримали зменшення ($p < 0,05$) кількості незадовільних результатів з 38,09 % до ФТ до повної відсутності незадовільних результатів після проведення ФТі згідно шкали Lysholm J., Gillquist J (1982) у пацієнтів основної групи.

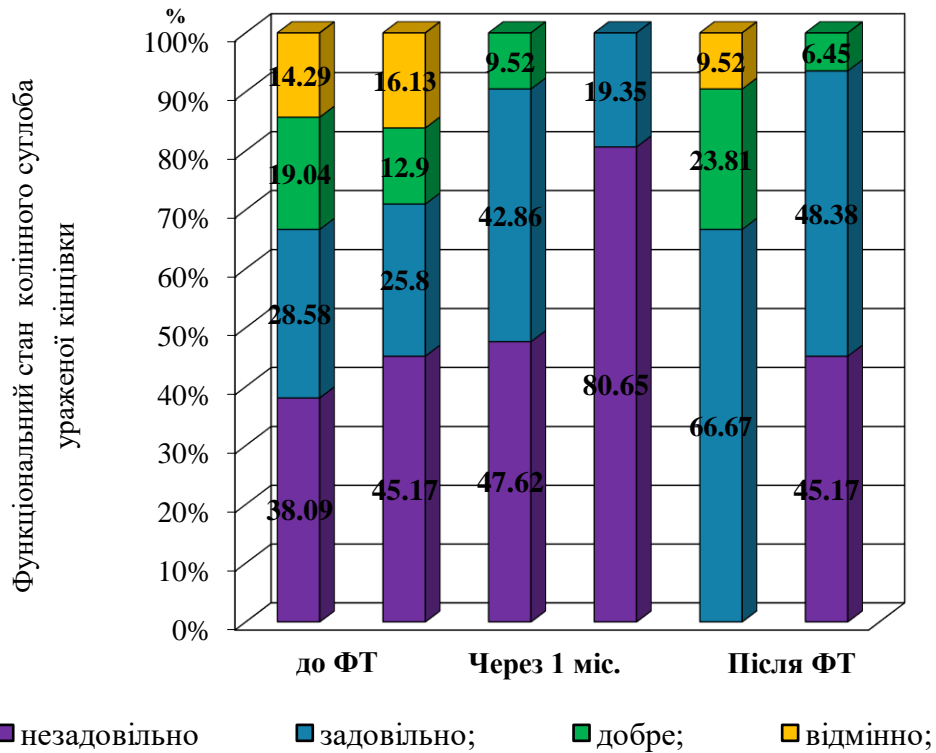


Рисунок 3.7 – Динаміка індивідуальних показників функціонального стану колінного суглоба ураженої кінцівки за даними опитувальника Lysholm J., Gillquist J.

Таким чином, відсоток незадовільних результатів у пацієнтів КГ достовірно не змінився ($p < 0,05$) за індивідуальними показниками, низька оцінка власних можливостей, як з'ясувалося у процесі опитування і бесіди з пацієнтами, найчастіше була пов'язана з постійним накульгуванням, зниженою опороздатністю ураженої кінцівки, неможливістю повністю присісти та ходити сходами у повсякденному житті.

Отже, розроблений алгоритм застосування засобів фізичної терапії враховує індивідуальний підхід до кожного пацієнта, передбачає раннє застосування засобів та методів фізичної реабілітації для швидшого відновлення функцій.

Незалежно від способу лікування для повернення до нормальної життєдіяльності і профілактики рецидиву, основне значення має реабілітація.

Після відпочинку та зміни режиму тренувань слід поступово нарощувати тонус чотириголового м'яза. Чотирьохетапна програма включає статичне розтягування задньої групи м'язів стегна, чотириголового м'яза. Вправи, характерні для тренувального процесу, якщо ми говоримо про пацієнтів молодого віку, вводять поступово, у міру збільшення сили і гнучкості чотириголового м'яза. Повернутися до колишніх навантажень дозволяють після відновлення об'єму рухів, збільшення сили статичного скорочення чотириголового м'яза як мінімум до 90% вихідного рівня і при відсутності болю або дискомфорту під час занять.

Тендиніт зв'язки надколінка, як правило має сприятливий прогноз при адекватному лікуванні та ФТ. При порушенні правил лікування можливий вже згадуваний розрив зв'язки надколінка, який вимагає якнайшвидшої операції.

Щоб уникнути цього захворювання потрібно попередньо перед заняттями спортом здійснювати розминку всіх груп м'язів. Також не можна тривалий час виконувати вправи тільки на одну групу м'язів. При виконанні фізичних вправ потрібно уникати різких рухів і підняття важких предметів з прямими ногами. Всі ці дії призводять до мікротравмування зв'язки надколінника і розвитку тендінозу.

ВИСНОВКИ

1. Тендиніт власної зв'язки надколінника, або "коліно стрибун", – це запальне ураження зв'язки, яка з'єднує надколінок із великогомілковою кісткою. Основною причиною розвитку цього стану є надмірне навантаження на колінний суглоб, яке може бути як раптовим, так і накопичувальним (хронічним). Найчастіше тендиніт виникає через дисбаланс у роботі квадрицепса, що спричиняє його надмірне напруження або розтягнення.
2. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що проблема лікування та фізичної реабілітації юних спортсменів із тендинітом власної зв'язки надколінника недостатньо висвітлена. Цей вид травмування найчастіше спостерігається у представників ігрових видів спорту, легкої атлетики та дисциплін із високими стрибковими навантаженнями. Реабілітаційні програми, які застосовуються на амбулаторному етапі лікування за умови належної мотивації пацієнтів, є ефективним підходом. Вони сприяють зменшенню больових відчуттів, відновленню функціональних можливостей колінного суглоба та пришвидшують повернення спортсменів до повноцінних тренувань і змагань.
3. Розширена програма фізичної терапії, що складалася з трьох основних періодів, включала різноманітні засоби та методи, спрямовані на вирішення виявлених проблем. Вона поєднувала кінезотерапію, фізіотерапевтичні процедури, кінезіотейпування. Програма розроблена з урахуванням постановки SMART – цілей сприяла поступовому відновленню функцій колінного суглоба та загальної рухової активності.
4. Аналіз отриманих даних у ході проведеного опитування після програми ФТ серед пацієнтів ОГ показав відсутність незадовільних результатів за індивідуальними показниками, задовільний результат спостерігали у 66,67 % хворих, добрий – у 23,81% та відмінний – у 9,52 % пацієнтів основної групи.

У пацієнтів КГ за індивідуальними показниками 45,17 % хворих мали незадовільний результат менший за 64 бали, задовільний результат спостерігали у 48,38 % хворих, добрий – у 6,45% .

5. Покращення результатів після курсу фізіотерапевтичних втручань відбувся в обох групах. Кількість хворих, які мають добрий результат, у ОГ збільшилася у 2,33 рази, у КГ – у 1,87 рази. Відсутня відмінна оцінка у пацієнтів КГ, у ОГ- таких пацієнтів – 9,52 %. В результаті застосування запропонованої програми ФТ- втручань ми отримали зменшення ($p < 0,05$) кількості незадовільних результатів з 38,09 % до ФТ до повної відсутності незадовільних результатів після проведення ФТі згідно шкали Lysholm J., у пацієнтів основної групи. Отже, розроблений алгоритм застосування засобів фізичної терапії враховує індивідуальний підхід до кожного пацієнта, передбачає раннє застосування засобів та методів фізичної терапії для швидшого відновлення функцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богдановська НВ. Фізична реабілітація засобами фізіотерапії: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія». Суми: Вид-во «Університетська книга», 2024. 328 с.
2. Глиняна ОО. Фізична реабілітація при ендопротезуванні суглобів: навч. посіб. для студентів спец. 227 «Фізична терапія, ерготерапія». КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 190 с.
3. Грейда БП. Больові синдроми та деякі захворювання опорно-рухового апарату у спортсменів. Львів: світ, 1992. 90с.
4. Григус І. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта: навч. посіб. Одеса : Олді+, 2023. 176 с.
5. Добровольський ВК. Ушкодження та захворювання при нераціональних заняттях спортом / В. К. Добровольський. К.: Фізкультура та спорт, 2000. 182 с.
6. Доєрти Д. Колінний суглоб. Клінічна діагностика хвороб суглобів. 2003; № 8: 107 – 122.
7. Епіфанов ВА. Реабілітація у травматології. К.: Геотар Медіа, 2021. 336 с. ISBN 978-5 9704-1685-3.
8. Ехографічні ознаки синовіту при різних формах захворювань колінного суглоба. Досягнення сучасної променевої діагностики у клінічній практиці: матеріали III регіональної конференції (28—30 червня 2004 р.) / за ред. В. Д. Завадовської, О. Ю. Кіліної, М. А. Зоркальцева, О. П. Тюльоневої. К., 2004. 235 с.
9. Єгорова ІА. Краніальна остеопатія: посібник для лікарів. К. 2006. 120с.
10. Єськін Н. А. Комплексна оцінка пошкоджень та захворювань м'яких тканин суглобів: дис. доктора мед. наук. К., 2000. 235с.

11. Журавльова АІ. Теоретичні засади спортивної медицини. Вибрані лекції зі спортивної медицини. Л: Натюрморт, 2003; Т.1: 37-47.
12. Зазірний ІМ. Формування тактики хірургічного лікування при хрящових деформаціях колінного суглоба. Спортивна медицина 2007; №3: 56-61.
13. Заміський ГМ. Сучасна фармакологія у спорті. Інформаційно-довідковий матеріал. Вид. 2, доповнене та перероблене. Київ, 2003. 89 с.
14. Змизгова АВ. Клінічні аспекти озонотерапії. К.: Медицина, 2003. 23с.
15. Іваничів ГА. Міофасціальний генералізований, больовий (фіброміальгічеській) синдром. Казань, 2002. 164 с.
16. Кай – Мінг Чен. Пошкодження суглобового хряща та зв'язок. Спортивні травми. К.: Олімпійська література, 2022: 52-68.
17. Карпман В. Л. Динаміка кровообігу у спортсменів/В.'Л. Карпман, Б. Г. Любіна. До: Фізкультура та спорт, 2020. 135 с.
18. Кен У. Мор. Ушкодження колінного суглоба. Спортивні травми. К.: Олімпійська література, 2003. 116с.
19. Кованов ВВ. Хірургічна анатомія людини. М: Медицина, 2004. 23с.
20. Корж АА. Діагностика та консервативне лікування захворювань та пошкоджень опорно-рухової системи. - Кн. III/ А. А. Корж, В. Н. Коваленко, Н. А. Корж із співавт. Х.: Основа, 2018. 123с.
21. Котельников Г П. Травматологія: навч. посібник. для середовищ. проф. образ. Л. Академія, 2004. 272 с.
22. Краснов А. Довідник з травматології. Л.: Медицина, 2004. 400 с.
23. Кураченков АІ. Зміни кістково-суглобового апарату у молодих спортсменів. М.: Фізкультура та спорт, 2008. 229 с.
24. Лайм М. Енциклопедія спортивної медицини. Київ.: Лань, 2007. 400 с.
25. Левенець ВН. Біомеханічна корекція переднемедіальної нестабільності колінного суглоба. Медична біомеханіка. Рига, 2006; №12: 338 -342.
26. Левенець ВН. Досвід застосування ДМСО у травматології. Ортопедія, травматологія та протезування. 2009; №3: 112 с.

27. Левенець ВН. Ушкодження суглобового хряща колінного суглоба. Клінічна хірургія 2013; №12: 11 -15.
28. Макарова ГА. Спортивна медицина М: Спорт, 2013. 480 с.
29. Марзо МД. Спортивні травми. Втомні травми колінного суглоба. 2022. № 9: 116 - 133.
30. Миронова ЗС. Артроскопія та артрографія колінного суглоба. М: Медицина. 2021. 51с.
31. Миронова ЗС. Спортивна травматологія К.: Фізкультура та спорт, 2020. 151 с.
32. Ольховик АВ. Діагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта: навч. посіб. Суми: Сумський державний університет, 2018. 146 с.
33. Оскутов АЕ. Пошкодження колінного суглоба, що поєднуються з розривом передньої хрестоподібної зв'язки. Ортопедія, травматологія та протезування. 2006; № 2: 71 – 73.
34. Пелехатий РМ. Травматизм у спорті: новий погляд на причини виникнення та реабілітацію спортсменів. Здоровий спосіб життя: зб. наук. ст. Л.; 2016. Вип. 13: 54-56.
35. Платонов ВН. Травматизм у спорті: проблеми та перспективи їх вирішення. Спортивна медицина 2016; №1: 54 -77.
36. Променева діагностика у сучасній артрології. Актуальні питання променевої діагностики захворювань кістково-суглобової системи: матеріали ІІ Всерос. наук. - Практ. конф. з міжнар. участю (25 – 26 вересня 2007 р.) – Барнаул: АГМУ, 2017. 59.
37. **Семененко І., Гусев П.** Алгоритм застосування фізіотерапевтичних засобів у осіб з тенденією до власної зв'язки надколінника. *Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development: Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Internet Conference, December 18-19, 2024. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine, : 179-181.*
38. Склярєнко ЄТ. Травматологія та ортопедія: [підручник]. К.: Здоров'я, 2105. 384 с.

39. Спортивні травми. Клінічна практика запобігання та лікування / під заг. ред. Ренстрема П. А.Ф. Х. К., Олімпійська література, 2003. 34 с.
40. Трубніков В. Ф. Захворювання та пошкодження опорно-рухового апарату. К.: Здоров'я, 2004. 328 с.
41. Ураження параартикулярних тканин колінного суглоба при остеоартрозі / Н. А. Хітров, В. В. Цурко, Є. Н. Сьомочкіна, А. Н. Малишева // Науково-практична ревматологія. 2011; №3: 127-142.
42. Хайд Е. Томас Консервативне лікування травм спортсменів. М: Медицина, 2015. 76 с.
43. Цветкова ЄС. Діагностичні критерії та методи оцінки суглобового синдрому при остеоартрозі. Сучасні методи оцінки суглобового синдрому та ефективності протиревматичної терапії // Матеріали наук.- практ. Семінара М, 2003. 66 с.
44. Черяпкіна ЛП. Фізіологія спорту. Київ: ГУФК, 2022. 80 с.
45. Шевець ІМ. Озонотерапія: історія, фізіологія, свідчення, результати. Режим доступу: http://www.fullcircleequine.com/oz_therapy.pdf. 44.
46. Юмашів ДС. Травматологія та ортопедія. К.: Медицина, 2019. 57 с.
47. Borsay I. Experimentelle Untersuchungen über den Pathomechaismus der Spontanen Schnenrntur. Ortnop. 2002; № 81: 552- 565.
48. Cervini C. L'artrosi terminologia. L'artrosi. Milan, Realizzaziom scientifiche, 2006. 19 p.
49. Davidson RG. Achilles tendonitis. Taunton (eds) Foot and Ankle in Sport and Exercise. 2017; Vol. 23: 71 -79.
50. Franke K. Traumatologie des Sports. Veb Vereog Yoln und besundhei. Berlin, 1997. 351 p.
51. Hughstos IC. Reconstruction of the posterior cruciate ligament. Clin. Orthop. 1992. 169 p.
52. Kvideru D. Trauma on light wheels. A study of roller skating injuries in Seattle. Am. J. Sports med. 2023; № 11 (1): 38 -41.

53. Panni AS. Patellar tendinopathy in athletes: outcome of operative and nonoperative management. *Am J Sports Med.* 2021; №28: 392 - 398.
54. Patellar tendinopathy in athletes: outcome of operative and nonoperative management. *AmJSportsMed.* 2021; Vol.3: 392-399.
55. Peers KH. Cross-sectional outcome analysis of athletes with chronic patellar tendinopathy treated surgically and by extracorporeal shock wave therapy. *Clin J Sport Med.* 2020; №13: 79-99.
56. Puddu GA. classification of Achilles tendon disease. *Am. J. Sports Med.* 2016; №4: 145 - 150.
57. Rose PM. Chondromalacia patellere: fat - suppressed MDE imaging. *Radiology.* 2022; №193: 437 – 440
58. Warden SJ. Patellar tendinopathy. *Clin J Sport Med.* 2020; №22(4): 743 - 747.