

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С. МАКАРЕНКА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Кафедра терапії та реабілітації

Безкоровайний Олександр Олександрович

**КЛІНІЧНИЙ РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ОСІБ ІЗ
РОЗРИВОМ МЕНІСКІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА**

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник

_____О.М. Звіряка

к. фіз. вих., доцент кафедри терапії та
реабілітації

«___» _____ 2025 року

Виконавець

_____ О. О. Безкоровайний

«___» _____ 2025 року

Суми 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ВТРУЧАНЬ ПРИ РОЗРИВІ МЕНІСКІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА	9
1.1 Анатомічні та функціональні особливості менісків колінного суглоба.....	9
1.2 Методи лікування та механізми травмування менісків колінного суглоба.....	13
1.3 Реабілітаційні інтервенції при розриві менісків колінного суглобу.....	21
Висновки до першого розділу.....	28
РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	29
2.1 Методи дослідження	29
2.2 Організація дослідження	35
Висновки до другого розділу.....	37
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ РОЗРИВОМ МЕНІСКІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ.....	38
3.1 Структурні компоненти та зміст комплексної програми фізичної терапії осіб із розривом менісків колінного суглоба	38
3.2 Аналіз та узагальнення результатів дослідження.....	54
Висновки до третього розділу.....	60
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАШ – візуально-аналогова шкала

В. п. – вихідне положення

КС – колінний суглоб

КНП – комунальне некомерційне підприємство

ЛМ – латеральний меніск

ММ – медіальний меніск

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження
життєдіяльності і здоров'я

ФТ – фізична терапія

WOMAC – Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index

LKS - шкала Lysholm Knee Scoring

ВСТУП

Актуальність дослідження. Травми опорно-рухового апарату (ОРА) тривалий час залишаються однією з найгостріших проблем травматології та фізичної терапії, які за статистикою становлять від 40 до 50% усіх патологій з якими стикаються активна категорія суспільства. На особливу увагу заслуговують ушкодження менісків колінного суглоба (КС), які дуже поширені не тільки серед спортсменів, а й пересічних громадян. Це обумовлено тим, що саме ці структури зазнають КС великого навантаження під час фізичної активності та відіграють важливу роль у стабілізації й амортизації суглоба. Функціональні можливості й місце розташування менісків колінного суглоба підсилюють ризик травмування. Дослідження свідчать про те, що частота ушкоджень медіального меніска суттєво перевищує аналогічні показники щодо латерального. Розрив меніска потребує оперативного й ефективного втручання, що допоможе якомога швидше відновити функціональні можливості суглоба й повернути пацієнта до звичних умов життєдіяльності [4, 19].

Оперативне втручання при розриві меніска поширена практика у сучасній травматології, де фізична терапія відіграє вирішальну роль у процесі відновлення, так і в запобіганні рецидивів. Сьогодні фахівці все частіше віддають перевагу мінімально інвазивним методам, які дозволяють не лише скоротити термін перебування у стаціонарі, а й мінімізувати ризики ускладнень. Підходи до хірургічного лікування ушкоджень цієї структури колінного суглоба продовжують активно обговорюватися в наукових колах, що пов'язано з постійним впровадженням інновацій у галузі артроскопії та еволюцією реабілітаційних практик. У пацієнтів із розривом меніска спостерігається зниження толерантності до фізичного навантаження, порушення координації рухів та ослаблення пропріорецептивного контролю. У зв'язку з цим пріоритетним завданням фізичної терапії є відновлення втрачених функцій та специфічних рухових навичок [20, 31].

Не значна більшість фахівців приділяють увагу передопераційному періоду, де основні завдання полягають у збільшенні функціональних

можливостей інтактної кінцівки, навчання ходьбі на милицях та терапевтичним вправам раннього післяопераційного періоду. На думку О.М. Мятиги (2013) використання вправ з закритим кінематичним ланцюгом у передопераційному періоді будуть сприяти стабілізації колінного суглоба і поліпшенню міжм'язової координації. Однак, серед численних вітчизняних і зарубіжних авторів відсутній єдиний погляд щодо тривалості передопераційної реабілітації і строків оперативних втручань. Так, на думку зарубіжних авторів [52] проведення реконструкції у гострому періоді після травми призводить до розвитку артрофіброзу колінного суглоба після артроскопії. Інші фахівці підтверджують, що відповідні дегенеративні зміни при відстроченні операції відбуваються у структурі меніска та суглобового хряща. Незважаючи на існуючі розбіжності, більшість дослідників сходиться на думці про необхідність найбільш раннього застосування фізичної терапії для зменшення післяопераційних ускладнень і підвищення якості відновлення рухової функції.

На сьогоднішній день існує значна кількість робіт, присвячених реабілітації пацієнтів після менісектомії, де програми фізичної терапії сприяють усуненню набряку тканин, покращенню кровообігу, відновленню повного обсягу рухів в оперованому колінному суглобі, підвищують скоротливу функцію м'язів стегна та запобігають розвитку фіброзу суглоба. Так, науковці О.В. Без'язична, В.О. Литовченко, Б.А. Пустовойт (2019) використовують кінезіотерапію, механотерапію, лікувальний масаж, різновиди ходьби та спеціальні терапевтичні вправи із збільшенням осьових навантажень.

З огляду на такі обставини питання ефективної реабілітації після ушкоджень меніска зберігає свою актуальність. Постійне вдосконалення реабілітаційних підходів не лише підвищує шанси на успішне повернення до змагальної діяльності, а й створює передумови для запобігання повторним травмам і тривалого збереження активності пацієнта.

Мета дослідження - розробити та науково обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії для осіб із розривом менісків колінного суглоба.

Завдання дослідження:

1. Здійснити огляд та аналіз літератури з проблеми дослідження та ознайомитися з особливостями клінічного реабілітаційного менеджменту із розривом менісків колінного суглоба.

2. Дослідити та реалізувати методи обстеження м'язово-зв'язувального та суглобового апарату колінного суглобу відповідно до МКФ при їх пошкодженні.

3. Розробити комплексну програму фізичної терапії для осіб із розривом менісків колінного суглоба та оцінити її ефективність.

Об'єкт дослідження – функціональний стан м'язово-зв'язувального та суглобового апарату системи колінного суглобу після розриву менісків колінного суглоба.

Предмет дослідження - структурні компоненти та зміст комплексної програми фізичної терапії осіб після розриву менісків колінного суглоба.

Методи дослідження:

- аналіз наукової літератури з проблеми дослідження;
- соціологічні методи (збір анамнезу, опитування);
- клініко-інструментальні методи згідно МКФ (мануально-м'язове тестування, гоніометрія колінного суглоба, вимірювання обхватів стегна, ВАШ болю, шкала суб'єктивної оцінки пацієнта про функціональний стан колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale, шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index);
- методи математичної статистики.

Наукова новизна дослідження:

- вперше розроблено комплексну програму фізичної терапії осіб після розриву менісків колінного суглоба, яка включає оцінку структури, функцій, активності та участі, факторів навколишнього середовища, особистісних факторів відповідно МКФ та оцінено її результативність;

- доведено вплив комплексної програми фізичної терапії осіб після розриву менісків колінного суглоба на показники болю та функціональний стан колінного суглоба;
- доповнено існуючі індивідуальні програми фізичної терапії пацієнтів після розриву менісків колінного суглоба;
- вивчено особливості функціонального стану м'язово-зв'язувального та суглобового апарату колінного суглобу при його пошкодженні.

Практичне значення дослідження: реалізація комплексної програми фізичної терапії осіб після розриву менісків колінного суглоба сприяла поверненню контролю над м'язами оперованої кінцівки, подальшому відновленню сили та витривалості стегна та гомілки, поступовому поверненню до функціональної діяльності. Отримані в результаті обстеження позитивні результати відновлення функціонального стану м'язово-зв'язувального та суглобового апарату колінного суглобу після його пошкодження, що дозволяє рекомендувати розроблений алгоритм реабілітаційного втручання для використання в клініко-реабілітаційних умовах лікарями ортопедами травматологами, лікарями фізичної та реабілітаційної медицини, фізичними терапевтами та ерготерапевтами. Дослідження впроваджено в практику Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Апробація результатів дослідження. Основні результати наукового дослідження заслухано у ході доповіді: IV Всеукраїнській конференції «Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині», тематика доповіді «Реабілітаційне втручання після розриву менісків колінного суглоба» (м. Харків, 28 березня 2025 року); VIII Всеукраїнській молодіжній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Молодий вчений: сучасні тенденції формування та збереження здоров'я людини», тематика доповіді «Рання реабілітація осіб із розривом менісків колінного суглоба» (м. Харків, 27-28 березня 2025 року); II Міжнародній науково-практичній конференції

«Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика», тематика доповіді «Клінічний реабілітаційний менеджмент осіб із розривом менісків колінного суглоба у післягострому періоді реабілітації» (м. Суми, 29-30 травня 2025 року).

Публікації. Основні положення кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеню магістр відображено у публікаціях:

1. Безкоровайний О.О. Реабілітаційне втручання після розриву менісків колінного суглоба / О.О. Безкоровайний // матеріали Всеукраїнської конференції «Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині» (28 березня 2025 року, місто Харків): збірник наукових праць. – Харків, 2025. – Випуск 4. – С. 73 – 75.

2. Безкоровайний О.О. Клінічний реабілітаційний менеджмент осіб із розривом менісків колінного суглоба у післягострому періоді реабілітації / О.О. Безкоровайний, О.М. Звіряка // матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика» (м. Суми, 29-30 травня 2025 року). – Суми, 2025. – С. 23-27.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Повний обсяг кваліфікаційної роботи становить 68 сторінок, текст містить 15 таблиць та 9 рисунки. У списку використаних джерел 63 найменувань із них 31 англомовні.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ВТРУЧАНЬ ПРИ РОЗРИВІ МЕНІСКІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА

1.1 Анатомічні та функціональні особливості менісків колінного суглоба

Меніски – це два хрящові диски, що розташовуються в колінному суглобі, який є складним зчленуванням кільцевого типу, що включає два півмісяцеподібні хрящові утворення: внутрішній (медіальний) та зовнішній (латеральний) меніски. Ці хрящові диски розташовані між верхньою кісткою ноги (гомівкою) та нижньою кісткою стегна (бедром). Меніски забезпечують амортизацію механічних навантажень, які виникають під час рухів, і сприяють рівномірному розподілу тиску в межах колінного суглоба. Це допомагає зменшити ризик травмування хрящів, запобігти надмірним рухам та підтримувати стабільність колінного суглоба, обмежуючи патологічні зсуви між кістками [39].

Прямі та непрямі прикріплення до великогомілкової і стегнової кісток забезпечують оптимальне положення меніска під час руху коліна. Периферичні межі латерального і медіального менісків (за винятком перерви підколінного сухожилля) прикріплюються до фіброзної капсули суглоба. На відміну від латерального медіальний меніск має щільне з'єднання з глибоким шаром медіальної колатеральної зв'язки, що обумовлює його обмежену рухливість. Меніско-феморальні зв'язки проходять надмедіально від заднього рогу, щоб прикріпити латеральний меніск безпосередньо до стегнової кістки. До латерального меніска кріпиться більш латеральна частина підколінного сухожилка, а самі меніски з'єднуються один з одним за допомогою поперечної генуальної зв'язки. Волокна, які походять від передніх і задніх рогів меніскових коренів, приєднують меніски до центрального плато великогомілкової кістки, що є надзвичайно важливою умовою підтримання належної біомеханічної функції. Протистояти напрузі кільця допомагають передній і задній корінці

меніска, які відіграють важливу роль у запобіганні зміщення меніска під час осьового навантаження [42]. Ці прикріплення центрального меніска мають чітке відношення одне до одного та до вставок хрестоподібної зв'язки.

Травматичні ушкодження менісків колінного суглоба є досить поширеними.

У клінічній практиці виділяють кілька типів пошкоджень менісків залежно від характеру розриву (рис.1.1.).

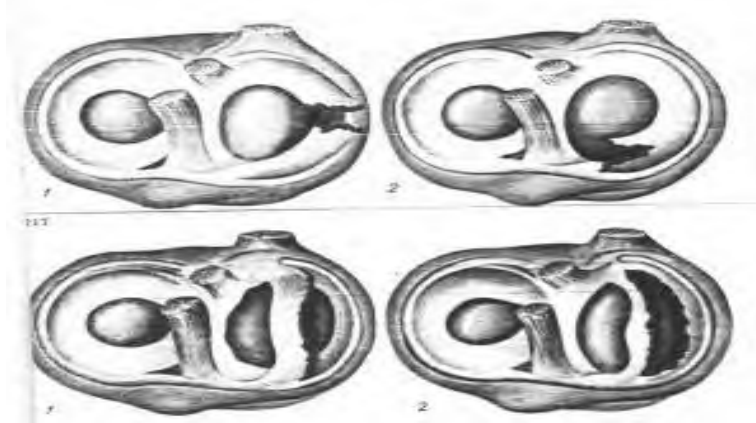


Рис. 1.1. Особливості розривів медіального меніска правого колінного суглоба: 1 – повний поперечний розрив; 2 – поздовжній неповний відрив переднього рогу; 3 - відрив медіального меніска правого колінного суглоба від капсули; 3 - поздовжній розрив внутрішнього меніска.

Із рисунка 1.1. видно варіанти розривів менісків: косо-поперечні, поперечно-повні, поперечно-неповні та поздовжні розриви менісків, відрив заднього або переднього рогу меніска, паракапсулярний розрив меніска (повний відрив меніска від капсули суглоба і колатеральної зв'язки) Провідне місце серед внутрішніх травм колінного суглоба посідають саме пошкодження меніска. За даними літературних джерел, до 96% випадків таких травм трапляються серед осіб, які активно займаються спортом. Найвища частота діагностується у футболістів, дещо рідше – у лижників та гімнастів, що обумовлено особливостями навантаження на колінний суглоб у цих видах спорту. Досить високий ризик пошкодження меніска і в деяких професійних групах, зокрема серед гірників, мулярів, садівників і натирачів. Особливості

їхньої роботи передбачають часті положення навшпиньках або з опорою на коліна, що створює додаткове навантаження на суглоб [34].

Відповідно до спостережень, у чоловіків, порівнюючи з жінками, значно частіше діагностують розрив меніска (приблизно у 80% випадків). Особливо ця проблема спостерігається у чоловіків 20-30 років. Однак такі травми можливі й у старшому віці.

Оскільки внутрішній (медіальний) меніск має меншу рухливість і частіше потрапляє під вплив травмуючих навантажень під час скручувальних рухів у колінному суглобі, він, відповідно до статистичних даних, травмується у 10 разів частіше, ніж латеральний [45].

Меніски мають важливе значення у забезпеченні повноцінного функціонування колінного суглоба, оскільки виконують роль вторинних стабілізаторів суглоба, активно залучаючись до розподілу навантажень, що виникають під час руху. Водночас, завдяки наявності нервових закінчень, меніски залучені до механізмів пропріоцепції – сенсорного контролю положення суглоба у просторі [19].

За своєю структурою меніски є волокнисто-хрящовими, а за формою – напівмісяцеподібними. Їхній хімічний склад представлений на 70% водою, приблизно на 20% – колагеновими волокнами, протеогліканами, неколагеновими білками та ліпідами, і лише 2% припадає на клітинні елементи. Колагенові волокна менісків товстіші, мають подовжнє розташування відносно їхньої довгої осі та щільно переплітаються з радіальними волокнами. Подібна орієнтація волокон забезпечує ефективну здатність до рівномірного розподілу механічного навантаження в межах суглоба, що значною мірою сприяє зниженню ризику ушкодження суглобового хряща [19, 45].

У разі поздовжніх розривів меніска зона ушкодження зазвичай локалізується між його поздовжніми волокнами, які при цьому часто залишаються інтактними. Під час травматичних ушкоджень меніска, як правило, відбувається порушення цілісності поздовжніх або радіальних волокон. Для дегенеративних розривів, що виникають внаслідок розвитку

остеоартрозу колінного суглоба, характерним є мультивекторний характер ураження. Тип і локалізація пошкодження меніска враховуються під час накладання артроскопічного шва [13].

Зовнішня поверхня меніска анатомічно зрощена з капсулою колінного суглоба, тоді як його внутрішній край, втрачаючи чіткі межі, безпосередньо переходить у суглобову порожнину. Водночас верхня поверхня меніска увігнутої конфігурації, а нижня – відносно сплющеної. Поперечною зв'язкою з'єднані між собою передні роги медіального та латерального менісків [48].

Медіальний меніск (ММ) вирізняється овальною формою і характеризується щільним зрощенням із суглобовою капсулою колінного суглоба. Його передній ріг приєднується до передньої частини міжвиросткової ділянки великогомілкової кістки, що зумовлює обмежену рухливість ММ. Така анатомічна особливість й обумовлює високу частоту травматизації медіального меніска порівняно з латеральним (ЛМ) [49].

Латеральний меніск має більш круглу форму та характеризується рівномірнішим розподілом по ширині. Він охоплює приблизно 70% поверхні плато великогомілкової кістки. Меніско-стегнові зв'язки, що представлені переднім та заднім пучками, приєднують задній ріг ЛМ до медіального виростка стегнової кістки й задньої хрестоподібної зв'язки. Вони не тільки допомагають пом'якшити тибіо-фemorальний контакт на латеральний меніск, але й додатково стабілізують гомілку в сагітальній площині [51].

Положення меніска у порожнині колінного суглоба змінюється під час фізіологічної ходи: ЛМ стає більш рухливим, а амплітуда його зміщення становить 9-11 мм. Зрощення медіального меніска з капсулою суглоба призводить до його обмеженої рухливості (у межах 2-5 мм). Низька мобільність ММ вважається одним із ключових факторів, що сприяють його більшій схильності до травм [34].

Кровопостачання менісків також має певні морфофункціональні особливості. За даними дослідників, ММ отримує кров у межах 20-30%, а латеральний – 10-25% [32]. Приблизно третина меніска належить до здійснює

процес живлення за рахунок дифузії з синовіальної оболонки [47]. Середні відділи менісків мають задовільне кровопостачання, однак у деяких ділянках джерелом метаболічного забезпечення виступає лише синовіальна рідина.

1.2 Методи лікування та механізми травмування менісків колінного суглоба

Усі ушкодження менісків поділяють на травматичні, що виникають через дію гострої травми, та патологічні (або дегенеративні), які виникають через різні запальні процеси, що є результатом дії загальних уражень і захворювань колінного суглоба [19, 24].

За своєю природою більшість механізмів розриву меніска у спорті є безконтактними. Виникають вони під час уповільнення, підсікання або приземлення зі стрибка. Незначна травма зі збільшенням віку часто призводить до розривів, оскільки з часом меніск піддається дегенеративним процесам. Іноді пацієнти усвідомлюють лише супутні симптоми, а не самі травми. Про розрив меніска свідчать такі симптоми, як лопання, захоплення, замикання або викривлення разом із болем у лінії суглоба вказують. Проте ці симптоми вважаються неспецифічними. Наслідком розриву меніска є легкий синовіт з набряком протягом кількох днів після травми, який може мати рецидивуючий характер і бути пов'язаний з фізичною активністю.

Доведено, що ушкодження менісків колінного суглоба мають травматичне походження. Найчастіше такі пошкодження виникають під час занять спортом (наприклад, футболом, лижами або бігом), а також у різних побутових ситуаціях, зокрема при присіданні навпочіпки.

Згідно з даними Drosos G.L. та співавт. (2004), лише 32,4% випадків розриву менісків трапляються під час спортивної активності, у той час як у побутових умовах відбувається 38,8% подібних травм. Однак 28,8% пацієнтів не змогли точно вказати подію чи обставини, що спричинили травму [46].

Чимало вчених наголошує на ротаційному механізмі виникнення пошкодження. Так, згідно з дослідженням [37], розриви менісків часто

виникають під час інтенсивного обертання тулуба на фоні вальгусного або варусного положення кінцівки із зігнутим коліном. Меніски можуть травмуватися виростками стегнової кістки тоді, коли колінний суглоб зафіксований, а тіло обертається навколо осі ноги. Водночас при падіннях або приземленнях на випрямлені ноги, а також під час стрибків, меніски зазнають стискального навантаження, що також може призвести до їх пошкодження [40].

Механізм травмування менісків колінного суглоба, як правило, передбачає ротаційний компонент, що поєднується з варусною або вальгусною девіацією кінцівки та згинанням колінного суглоба. Також на виникнення розривів менісків суттєво впливають вік, стать та інші антропометричні характеристики пацієнтів [2].

Сьогодні дослідниками розроблено чимало класифікацій ушкоджень меніска колінного суглоба, в основі яких лежать різні параметри. Зокрема, створена у 2006 році Міжнародним товариством артроскопії, хірургії колінного суглоба та спортивної медицини (ISAKOS) Міжнародна класифікація пошкодження менісків ґрунтується на морфологічній оцінці типів розривів, є зручною у практичному використанні й досить поширеною у країнах англomовного простору [49].

Альтернативну класифікацію запропонували Anderson A.F. та співавт. (2011) [19], яка зорієнтована на локалізацію, довжину, глибину ушкодження, стан тканин меніска та обсяг хірургічного втручання. Попри комплексний підхід і детальність, зазначена класифікація не знайшла широкого практичного застосування серед фахівців.

Відомою також є класифікація, представлена Cooper D.E. та співавт. (2003), згідно з якою меніск поділяється на три радіальні (від переднього до заднього краю) та чотири концентричні зони (від периферії до центру). Залежно від зони розриву, виділяють такі типи розривів: а) розрив у так званій «червоній зоні», що характеризується гарним кровопостачанням і розташована поблизу капсульного прикріплення меніска; б) розрив у «червоно-білій зоні», де кров

надходить лише до периферичної частини; в) розрив у «білій» зоні, що позбавлена кровопостачання.

Класифікація розривів менісків також передбачає поділ за морфологічними особливостями ушкодження. Зокрема, розрізняють горизонтальні, вертикально-поздовжні, радіальні, дегенеративні та розриви за типом «ручки лійки», що доповнили цю класифікацію косим (клаптиковим) типом розриву меніска.

Залежно від розташування та характеру розриву меніска розрізняють:

1. Розриви кореня меніска (Root Tears), що відбуваються біля місця прикріплення меніска до кістки. Їх поділяють на кореневі розриви переднього меніска та кореневі розриви заднього меніска. Цей тип розриву має суттєвий вплив на стабільність та функціональні можливості колінного суглоба.

2. Розриви по краю (Peripheral Tears), що відбуваються на зовнішньому або внутрішньому краю меніска. Їх поділяють на горизонтальні, вертикальні або нахилені розриви, які водночас мають такі підтипи: розриви меніска типу «bucket-handle» (розрив, подібний виносу від відра) і розриви по краю, що долають центральну частину.

3. Середні розриви (Radial Tears), що проникають від центральної частини до зовнішнього/внутрішнього краю через усю товщину меніска.

4. Комплексні розриви (Complex Tears), що поєднують декілька перерахованих типів розривів і можуть бути складнішими у лікуванні та вимагати індивідуальний підхід.

5. Дегенеративні розриви (Degenerative Tears), що виникають через зношування з часом меніска (особливо під час остеоартрозу) і можуть бути пов'язані зі старінням тканин.

6. Травматичні розриви (Traumatic Tears), причиною яких є спортивна травма або нещасний випадок.

Ушкодження меніска може супроводжуватися гемартрозом та забоєм колінного суглоба, які проявляються упродовж перших годин (іноді днів) після настання травми. У зв'язку з цим остаточну діагностику пошкодження

здійснюють лише після регресу симптомів гемартрозу, тобто через декілька днів. Під час первинного відвідування лікаря постраждалому надається допомога, яка відповідає протоколу надання допомоги при забої колінного суглоба. У разі наявності гемартрозу проводиться пункція суглоба з аспірацією крові. Після цього в порожнину суглоба вводиться 20 мл 2% розчину новокаїну в комбінації з антибактеріальним препаратом. Завершальним етапом первинної допомоги є іммобілізація кінцівки шляхом накладання задньої гіпсової лонгети.

Одним із найбільш характерних проявів розриву меніска є блокада колінного суглоба в напівзігнутому положенні. Вона виникає, коли фрагмент пошкодженого меніска защемлюється між поверхнями стегнової та великогомілкової кісток, що супроводжується раптовим болем та появою згодом випоту в суглобі. Як наслідок, у пацієнта спостерігається помітне розширення суглобової щілини. Іноді бувають випадки, коли ушкоджений меніск мимоволі повертається на місце, після чого біль зменшується, а рухливість суглоба відновлюється.

Після гострої фази подібні блокади трапляються рідко, але з кожним новим випадком ризик їх повторення зростає. У цей період пацієнти часто скаржаться на відчуття нестійкості в коліні та швидку втомлюваність травмованої ноги.

Люди приходять за допомогою до фахівців не одразу після травми, а через певний час – часто не під час блокади, а в її світлі проміжки. Діагностика ґрунтується на низці типових симптомів, серед яких головною є неможливість повного розгинання чи перерозгинання ноги в колінному суглобі через сильні больові відчуття [55]. Цей біль посилюється при натисканні на місце прикріплення меніска до капсули, особливо вздовж лінії від надколінкової зв'язки до бічної колатеральної. Неприємні відчуття також виникають під час згинання суглоба з одночасним обертанням гомілки назовні. Водночас у пацієнта може розвинути атрофія м'язів стегна (переважно у верхній його частині), ступінь якої безпосередньо залежить від часу, що минув після травмування.

Больові відчуття при ушкодженні меніска зазвичай посилюються під час спуску сходами. У таких випадках пацієнт інстинктивно намагається повністю розігнути іншу ногу, стоячи на одній, інакше кінцівка може раптово зігнутися в коліні, що призведе до втрати рівноваги й падіння. Характерним для повного розгинання коліна є посилення болю. Важливим етапом діагностики травмування меніска вважається рентгенографія колінного суглоба, яка дозволяє виключити супутні кісткові травми. Розриви меніска залежно від механізму та локалізації ушкодження ділять на: подовжні розриви, що мають вигляд ручки лійки (найпоширеніший вид), поперечні розриви, розриви в ділянках переднього чи заднього рогу меніска, хордообразні розриви тощо [45]. Під час гострого перебігу травми основним завданням є усунення гемартрозу шляхом видалення із суглоба крові, накладання стискальної пов'язки та іммобілізація кінцівки задньою гіпсовою лонгетою. Зняття пов'язки та гіпсової лонгети можливе лише після зменшення гострих проявів. Якщо амплітуда рухів у суглобі знаходиться у межах норми, то пацієнта можна виписувати. У разі збереження обмеженості рухів потерпілому додатково призначають фізіотерапевтичні процедури та лікувальну гімнастику.

Багато пацієнтів після завершення консервативного лікування почуваються добре й на деякий час забувають про перенесену травму. Однак у повсякденному житті – під час необережного руху, різкого присідання, стрибка чи підвертання стопи – може відбутися повторне ущемлення меніска. Це супроводжується гострим болем і блокадою колінного суглоба. Рухи в коліні стають неможливими, і пацієнт змушений зупинитись, намагаючись підібрати таке положення ноги, за якого симптоми зникають. Проте іноді самостійна репозиція не настає і блокада зберігається тривалий час [36].

Прямим показанням до проведення операції є повторна (вторинна) блокада травмованого суглоба. З цією метою людину направляють у травматологічне відділення. Зазвичай оперативне втручання проводять під дією внутрішньокісткового та місцевого знеболення, а сама операція може передбачати видалення або відірваного фрагмента, або всього меніска [35].

У післяопераційному періоді важливо зосередити увагу на відновленні повного обсягу рухів колінного суглоба та зміцненні м'язів стегна. Травма, від якої людина потерпає тривалий час, у більшості випадків призводить до сильної атрофії м'язів (особливо в проксимальній частині стегна). У зв'язку з цим пацієнту з реабілітаційною метою рекомендують регулярно виконувати лікувальну гімнастику, зокрема вправи, під час яких напружування м'язів відбувалося без навантаження на ногу. Корисним є також навчання людей техніці самомасажу гомілки і стегна. За наявності залишкових обмежень у русі ефективними вважаються теплові фізіотерапевтичні процедури, які проводяться в амбулаторних умовах [44].

Після проведення хірургічного втручання одним з пріоритетних напрямів відновлювального періоду є поступове повернення функціональної активності колінного суглоба. Уже через 3-4 тижні після операції дозволяється повне навантаження на прооперовану кінцівку, за умови відсутності больового синдрому та набряку. Повернення пацієнтів до трудової діяльності визначається характером виконуваної роботи. У середньому, працездатність відновлюється з 6-7-го тижня після операції. Займатися активними видами спорту (наприклад, футбол, біг, катання на ковзанах або лижах) дозволяють не раніше ніж через 2,5-3 місяці після оперативного втручання, оскільки подібні навантаження є значним стресом для колінного суглоба. З профілактичною метою пацієнтам рекомендується носіння еластичного наколінника протягом щонайменше шести місяців після операції.

Згідно з дослідженням Paralia A. та співавт. (2011) [59], у якому аналізувались результати спостережень за 32 пацієнтами після повної або часткової меніскектомії, між обсягом збереженої частини меніска й ризиком розвитку остеоартрозу існує пряма залежність. При повному видаленні меніска спостерігався підвищений ризик формування дегенеративно-дистрофічних змін у хрящових структурах суглоба.

У сучасній ортопедії артроскопія визнана «золотим стандартом» у діагностиці та лікуванні внутрішньосуглобових ушкоджень, зокрема патологій

меніска. Ця малоінвазивна методика дозволяє не лише точно візуалізувати структури суглоба, але й виконати їх корекцію з мінімальною травматизацією тканин навколо [46]. За даними Petty С.А. та співавт. (2011) [60], після артроскопічної менісектомії задовільні клінічні результати були досягнуті у 80-90% усіх випадків.

Варто зазначити, що підхід до хірургічного лікування менісків змінювався з часом. Якщо раніше домінували резекційні втручання, то сьогодні дедалі більше уваги приділяється збереженню та відновленню меніска. Однак лише у другій половині XX століття операції, спрямовані на відновлення структур меніска, стали клінічно ефективними. Такі зміни стали можливими завдяки розвитку ендоскопічних технологій і поглибленому розумінню значення тканин менісків.

Сьогодні концепція лікування травм менісків базується на застосуванні малоінвазивних технологій, спрямованих на підтримання функціональної цілісності колінного суглоба, та принципах органозбереження.

Основною метою операції є збереження меніска, оскільки він забезпечує стабілізацію суглоба та рівномірний розподіл навантаження [46]. У тих випадках, коли пошкоджена ділянка меніска не може бути відновлена, єдиним доцільним варіантом лікування залишається її часткове або повне видалення. На сьогодні у США артроскопічна резекція меніска вважається однією з найпоширеніших ортопедичних процедур [35].

Водночас малоінвазивне хірургічне втручання, пов'язане з частковим або повним видаленням меніска, може призвести до розвитку пізніх ускладнень. Серед таких ускладнень виокремлюють: хронічний біль, випіт у порожнині суглоба, прогресуюче зниження обсягу рухів, атрофія м'язів та погіршення стабільності колінного суглоба. Ці ускладнення доволі часто потребують повторного оперативного втручання. Іноді повторне хірургічне втручання демонструє значно кращі результати ніж операції з відновлення меніска [48].

У ситуаціях, коли анатомічне збереження меніска неможливе, все ширшого застосування набувають альтернативні методи заміщення, серед яких

заміна пошкодженого хряща ауто-, алотрансплантатом або біосумісним протезом [25]. Найбільш визнаним серед ортопедичних хірургів методом повної менісектомії є трансплантація алогенних менісків, що демонструє позитивні функціональні та біомеханічні результати [14].

У сучасній ортопедичній практиці існує три категорії стратегій, спрямованих на заміщення втраченої тканини меніска:

- заміна натуральними тканинами (сухожилля чотириголового м'яза стегна, алогенні меніски, жирове тіло Гоффа тощо);
- заміна тканинно-інженерними конструкціями і носіями (клітини і фактори росту, їхні різні комбінації);
- заміна протезами [45].

Основними клінічними цілями меніскотрансплантації є: зменшення больового синдрому після часткової або повної менісектомії, запобігання розвитку дегенеративних змін у хрящі та субхондральній кістці, зниження ризику виникнення остеоартрозу внаслідок втрати меніскової тканини, відновлення нормальної біомеханіки колінного суглоба [19].

Більшість сучасних дослідників погоджуються, що правильний відбір пацієнтів є критично важливим чинником успішної трансплантації алогенного меніска. Одним із ключових моментів – точне визначення розміру трансплантата. Його надмірний розмір спричиняє підвищення навантаження на суглобовий хрящ, тоді як занадто малий розмір призводить до зростання навантаження на сам трансплантат, що може зумовити його ранню дегенерацію або механічне руйнування [37]. Попри наявність дискусійних питань, зокрема щодо техніки фіксації трансплантата, оптимальних хірургічних методик та довгострокової ефективності, трансплантація менісків уже сьогодні демонструє високу клінічну доцільність, дозволяє значно покращити якість життя пацієнтів, зменшити біль і продовжити функціонування суглоба [41].

З анатомо-функціональної точки зору меніск є не лише механічним амортизатором: у його тканині ідентифіковано різні нервові закінчення, включаючи тільця Racinian, Riffini та сухожильні органи Golgi [44]. Ці

рецептори беруть участь у забезпеченні пропріоцептивної чутливості суглоба. Втрата частини меніска під час резекції неминуче супроводжується ушкодженням відповідних рецепторів, що негативно впливає на сенсомоторну координацію колінного суглоба [39].

Згідно з даними дослідників, вже через два роки після проведення часткової резекції медіального меніска у пацієнтів спостерігається суттєве погіршення пропріоцептивної чутливості колінного суглоба [36].

За результатами дослідження Ruff C. та співавт. (1998), ушкодження меніска іноді супроводжується травмами передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба [62]. Пошкодження ММ, порівняно із пошкодженнями ЛМ, частіше характеризуються наявністю розривів типу «ручки лійки» [35]. Водночас згідно з даними Feng H. та співавт. (2008), ушивання меніска при зазначеному типі розривів у 90% випадків має задовільний клінічний результат [48].

1.3 Реабілітаційні інтервенції при розриві менісків колінного суглобу

На процес загоєння пошкодженого меніска впливають різні чинники, серед яких місцезнаходження і розмір розриву, його тип, проміжок часу між ушкодженням і початком лікування, вік та супутні захворювання пацієнта. Згідно з дослідженнями такі сучасні артроскопічні методики, як парціальна менісектомія та зшивання меніска мають потенціал для повноцінного відновлення функцій колінного суглоба. Реабілітаційний період після таких втручань зазвичай триває від п'яти місяців до року. Однак навіть після повного функціонального відновлення зберігається ризик ускладнень, обумовлених вторинними змінами в суглобах і наслідками травми. З огляду на такі обставини питання ефективної реабілітації після ушкоджень меніска зберігає свою актуальність. Постійне вдосконалення реабілітаційних підходів не лише підвищує шанси на успішне повернення до професійної діяльності, а й створює передумови для запобігання повторним травмам [4-9, 18].

У клінічній практиці ортопедії ключовим аспектом післяопераційного супроводу пацієнта є реабілітація, яка б передбачала повне функціональне відновлення пацієнта та швидке його повернення до фізичних навантажень. Саме тому виникає потреба у розробці реабілітаційної програми, яка здатна повернути пацієнтові здатність долати відстань без больових відчуттів, відчувати стабільність та достатню рухливість у колінному суглобі [14].

Широке впровадження артроскопічних втручань, зокрема менісоектомії, як одного з основних методів хірургічного лікування патологій колінного суглоба зумовлює потребу у впровадженні ефективної програми фізичної терапії, спрямованої на досягнення сприятливих післяопераційних результатів.

У межах Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ), реабілітація пацієнтів із пошкодженнями капсульно-зв'язкових елементів колінного суглоба має на меті відновлення:

- функціонального стану прооперованої частини (на рівні «структура/функція»);
- здатності до самообслуговування та виконання щоденних дій (на рівні «активність»);
- участі в соціальному та професійному житті, а також загальної якості життя (на рівні «участь»).

Ранній післяопераційний період, що охоплює фазу іммобілізації, потребує індивідуального підходу, який враховує обсяг і характер хірургічного втручання. Головними завданнями на цьому етапі є: збереження функціональних можливостей ураженої кінцівки, підтримання загальної рухової активності та профілактика можливих ускладнень. З цією метою застосовують комплекс лікувальних заходів, що спрямовані на стимуляцію системного й місцевого кровообігу, нормалізацію амплітуди рухів у суглобах, незадіяних в іммобілізації, та збереження м'язового тону травмованої кінцівки. До основних засобів фізичної терапії в цей період належать: загальнорозвивальні вправи для здорової кінцівки, активні динамічні вправи в полегшених умовах для неіммобілізованих суглобів іпсилатеральної кінцівки,

ізометричне напруження м'язів із варіюванням тривалості й інтенсивності, навчання техніці ходьби за допомогою ортопедичних засобів (ортезів, милиць).

Терапевтичні вправи чинять лікувальний ефект за рахунок стимуляції системного та локального кровообігу, покращення трофіки тканин, активації тимчасових або стійких механізмів компенсації та нормалізації функціонального стану колінного суглоба [22].

Доволі часто пошкодження капсульно-зв'язкових компонентів колінного суглоба супроводжуються суттєвими функціональними порушеннями, що обмежують рухову активність та погіршують загальну працездатність пацієнтів.

Вказані функціональні порушення можна умовно розподілити на такі категорії:

1. Вегетативно-трофічні порушення, серед яких найбільш типовими є набряки тканин, погіршення трофіки м'язів, розвиток дистрофічних змін, а також остеопоротичні явища.

2. Больовий синдром, який має різну інтенсивність і тривалість – від гострих до хронічних форм.

3. Формування контрактур та неправильне розташування суглобових елементів, що призводить до обмеження рухів.

4. Зниження м'язової сили та витривалості, що проявляється як у функціональній недостатності окремих м'язів, так і в загальному зниженні фізичної активності.

5. Порушення опорно-рухової функції, що проявляється у складнощах при виконанні основних видів фізичної активності (стояння, ходьба, біг, стрибки). Цей вид порушень супроводжується асиметрією навантаження, зменшенням рівноваги та змінами ритму кроків.

Пізній післяопераційний період настає одразу після завершення фази іммобілізації. На цьому етапі головна увага приділяється відновленню рухових можливостей колінного суглоба паралельно із укріпленням його м'язово-зв'язкових стабілізаторів.

Під час цього етапу застосовують такі методи: динамічні вправи із самодопомогою, активно-пасивні вправи, постуральні вправи, вправи у воді (гідрокінезотерапія), релаксаційні техніки, контрольовані ізометричні скорочення м'язів, механотерапія, а також лікувальний масаж.

Мета початкового етапу після хірургічного втручання полягає у зменшенні болю та набряку. Для цього ефективно застосовується кріотерапія, що сприяє зменшенню м'язового тону, уповільненню нервової провідності та метаболізму у тканинах, зниженню інтенсивності запалення та прискоренню відновлення тканин.

Після зменшення набрякових проявів терапевтичний акцент зміщується на покращення локальної циркуляції, запобігання розвитку різних застійних явищ і контрактур. З другого дня після операції рекомендують поступово вводити у програму реабілітації фізичні вправи у поєднанні з масажем для стимуляції відновлення суглобової функції.

Базовим інструментом фізичної терапії вважаються фізичні вправи, що поєднують гідрокінезотерапію та терапевтичні вправи (ТВ). Виконувати ТВ пацієнтам рекомендують з другого післяопераційного дня впродовж наступних шести місяців. Залучення водного середовища (гідрокінезотерапії) до процесу відновлення, дозволяє суттєво знизити осьове навантаження на колінний суглоб та забезпечити можливість швидкого повернення до активних рухів без ризику перевантаження ушкодженої частини.

Ключовими перевагами гідрокінезотерапії під час реабілітації пацієнтів із травмами колінного суглоба є фізико-механічні властивості водного середовища, які створюють умови для виконання рухів із більшою амплітудою за мінімальних м'язових зусиль, що демонструє кращі показники ніж під час виконання аналогічних вправ у звичайному середовищі. Водночас поступова зміна початкових положень тіла – від положення лежачи до сидіння, стояння і ходьби – дозволяє тренувати опірність та стабільність прооперованої кінцівки. Ефективною на цьому етапі методикою є ходьба по дну басейну з переходом від більшої до меншої глибини [26].

Плавання в стилі брас та кроль і виконання інтенсивних вправ при водному опорі допомагають значно укріпити задню та передню поверхню м'язів стегна й гомілки, покращити відчуття рівноваги і пропріоцепцію, оскільки ці методи сприяють відновленню опірності суглоба й збільшенню амплітуди рухів хворого.

З метою підготовки організму до подальших фізичних навантажень широко використовується лікувальний масаж, який нормалізує процеси кровообігу у зоні ураженого суглоба та допомагає попередити утворення м'язово-суглобових контрактур. У період імобілізації масаж проводять у на поперековій зоні, що відповідає сегментарній іннервації S5-S1, L5-L1, Th12-Th11. Водночас масажувати необхідно і здорову кінцівку, а також ті групи м'язів, які розташовуються проксимально та дистально до колінного суглоба травмованої кінцівки. Масаж на цьому етапі передбачає виконання класичних прийомів: розтирання, погладжування, розминання та вібрація [23].

У комплексній фізичній терапії людей із травмами колінного суглоба активно застосовуються апаратні методики, які створюють безконтактний тепловий вплив на тканини. До таких методик налужать інфрачервоне випромінювання, індуктотермія, озокеритові та парафінові аплікації, мікрохвильова терапія. Зменшити больові відчуття допомагають лазерна та ультразвукова терапія колінного суглоба й паравертебральної зони [10, 21, 31].

Завершальний етап реабілітації, що є продовженням пізнього післяопераційного періоду, спрямований на відновлення повного обсягу рухів у суглобі, зміцнення ослаблених груп м'язів, розвиток витривалості, нормалізацію рухових стереотипів та формування нових навичок. Засоби втручання обираються з урахуванням ступеня функціональних порушень [31]. Реабілітація пацієнта після артроскопічної операції на колінному суглобі передбачає застосування різних методик, зокрема кінезотерапії, мануальної терапії, фізіотерапевтичних процедур, масажу, апаратів для пасивної мобілізації та механотерапії, ортезів і тугорів, тренажерів з біологічним зворотним зв'язком. За необхідності додатково призначаються медикаментозні засоби [48].

Вітчизняні та зарубіжні дослідники наголошують на високій ефективності використання активної кінезотерапії на ранніх етапах, однак єдиної думки щодо її практичної реалізації немає. Одні автори зосереджують увагу на відновленні рухових стереотипів і навчанні стандартним вправам (з поступовим збільшенням інтенсивності) для підвищення м'язової сили, розвитку витривалості та покращення координації. Інші наголошують на важливості поєднання ранніх і безперервних активних та пасивних рухів, динамічних та статичних вправ, зокрема в перші 30 днів після оперативного втручання. Деякі дослідники зосереджують увагу на перевагах водного середовища, яке сприяє зміцненню м'язів, збільшенню амплітуди пасивних рухів і зменшенню проявів синовіту [14].

Кінезотерапія є ключовим компонентом реабілітації пацієнтів із порушеннями рухових можливостей колінного суглоба, оскільки вона допомагає відновити моторну функцію і запобігає негативним наслідкам гіподинамії. Терапевтична дія фізичних вправ зумовлена складною взаємодією біохімічних, фізіологічних і психічних процесів в організмі [31]. Реабілітація спортсменів після менісектомії має такі особливості:

- проведення реабілітаційних заходів на ранніх етапах;
- комплексний підхід до вибору засобів і методів;
- чітко визначені етапи реабілітаційного процесу;
- тривале й всеосяжне планування, яке б передбачало прогнозування результатів і встановлення відповідних термінів відновлення хворого;
- точне дозування фізичних навантажень з оперативним контролем і їхньою корекцією;
- оцінка клініко-функціонального стану пацієнта та його здатності повернутися до звичайного тренувального процесу [15].

Повноцінне клінічне й функціональне відновлення спортсменів після травм опорно-рухового апарату – одна з головних умов їхнього лікування й реабілітації, подальшого повернення спортивної форми і повернення до

безпечних тренувань. Неповна реабілітація суттєво підвищує ризик повторного травмування [18].

Переважає більшість клініцистів використовують механотерапію на більш відділених етапах відновлення функціональної діяльності КС. Механотерапія ґрунтується на виконанні за допомогою спеціальних апаратів і пристроїв ритмічно повторюваних, дозованих вправ. Вона допомагає відновити обсяг рухів у суглобах (під час використання маятникових пристроїв), полегшити рухову активність та зміцнити м'язову систему (під час використання блокових апаратів), а також покращити загальні функціональні можливості пацієнта (під час використання ізокінетичних тренажерів). Заняття з механотерапії цілеспрямовано впливають на окремі суглоби або групи м'язів, оскільки вони передбачають можливість точного регулювання сили опору, амплітуди та швидкості рухів.

Розвиток підходів до механотерапії спирається на принципи, закладені Юліусом Вольфом, відповідно до яких кісткова тканина здорової особи або тварини адаптується до механічного навантаження шляхом структурного ремоделювання. Подальші дослідження, розширили ці уявлення, вказавши на здатність механічного впливу стимулювати не лише кісткову тканину, але й ріст і перебудову м'язів, сухожилків та хрящів через процеси механотрансдукції. Цей механізм полягає в трансформації механічного стимулу в біохімічні сигнали, що забезпечують адаптацію клітин до фізичного середовища. Під час реабілітації людини механотерапія демонструє двосторонню дію: з одного боку, вона є загальним засобом фізичного розвитку, а з іншого – активізує нейром'язову взаємодію, посилюючи аферентні зв'язки [57].

Результати спостережень свідчать, що апарати механотерапії мають системний ефект на організм людини, так як вони «запускають» процес збудження пропріорецепторів та активують центральні відділи моторної системи.

Висновки до першого розділу

Отже, узагальнюючи викладене, можна стверджувати, що анатомо-функціональні особливості колінного суглоба обумовлюють високу частоту його травматизації. Зазначені характеристики меніска, а також специфіка його пошкодження повинні бути враховані як на етапі діагностики, так і під час підбору стратегії лікувально-реабілітаційних заходів. Визначення найбільш ефективних методів терапії ушкоджень меніска пов'язане з потребою в детальному вивченні анатомічної будови суглоба та особливостей процесу кровопостачання, що відбувається у структурах меніска. Реабілітація пацієнта після артроскопічної операції на колінному суглобі передбачає застосування різних методик, зокрема кінезотерапії, мануальної терапії, фізіотерапевтичних процедур, масажу, апаратів для пасивної мобілізації та механотерапії, ортезів і титорів, тренажерів з біологічним зворотним зв'язком.

На сьогодні у практиці закладів охорони здоров'я застосовуються різні підходи до реабілітації пацієнтів після менісектомії, однак значна частина з них має емпіричний характер і не враховує індивідуальні особливості пацієнтів, що обмежує ефективність втручання. У зв'язку з цим розробка, впровадження та наукове обґрунтування сучасних, доказових програм фізичної терапії для пацієнтів після оперативного лікування розривів менісків колінного суглоба є актуальним і необхідним напрямом медичної науки та практики.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених у кваліфікаційній роботі завдань було використано такі методи дослідження:

1) клініко-інструментальні методи: соматометрія (вимірювання об'єму стегна та гомілки), гоніометрія (вимір амплітуди активних та пасивних рухів), візуальноаналогову шкалу (ВАШ) болю;

2) методи оцінювання The Lysholm Knee Scoring Scale та шкали Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index;

3) опитування;

4) методи математичної статистики, де статистична обробка отриманих даних була проведена з використанням пакета програм Microsoft Office Excel 2016, яке передбачало: визначення середніх значень; min та max значення у процесі реабілітаційного втручання.

Враховуючи те, що обстеження пацієнтів проводилося відповідно МКФ, всі методи було поділено відповідно доменів структури моделі МКФ: структури/функції, діяльність/активності/участі та розбито на 3 періоди (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Структурні компоненти обстеження за МКФ та їх періодичність

Домен/фактор структури МКФ	Методи дослідження/обстеження	ПО 1 день	РПО 10 днів	ТП 25 днів
структура/ функції	соматометрія	+	+	+
	гоніометрія	+	+	+
	опитування	+	+	+
	ВАШ	+	+	+
діяльність/ активність/участь	LKS	+	+	+
	WOMAC	+	+	+

Примітка: ПО – передопераційний період; РПО – ранній післяопераційний період; ТП – тренувальний період.

Аналіз наукової літератури з проблеми дослідження. В результаті теоретичного аналізу та узагальнення були отримані необхідні дані зі 63 літературних джерел (із них 31 роботи іноземних авторів). В результаті цього було визначено мету дослідження, сформовано об'єкт, предмет та висунуто загальні завдання магістерської роботи. При цьому акцентували свою увагу на сучасному стані проблеми лікування пацієнтів після оперативного лікування розриву меніска колінного суглоба. Особливу увагу було приділено вивченню класифікації ушкоджень менісків та анатомо-фізіологічним особливостям колінного суглоба. Розглянуто сучасні методи лікування та реабілітації пацієнтів.

Збір анамнезу проводився із пацієнтами, з його допомогою визначали наявність скарг на почуття підкошування, нестійкості у пошкодженому колінному суглобі, біль, пов'язаний з ураженням меніску, гіпотрофію м'язів, які оточують колінний суглоб. За допомогою анамнезу було узагальнено інформацію за критеріями МКФ щодо проблем на рівні структур, функцій, активності, участі, факторів оточуючого середовища та особистих факторів. Опитування пацієнтів – проводилося в процесі всього періоду впровадження програми фізичної терапії, починаючи з моменту вступу до стаціонару лікувального закладу, де визначалося, за яких умов сталася травма, які функціональні обмеження виникали внаслідок травми, ставилися цілі оперативного відновлення колінного суглоба, наявність стійких інтересів у процесі фізичної терапії. У процесі відновлення суглоба оперованої кінцівки, пацієнти повідомляли інформацію про своє самопочуття та функціональний стан.

Мануально-м'язове тестування (ММТ). ММТ є однією з найчастіше використовуваних форм м'язового тестування сили фізичними терапевтами. При ММТ пацієнтові пропонується утримувати відповідну кінцівку або відповідну частину тіла, що підлягає тестуванню, у певній точці доступного діапазону руху, працюючи проти сили тяжіння або в той час, коли фізичний терапевт протидіє опору, щоб визначити ступінь сили м'яза. ММТ є такою

важливою частиною реабілітаційного обстеження, і оцінка сили є безцінною навичкою, яка при правильному виконанні може надати практикуючому спеціалісту з ФТ необхідну інформацію, яка може допомогти йому у плануванні відповідних втручань, модифікацій чи лікування. Існують спеціальні протоколи, які слід використовувати для проведення ММТ для забезпечення точних результатів. При ураженні зв'язкового апарату колінного суглоба найбільшого функціонального дефіциту зазнає чотириголовий м'яз стегна, саме на ньому здійснювалося ММТ (табл. 2.2.).

Таблиця 2.2

Мануально-м'язове тестування

Бали	Опис
5	Нормальна сила: цей бал означає, що пацієнт може виконувати повний діапазон руху проти сили тяжіння, тоді як практикуючий фізичний терапевт чинить максимальний опір.
4	Добре - пацієнт здатний виконувати повний діапазон руху проти сили тяжкості, у той час як фізичний терапевт практикує помірний опір.
3	Задовільно - пацієнт може виконувати рухи проти сили тяжіння без опору фізичного терапевта. Під час проведення мануального м'язового тестування це рівень, з якого починається тестування. Якщо пацієнт може виконати цьому рівні, перейдіть до тесту на 4-й клас. Якщо він не може пройти цей рівень тестування, оцініть його на 2 клас або нижче.
2	Погано - оцінка присвоюється, коли пацієнт може виконувати лише 50% руху або менше в антигравітаційній позиції (те саме положення, що і ступінь 3) або може утримувати положення, долаючи опір у положенні без сили тяжіння.
1	Дуже погано - вказує на відсутність видимих рухів частини тіла, що тестується, але можна пропальпувати легке скорочення.
0	Відсутня сила - оцінка надається, коли у пацієнта відсутні видимі рухи або відчутне скорочення м'язів.

Вимірювання обхватів стегна. Лінійні вимірювання обхватів стегна здійснювалися сантиметровою стрічкою, вони дозволяють оцінити рівень гіпотрофії стегна гомілки, а також наявність набряків, інфільтрації м'яких тканин в ділянці операції. За допомогою стандартної сантиметрової стрічки вимірювання проводилося в положенні пацієнта лежачи на спині, на рівні 10

см. проксимальніше верхнього краю надколінника, що збігається з рівнем найбільшого розвитку зовнішньої та внутрішньої головок чотириголового м'яза стегна. Стрічка накладається вільно, без натягування рівень гіпотрофії визначається по різниці периметрів обох стегон.

Гоніометрія. Вимірювання рухливості колінного суглобу в кутових градусах проводилося за допомогою спеціального кутоміра (гоніометра). З метою стандартизації при вимірі рухливості в колінному суглобі використовувався стандартний гоніометр і анатомічні орієнтири.

Візуально-аналогова шкала (шкала ВАШ). Пацієнту пропонують розмістити лінію, що перпендикулярно перетинає візуально-аналогову шкалу у тій точці, що відповідає його інтенсивності болю. За допомогою лінійки вимірюється відстань (мм) між «відсутністю болю» і «сильним болем, який можна тільки уявити», забезпечуючи діапазон оцінок від 0 Вищий бал вказує на більшу інтенсивність болю до 100 (рис.2.1). На підставі розподілу балів рекомендовано наступну класифікацію: немає болю (0-4 мм), слабкий біль (5-44 мм), помірний біль (45-74 мм), сильний біль (75-100 мм).

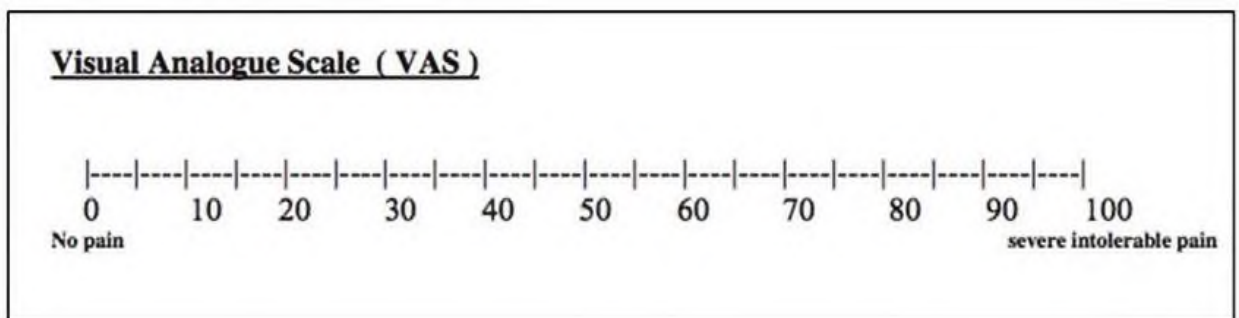


Рис. 2.1 Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)

Шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale. Шкала Lysholm Knee Score (LKS) є однією з найчастіше використовуваних систем оцінки пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки та дефектів хряща. Перша версія шкали Лісхольма була опублікована в 1982 році і складалася з восьми питань, що стосувалися категорій кульгавості, опори, блокування, нестабільності, болю, набряку, підйому сходами та присідання. Шкала Лісхольма в даний час

складається з восьми пунктів, які вимірюють: біль (30 балів), нестійкість (25 балів), атрофія м'язів стегна (5 балів), набряк (10 балів), кульгавість (5 балів), підйом сходами (10 балів), присідання (5 балів), навантаження на оперовану кінцівку (10 балів). Кожній відповіді питання присвоюється довільний бал за зростаючою шкалою. Загальний бал являє собою суму відповідей на вісім питань і може змінюватись від 0 до 100. Вищі бали вказують на кращий результат з меншою кількістю симптомів або інвалідності (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Шкала Lysholm Knee Scoring

Клінічні ознаки	Критерії оцінювання (бали)		Клінічні ознаки	Критерії оцінювання (бали)	
Кульгавість (5 балів)	Відсутня	5	Навантаження на оперовану кінцівку (10 балів)	Повне навантаження на кінцівку	10
	Легка чи періодична	3		Навантаження за допомогою тростини або милиць	5
	Виразена чи постійна			Неможливість опори на кінцівку	
Підйом сходами (10 балів)	Вільний	10	Присідання (5 балів)	Вільне	5
	Злегка утруднений	6		Злегка утруднено	4
	Крок за кроком	2		Згинання менше 90	2
	Неможливий			Неможливо	
Нестійкість (25 балів)	Відсутня	25	Біль (30 балів)	Відсутній	30
	Виникає рідко під час занять спортом	20		Непостійний або слабкий при тяжких навантаженнях	25
	або за інших тяжких навантажень	15		Зазначається при нестабільності	20
	Виникає часто під час занять спортом (неможливість участі у спорті)	10		Зазначається при важких навантаженнях	15
	Виникає іноді при побутових навантаженнях	5		Зазначається при ходьбі понад 2 км	10
	Виникає часто при побутових навантаженнях			Зазначається при ходьбі менше 2 км	5
	Виникає постійно			Постійний	
Синовіт у суглобі (10 балів)	Відсутній	10	Атрофія м'язів стегна (5 балів)	Нема	5
	Зазначається з початком руху	7		1-2 см	3
	Зазначається після важких навантажень	5		Понад 2 см	
	Зазначається після побутових навантажень	2			
	Постійно				

Шкала Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index (WOMAC). WOMAC є як окремим методом, так і вбудованим у Шкалу результатів травми коліна та остеоартриту (KOOS). WOMAC, як і KOOS є одними з часто використовуваних і схвалених шкал самооцінки болю та функції для пацієнтів з ураженням колінного та кульшового суглобів (табл. 2.4)

Таблиця 2.4

Шкала WOMAC

Розділ А (біль)	
Як сильно у Вас болить суглоб	
1	при ходьбі по квартирі
2	при підйомі та спуску сходами
3	вночі у ліжку
4	коли ви сидите або лежите
5	коли ви стоїте
Розділ В (скутість/тугорухливість)	
6	Наскільки виражена скутість із ранку
7	Наскільки виражена скутість суглобі протягом дня, після перебування у положенні сидючи або лежачи
Розділ С (функція) Які труднощі ви відчуваєте	
8	піднімаючись сходами
9	спускаючись сходами
10	під час підймання зі стільця
11	стоячи
12	при нахилі вниз
13	під час ходьби по квартирі
14	сідаючи або виходячи з автомобіля
15	при ходьбі вулицею
16	при надіванні шкарпеток/панчохи
17	при підйомі з ліжка
18	при зніманні шкарпеток / панчох
19	лежачи в ліжку
20	заходячи в / виходячи з ванни
21	при присіданні
22	сідаючи / встаючи з унітазу
23	при важкій домашній роботі
24	при легкій домашній праці

Бальна шкала WOMAC складається з 24 питань, поділених на три секції: біль (5 питань), скутість (2 питання) та функція (17 питань) (таблиця 2.2). Пацієнт, відповідаючи питання, вибирає відповіді, що найкраще описують його стан за п'ятибальною системою: ні (0 балів), легко (1 бал), помірно (2 бали), виражено (3 бали), дуже сильно (4 бали). Таким чином, збільшення загальної кількості балів свідчить про погіршення функціонального стану колінного суглоба.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради, протягом 2023 - 2025 року в декілька етапів.

Перший етап (вересень-грудень 2023 року) – визначення проблеми та її обґрунтування, теоретико-методичний аналіз наукової літератури з проблеми дослідження.

Другий етап (січень-вересень 2024 року) – розробка плану дослідження, визначення критеріїв включення та виключення до програми фізичної терапії, підбір та узагальнення основних методів обстеження, початок розробки індивідуальних програм фізичної терапії для пацієнтів із розривом менісків колінного суглоба.

Третій етап (жовтень 2024 року – січень 2025 року) – завершення розробки та апробації програми фізичної терапії, визначення результатів.

Четвертий етап (лютий-квітень 2025) – підбиття підсумків дослідження, апробація результатів, публікації та оформлення кваліфікаційної роботи.

У ході написання кваліфікаційної роботи здійснювали порівняльний аналіз даних клінічних та інструментальних методів досліджень. Представлене дослідження ґрунтується на аналізі результатів лікування 2-х пацієнтів з діагнозом розрив менісків колінного суглоба, поставленому на підставі клінічного обстеження ортопедом та результатів інструментального дослідження.

Критерії включення пацієнтів у дослідження:

1. Наявність письмової інформованої згоди пацієнта на участь у дослідженні.
2. Діагностовано розрив меніску колінного суглоба, підтверджений клініко-інструментальними методами (МРТ, УЗД, артроскопія).
3. Пацієнт перебуває у післяопераційному періоді (після менісдектомії або ушивання меніска) або отримує консервативне лікування.
4. Функціональний стан дозволяє брати участь у програмі фізичної терапії (відсутність грубих неврологічних або кардіореспіраторних протипоказань).
5. Пацієнт має мотивацію до одужання та можливість дотримуватися режиму занять, рекомендованого індивідуальною програмою фізичної терапії.
6. Вік пацієнта — від 40 до 45 років.
7. Когнітивна здатність до розуміння інструкцій та виконання рекомендацій (відсутність грубих когнітивних порушень).
8. Психоемоційна стабільність, відсутність психічних розладів, які могли б вплинути на участь у програмі.

Критерії виключення з дослідження:

1. Відмова пацієнта від участі або переривання участі в дослідженні на будь-якому етапі.
2. Наявність інших травм чи захворювань опорно-рухового апарату, що значно впливають на результати терапії (наприклад, тяжка гонартрозна деформація, розриви зв'язок, переломи у тій самій кінцівці).
3. Супутні тяжкі соматичні захворювання (декомпенсований цукровий діабет, серцева або дихальна недостатність II–III ст., онкопатологія тощо).
4. Гострі запальні процеси у колінному суглобі або системні інфекційні захворювання.
5. Психічні або когнітивні порушення, які унеможливають повноцінну співпрацю з фізичним терапевтом (деменція, тяжка депресія, психоз тощо).
6. Невиконання режиму фізичної терапії, систематичне пропущення занять або небажання дотримуватися рекомендацій.

7. Проведення паралельного лікування іншими фахівцями, що може суттєво впливати на оцінку ефективності програми (наприклад, участь у іншому клінічному випробуванні).

Висновки до другого розділу

Для забезпечення об'єктивної оцінки ефективності розробленої програми фізичної терапії пацієнтів із розривом менісків колінного суглоба було використано наступні методи дослідження: аналіз наукової літератури з проблеми дослідження; соціологічні методи (збір анамнезу, опитування); клінічно-інструментальні методи згідно МКФ (мануально-м'язове тестування, гоніометрія колінного суглоба, вимірювання обхватів стегна, ВАШ болю, шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale, шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index); методи математичної статистики. Дослідження проводилося в умовах відділення фізичної та реабілітаційної медицини КНП «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради, протягом 2023-2025 років в декілька етапів. У ході написання кваліфікаційної роботи здійснювали порівняльний аналіз даних клінічних та інструментальних методів досліджень. Представлене дослідження ґрунтується на аналізі результатів лікування 2-х пацієнтів з діагнозом розрив менісків колінного суглоба.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ РОЗРИВОМ МЕНІСКІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ

3.1 Структурні компоненти та зміст комплексної програми фізичної терапії осіб із розривом менісків колінного суглоба

У процесі складання індивідуальних програм фізичної терапії для двох пацієнтів, що брали участь у дослідженні дотримувались алгоритму клінічної діяльності фізичного терапевта, а саме (рис. 3.1):



Рис. 3.1. Алгоритм клінічного втручання фізичного терапевта у межах дослідження

Індивідуальна програма фізичної терапії для пацієнтів після ушкодження менісків колінного суглоба формувалася з урахуванням ряду ключових чинників:

1. Перш за все, акцент робився на оцінці загальної активності пацієнта в післяопераційний період, зокрема під час медикаментозної терапії, а також на його сні та когнітивних функціях. Це пояснюється тим, що після менісектомії

призначається низка лікарських засобів, які можуть впливати на психоемоційний стан та рівень активності пацієнтів.

2. По-друге, реабілітаційні заходи підбиралися індивідуально — не лише з урахуванням функціональних обмежень, але й з огляду на особистісні потреби та когнітивні можливості пацієнта, що є важливими для його соціальної адаптації.

3. По-третє, втручання здійснювалося за логічно структурованим підходом, який передбачав:

- врахування вікових і статевих особливостей пацієнтів (у дослідженні брали участь чоловіки зрілого віку з високим рівнем мотивації до відновлення та активною участю у терапевтичному процесі);
- обов'язкове інформування пацієнта про його сильні та слабкі сторони з подальшим урахуванням цих чинників під час проведення фізичних занять;
- організацію реабілітаційного втручання як послідовного, інтенсивного та логічно вибудованого процесу;
- чітке формулювання коротко- та довгострокових цілей фізичної терапії з фокусом на їх оперативну реалізацію;
- побудову цілісної індивідуалізованої стратегії терапії, орієнтованої на конкретні потреби кожного пацієнта. Програма фізичної терапії розроблялася для кожного пацієнта індивідуально та включала особливості його можливостей, запитів та обмежень.

Перед початком втручання було проведено ряд тестів для оцінки стану двох пацієнтів:

- ММТ чотириголового м'язу стегна на прооперованій кінцівці;
- гоніометрія колінного суглоба;
- вимірювання обхватів стегна;
- ВАШ болю;
- шкала суб'єктивної оцінки пацієнта щодо функціонального стану колінного суглоба The Lysholm Knee Scoring Scale;
- шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis

Index).

Реабілітаційні втручання проводилися індивідуально у стаціонарних та амбулаторних умовах клінічної лікарні один/два рази в день тривалістю до 60 хвилин, 5 разів на тиждень, протягом 5 тижнів у межах раннього післяопераційного та тренуючого періодів.

Клінічний випадок №1

Опис пацієнта. Пацієнт – чоловік, вік 43 роки, госпіталізований 04.01.2024 року (самозвернення), нормальна вага тіла (62 кг), стрункий, зріст 170 см, тіло пропорційне, перенесені захворювання не відзначалися, травм окрім коліна немає, раніше займалася фітнесом і альпінізмом. Діагноз: Розрив заднього рога меніска правого колінного суглоба. Тип операції: артроскопічна реконструкція меніска - часткова резекція (рис. 3.2).

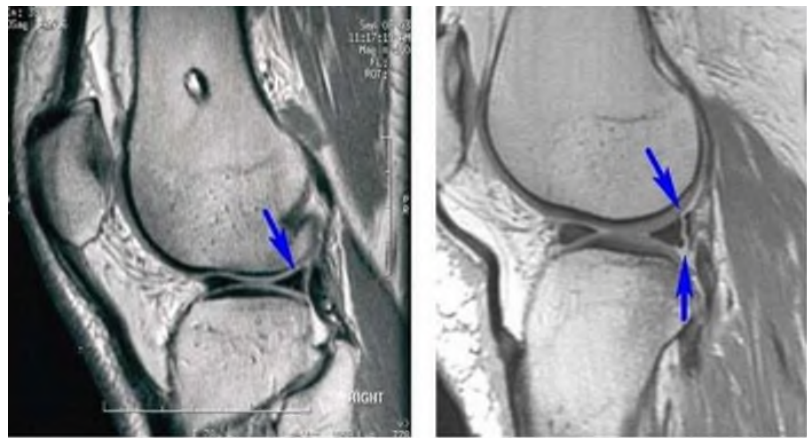


Рис. 3.2. Розрив заднього рога меніска правого колінного суглоба.

Супутні захворювання: цукровий діабет, кокс артроз лівого кульшового суглоба. Анамнез: у 18 років під час гри у футбол отримав відчутну травму правого колінного суглоба від прямого удару ногою. Після цього випадка розпочалися болі та дискофортні відчуття при довготривалих фізичних навантаження або гри у футбол. Освіта: вища, інженер із переробки мяса та молока, на момент травми працювала на харчовому підприємстві. Психоемоційний стан: спокійний, урівноважений, високий рівень мотивації до одужання. Родинний статус: одружений, син, брат, має двох синів. Домашні умови: проживає з дружиною та собакою в приватному будинку за містом, де наявні пороги та 4 сходинок. До найближчого магазину 200 м.

Скарги пацієнта після операції: біль при намаганні присісти; відчуття нестабільності в суглобі; скутість після тривалого сидіння; утруднення при самообслуговуванні (ванна, взування, пересадка з ліжка, вхід/вихід з авто); утруднення в пересуванні по сходах; поява кульгавості через 150-300 м ходьби; неприємні відчуття при навантаженні на милицях. Відчуває сильне бажання зігнути ногу в колінному суглобі особливо в ночі коли не контролює себе. Відзначає незначну атрофію м'язів стегна оперованої кінцівки.

Запити пацієнта: зменшення болю під час мобільності по будинку, спуск та підйом сходами, поліпшення функціонування колінного суглоба. Зауважує, що деякі домашні справи їй складно виконувати без допомоги, особливо господарські.

Структура та функції (за МКФ)

Пошкоджені структури: s75002 – Суглобовий хрящ правого колінного суглоба; s75011 – Меніск правого колінного суглоба

Функції організму:

- b7351.3 – Зниження витривалості м'язів нижньої кінцівки (виражене)
- b7301.2 – Сила м'язів нижньої кінцівки (помірне зниження)
- b7100.2 – Рухливість у суглобі коліна (помірне обмеження)
- b7150.2 – Скутість та зниження амплітуди рухів (помірне)
- d6408 – Участь у самообслуговуванні (дещо обмежена)

Спостерігається зниження м'язової сили чотириголового м'язу стегна, неможливість активних рухів в колінному суглобі, запальний процес в ділянці операційного шва, больовий синдром навіть у спокої.

Активність та участь (МКФ):

- d4208 – Пересування за допомогою допоміжних засобів (милиці)
- d4154 – Підйом і спуск по сходах (утруднений)
- d4152 – Переходи (переміщення між поверхнями) – часткова залежність
- d4500 – Ходьба по рівній поверхні (з милицями)
- d4502 – Ходьба в обмежених умовах (домашнє середовище)
- d6402 – Одягання (утруднене в частині одягання шкарпеток)

Пересувається на милицях, самостійно самообслуговується (гігієнічні процедури, прийом їжі, одягання) але має з цим значні проблеми. Намагається менше проводити часу у ліжку, активний (табл. 3.1)

Таблиця 3.1

Показники обстеження пацієнта №1

Метод дослідження	Оцінка	Очікуваний результат
ММТ чотириголового м'яза стегна	2 бали	4 бали
вимірювання обхватів стегна	43,6 см	45 см
Гоніометрія (розгинання колінного суглоба)	50, 0 ⁰	110,0 ⁰
ВАШ болю	6 балів (у спокою)	2 бали (у спокою)
	8 балів (під час мобільності)	4 бали (під час мобільності)
Шкала Lysholm Knee Scoring Scale	15 балів	60 балів
шкала WOMAC	61 бали	48 балів

Реабілітаційні цілі пацієнта:

- Відновити повну амплітуду рухів у колінному суглобі
- Повернутися до самостійного пересування без милиць
- Відновити можливість керування автомобілем
- Зменшити біль та скутість
- Відновити статико-динамічну стабільність суглоба
- Відновити м'язову силу та витривалість нижньої кінцівки

Клінічний випадок №2

Опис пацієнта. Пацієнт – чоловік, вік 45 років, госпіталізований 10.02.2024 року до травпункту із скаргами на різкий біль у колінному суглобі внаслідок падіння під час катання на ковзанах. Вага тіла пацієнта 75 кг,

гіпостенік, зріст 168 см, тіло пропорційне, перенесені захворювання ОРА не відзначалися, травм окрім коліна немає. Веде активний спосіб життя, грає у аматорський футбол, взимку – катається на ковзанах та грає в хокей. Розрив заднього рога меніска лівого колінного суглоба. Тип операції: артроскопічна реконструкція - зшивання (рис. 3.3).

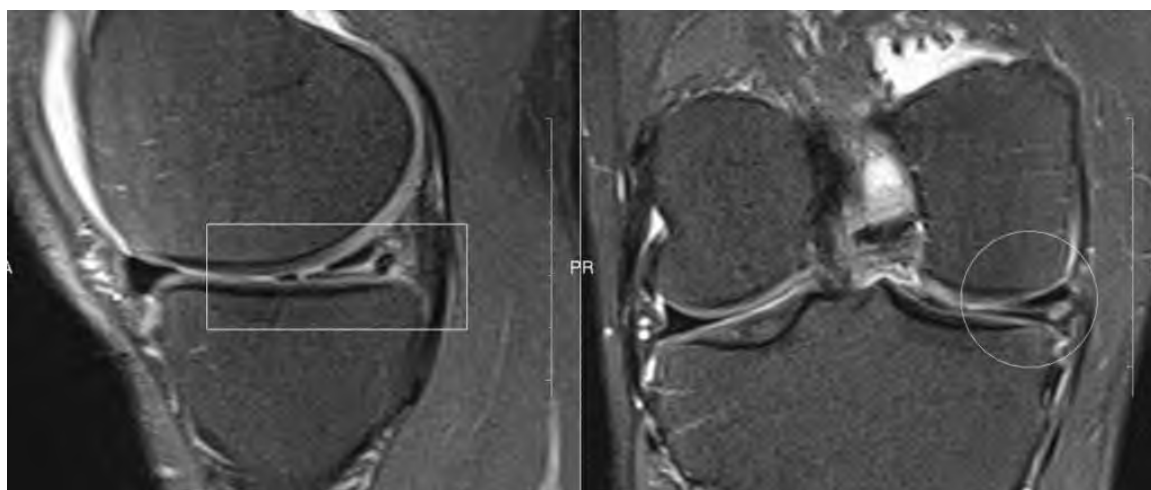


Рис. 3.5. Розрив заднього рога меніска лівого колінного суглоба

Супутні захворювання: остеохондроз поперекового відділу хребта, протрузія міжхребцевих дисків на рівні L5-S1. Анамнез: у студентські роки отримав компресійний перелом на рівні L4 - L5 під час катання на лижах. Після цього випадка розпочалися болі у хребті, які згодом іррадіювали по задній поверхні лівого стегна. Освіта: вища, вчитель фізичної культури, працює приватним підприємцем із продажу спортивного одягу. Психоемоційний стан: спокійний, урівноважений, високий рівень мотивації до одужання. Родинний статус: одружений, виховує сина та доньку. Домашні умови: проживає з дружиною на 3 поверсі 5 поверхового будинку, де відсутній ліфт.

Скарги пацієнта після операції. Пацієнт скаржиться на кульгавість та незручності пересування на милицях особливо під час підйому та спуску сходами. Відчуває найсильніший біль під час присідання. Скаржиться на нестабільність особливо під час виконання деяких побутових дій. Скаржиться

на виражену скутість у суглобі протягом дня, після перебування у положенні сидючи або лежачи. Скаржитися на труднощі сідаючи або виходячи з автомобіля, при надіванні шкарпеток, при підйомі з ліжка, заходячи в / виходячи з ванни, при легкій домашній праці. Виражена скутість після перебування в сидячому або лежачому положенні. Зниження впевненості при спуску сходами та дискомфорт під час тривалої ходьби на милицях.

Запити пацієнта: максимальне відновлення рухливості в колінному суглобі, відновлення повсякденної мобільності, змога грати у футбол та кататися на ковзанах. Якомога швидше мати змоги пересувати автомобілем через свою приватну діяльність.

Структура та функції (за МКФ)

Пошкоджені структури: s75002 – Суглобовий хрящ лівого колінного суглоба; s75011 – Задній ріг латерального меніска лівого колінного суглоба

Функції організму:

b7351.3 – Зниження витривалості м'язів нижньої кінцівки (виражене)

b7301.2 – Зниження сили лівої нижньої кінцівки (помірне)

b7100.2 – Обмеження амплітуди рухів у лівому колінному суглобі (помірне)

b7150.2 – Скутість та тугорухливість лівого коліна

d6408 – Часткове обмеження в самообслуговуванні

Больовий синдром навіть у спокої. Порушення трофіки в колінному суглобі що проявляється синові том у колінному суглобі, легка атрофія м'язів стегна в прооперованій кінцівці, зниження м'язової сили та витривалості зі сторони прооперованого колінного суглоба, зниження амплітуди рухів та тугорухливість в колінному суглобі.

Активність та участь:

d4208 – Пересування з допомогою милиць

d4154 – Підйом і спуск по сходах (обмежене виконання)

d4152 – Переміщення між поверхнями (постіль, стілець тощо) – часткова залежність

d4500 – Ходьба по рівній поверхні на милицях

d4502 – Ходьба в домашньому середовищі

d6402 – Одягання (ускладнення при надяганні шкарпеток, штанів)

Навантаження на кінцівку за допомогою ліктьових милиць, підйом сходами самостійний але утруднений. Самостійно самообслуговується. Просить допомоги лише під час спуску сходами (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Показники обстеження пацієнта №2

Метод	Оцінка	Очікувані результати
ММТ чотириголового м'язу	2 бали	3 бали
гоніометрія КС	72,0 ⁰	130 ⁰
вимірювання обхватів стегна	44,2 см	46 см
ВАШ болю	5 балів (у спокою)	2 бали
	8 балів (під час мобільності)	3 бали
шкала LKS	12 бал	56 балів
шкала WOMAC	66 балів	45 балів

Реабілітаційні цілі пацієнта:

Повне відновлення амплітуди рухів у лівому колінному суглобі

Позбавлення від больового синдрому

Відновлення функціональної стабільності

Повернення до повсякденної мобільності без милиць

Відновлення здатності керувати автомобілем

Покращення сили та витривалості лівої нижньої кінцівки

Відповідно до клінічного профілю пацієнтів було сформовано алгоритм реабілітаційних втручань на різних періодах реабілітації (табл. 3.3)

Алгоритм реабілітаційних втручань на різних періодах реабілітації

Заходи	Завдання	Інтервенції
Ранній післяопераційний період (5 днів)		
Менісектомія за допомогою артроскопа виконується під місцевим внутрішньокістковим або епідуральним знеболенням. Тривалість операції (за відсутності супутніх пошкоджень) – 20-30 хвилин. Перебування в стаціонарі – до 5 діб.	Контроль болю, набряку, синовіту Профілактика тромбоутворення Підтримка обсягу рухів у безпечному діапазоні Підтримка трофіки та нейром'язової активації	Кріотерапія, лімфодренажний масаж Ранні активні рухи без навантаження в оперованому суглобі з 2-3 дня, потім додаються пасивні рухи в колінному суглобі у безболісному діапазоні, згинання на 20-30 градусів та повне розгинання в суглобі. Ізометричні вправи для м'язів стегна та гомілки в 1-й день. Пасивні та активні вправи з обмеженим згинанням (до 60°–70°) Ходьба на милицях із частковим навантаженням. Фізіотерапія (УВЧ, електростимуляція m. Quadriceps (ТЕНС), магнітотерапія)
Віддалений післяопераційний період (10 днів)		
Шви знімають на 8-9 день	Відновлення повної амплітуди рухів Формування правильної ходи Збільшення м'язової сили та координації	Через 2-3 тижні зазвичай обсяг рухів у суглобі повний. Активні вправи з розширенням амплітуди. Вправи на нестійких поверхнях (пропріоцепція) Поступове зменшення залежності від милиць
Тренувальний період (20 днів)		
Амбулаторно, домашні тренування, відвідування спеціалізованих реабілітаційно-тренувальних центрів	Відновлення побутової і спортивної активності Підготовка до водіння Відновлення витривалості	Тренування ходьби, присідань, переходів Розвиток м'язової витривалості на велотренажері Індивідуальні вправи з опором, еластичними стрічками Елементи функціонального тренінгу

У пацієнтів, які перенесли травму (зокрема розрив меніска), спостерігається зниження толерантності до фізичного навантаження,

порушення координації рухів та ослаблення пропріорецептивного контролю. У зв'язку з цим пріоритетним завданням фізичної терапії є відновлення втрачених функцій та рухових навичок. На основі вихідних досліджень та категоріального профілю пацієнта із розривом менісків колінного суглоба у післягострому періоді реабілітації нами була розроблена і впроваджена програма фізичної терапії. У післягострому періоді реабілітації сформовано довготривалі та короткотривалі цілі у SMART-форматі:

1. Довготривала ціль:

- відновлення функціональний стану м'язово-зв'язкового та суглобового апарату колінного суглобу;

- покращити звичні умови життєдіяльності.

2. Короткотривала ціль:

- через 5 днів зменшити набряк, інтенсивності болю, підвищити силову витривалість м'язів гомілки та стегна;

- через 15 днів відчувати впевненість при ходьбі не менше 1 км та при підйомі та спуску сходами;

- через 30 днів відчувати впевненість при ходьбі понад 2 км при підйомі/спуску сходами та долаючи інші бар'єри зовнішнього середовища; здійснювати повне навантаження на нижню кінцівку; відчувати «стабільність колінного суглоба» під час занять спортом або за інших тяжких навантажень.

Тривалість перебування пацієнта після меніскектомії у післягострому періоді реабілітації у стаціонарних умовах лікарні становила 5 днів, де заняття із фізичним терапевтом – 2 рази на день. При переведенні пацієнта на амбулаторні умови реабілітації 10 днів, де кількість втручань зменшено до одного разу на день, решта часу 20 днів і на постійній основі - необхідно займатися самостійно. Протягом перших днів застосовували локальну кріотерапію ділянку колінного суглоба 2-3 рази на день по 10-15 хвилин. Транскутанна електрична нейростимуляція (ТЕНС) для знеболювання тривалістю 20-30 хвилин 1-2 рази на день. Для збільшення амплітуди рухів у колінному суглобі виконували пасивні вправи згинання, розгинання (за

допомогою механоапарата) кількістю повторень 25-30 разів за 3-4 підходи. Рухи в оперованому суглобі повинні бути повільними, рівномірними та з поступовим збільшенням амплітуди. Застосовували терапевтичні вправи: статичні напруження м'язів стегна (10–15 секунд, кількість повторень 8-10 разів, 2-4 підходи до настання втоми м'язів); згинання-розгинання (кількістю повторень 18-20 разів за 2-3 підходи). Використання не стабільних поверхонь для розвитку балансу та пропріоцепції. Ходьба по прямій поверхні та сходах на розвиток сили та витривалості. Блочні тренажери використовували для збільшення амплітуди, координації рухів, поліпшення трофіки тканин та збільшення сили м'язів розгиначів-згиначів колінного суглоба. Тренування на блочних тренажерах здійснювали шляхом збільшення часу утримання нижньої кінцівки на вазі, підбору кута згинання та розгинання, сили та частоти впливу (15-18 разів, 2-3 підходи).

Відразу після хірургічного втручання пацієнтам було здійснено іммобілізацію ураженої нижньої кінцівки у випрямленому положенні знімним ортезом від верхньої частини стегна і до середньої третини гомілки. Іммобілізація спеціальним ортезом тривала 5-7 днів для запобігання згинальної контрактури (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Варіанти підбору спеціального ортезу після менісектомії

При іммобілізації нижньої кінцівки пацієнтів знімним тугором пацієнти починали активізацію з першого дня після оперативного втручання з частковим навантаженням на пошкоджену кінцівку. Застосовували ізометричні скорочення 40 чотириголового м'яза стегна. Також рекомендували піднімати

кінцівку у розігнутому колінному суглобі. Також через 1,5 тижні застосовували кінезіотейпування або бандаж на колінний суглоб (рис. 3.7.).



Рис. 3.7. Спосіб використання кінезіотейпування та бандажа на колінний суглоб після пасивних ТВ

Основне завдання в пізньому післяопераційному періоді – контролювати больовий синдром, своєчасно приймаючи призначені лікарські засоби та за допомогою спеціальних вправ та рекомендацій, даних лікарем травматологом і лікарем фізичної та реабілітаційної медицини, домогтися повного згинання та розгинання в оперованому колінному суглобі. Перед сном та в міру необхідності пацієнту вводять знеболювальні та седативні (снодійні) препарати.

Рухи оперованою кінцівкою допустимі в повному обсязі в тренуючому періоді. Виходячи з особливостей оперативного втручання, лікар ФРМ підбирає індивідуальну програму реабілітації. Фізичний терапевт займається з пацієнтом один раз на день протягом усього тренуючого періоду, решта часу протягом дня займатися необхідно самостійно.

Терапевтичні вправи. Рухи в оперованому суглобі повинні бути: плавними та рівномірними, а амплітуда наростати поступово. Терапевтичні вправи нами були розбиті на три блоки (табл. 3.4.).

Розподіл терапевтичних вправ для колінного суглоба

Зміцнення м'язів КС	Розгинання КС	Згинання КС
Напружити м'язи стегна, розігнувши нижню кінцівку в колінному суглобі. Утримувати її у такому стані 5–10 секунд. Повторити вправу 10 разів, відпочити та повторити вправу до настання втоми м'язів стегна. Підняття прямої ноги. Лежачи на ліжку, напружити м'язи стегна, повністю випрямивши нижню кінцівку, підняти ногу на кілька сантиметрів над ліжком. Утримувати її в такому положенні протягом 5-10 секунд. Обережно опустити. Повторити вправу 10 разів, відпочити та повторити вправу до настання втоми м'язів стегна. Цю вправу можна робити із положення лежачи або сидячи.	Звернути рушник і покласти його під п'яту так, щоб він не торкався ліжка. Напружуючи м'язи стегна, повністю розігнути гомілку та задньою поверхнею колінного суглоба торкнутися ліжка. Повторити вправу до наступу втоми м'язів стегна.	Згинання лежачи за допомогою. Максимально можливо зігнути нижню кінцівку у колінному суглобі. Стопа має ковзати по ліжку. Утримати нижню кінцівку у зігнутому положенні протягом 5–10 секунд, потім розігнути. Повторити вправу кілька разів.
Ритмічно піднімати та опускати стопу, напружуючи м'язи гомілки. Виконати цю вправу по 2-3 хвилини 2-3 рази на годину.		Згинання сидячи з підтримкою. Сісти на край ліжка або на стілець (стегно має мати опору). Стопа здорової ноги під п'ятою оперованої нижньої кінцівки. Максимально повільно зігнути нижню кінцівку в колінному оперованому суглобі. Утримувати нижню кінцівку в зігнутому положенні протягом 5-10 секунд. Повторити вправу до настання втоми.
		Згинання сидячи без підтримки. Сісти на край ліжка або на стілець, стегно має мати опору. Максимально повільно зігнути нижню кінцівку в оперованому колінному суглобі. Утримувати нижню кінцівку у зігнутому положенні протягом 5–10 секунд. Повторити вправу до настання втоми.

Фізична терапія після хірургічного втручання на меніску колінного суглоба потребує певного алгоритму ранньої мобілізації та рекомендацій:

1. Рання мобілізація та тренування ходьби. Початковим етапом у процесі фізичної реабілітації є активізація пацієнта та формування безпечного патерну ходьби. Рухова активність, включно з ходьбою по рівній поверхні та сходах, сприяє покращенню кровообігу, відновленню сили м'язів і розширенню амплітуди рухів у колінному суглобі. Важливу роль відіграє поступове дозоване навантаження на оперовану кінцівку. Ходьба з частковим навантаженням (до 50% маси тіла): використання милиць або ходунків; тривалість занять: 15–30 хвилин, 4–5 разів на добу; пацієнтам слід уникати повного навантаження на оперовану кінцівку на початковому етапі (табл. 3.5.).

Таблиця 3.5.

Послідовність пересування за допомогою милиць

Спосіб ходьби	Опис ходьби
Ходьба по рівній поверхні за допомогою милиць	Міцно вхопитися за ручки милиць. Основну вагу необхідно утримувати руками, а не пахвами. Одночасно вперед перенести оперовану ногу та обидва милиці. Етап 3. Перенести вперед неоперовану ногу.
Спуск сходами за допомогою милиць	Поставити милиці та оперовану ногу на нижню сходинку. Утримуючи рівновагу за допомогою милиць, опустити на сходинку неоперовану ногу
Підйом сходами за допомогою милиць	Підняти неоперовану ногу та поставити її на сходинку. Поставити милиці вертикально на підлогу та надійно впертися на них. Нахилившись на милиці вперед, піднятися на сходинку, де стоїть не оперована нога. Маса тіла повинна розподілятися між милицями та не оперованою ногою. Необхідно завжди починати рух угору зі здорової ноги, а вниз – з оперованої
Пересування з однією милицею.	Коли пацієнт може гуляти та стояти більше 10 хвилин (зазвичай пацієнти досягають цього через 2-4 тижні після операції), доцільно переходити до ходьби з опорою на тростину або одну милицю. Необхідно тримати тростину в руці, протилежній прооперованій нозі. При підйомі або спуску сходами завжди використовувати додаткову опору на поручні. Завжди починати рух угору зі здорової ноги, а вниз – з оперованою.

2. Навчання користуванню ходунками та милицями. У першу добу післяопераційного періоду пацієнтів навчають навичкам пересування з допомогою ходунків. Алгоритм руху включає:

- 1) обережно перенести ходунок на 10–15 см вперед, переконавшись у стійкості опори;
- 2) перенести часткову вагу тіла на руки через конструкцію ходунка;
- 3) зробити крок вперед прооперованою ногою, уникаючи її контакту з

елементами опори;

4) перемістити неоперовану кінцівку вперед, утримуючи рівновагу руками.

На 2-гу добу пацієнти переходять до пересування з милицями, із детальним поясненням техніки переносу ваги та контролю рухів.

Застосування пристроїв для пасивної розробки колінного суглоба є ефективним засобом покращення амплітуди рухів, запобігання контрактурам, розвитку сили м'язів та формування правильного моторного стереотипу. Тренування проводиться з індивідуальним підбором кута згинання/розгинання, тривалості та інтенсивності впливу. Тренування м'язів нижньої кінцівки включає вправи, спрямовані на відновлення сили м'язів стегна, поліпшення їх скорочувальної здатності та запобігання м'язовій атрофії:

1. Ізометричне напруження передньої та задньої групи м'язів стегна (5 сек $\times$ 10–15 разів, 3–4 рази/день).

2. Активне згинання та пасивне розгинання в колінному суглобі (10–15 повторень, 2–3 рази/день).

3. Піднімання та утримання прямої ноги в положенні лежачи (10 повторень, 3 рази/день).

4. Активне згинання ноги у положенні лежачи на животі (10–15 повторень, 2–3 рази/день).

5. Мобілізація надколінка (зміщення ввверх/вниз, назовні/всередину – по 10–15 разів, 3 рази/день).

6. Пасивне розгинання із прикладанням холодового пакета до передньої поверхні суглоба (15 хвилин, 2–3 рази/день).

Забороняється або рекомендується: ходьба з навантаженням на напівзігнуту ногу; активне розгинання в коліні понад 40° у перші тижні після операції; уникнення фізичних навантажень, пов'язаних із стрибками, бігом, підняттям тягарів, інтенсивними заняттями спортом; контроль ваги тіла для зниження навантаження на оперований суглоб.

Пацієнтам надавали рекомендації щодо самообслуговування та

гігієнічним процедурам безпечного прийому душу:

1. Стоячи: у душовій кабіні першим крокує здорова нога, далі - оперована. При виході — навпаки.

2. Сидячи: використання лавки або стільця; перенесення тіла руками; опускання у ванну з випрямленою оперованою ногою; вихід із ванни здійснюється в зворотній послідовності з повним контролем навантаження.

Навчання посадки та виходу з автомобіля. Для безпечної посадки:

- сидіння відсувається назад і нахиляється спинка;
- використовується подушка для підняття рівня сидіння;
- пацієнт сідає на сидіння, опираючись руками на кузов авто;
- спочатку заводиться здорова нога, потім – оперована.

Вихід із автомобіля: обидві ноги виводяться одночасно; пацієнт піднімається, спираючись руками на дверний проріз, після чого використовуються милиці.

Оперований суглоб після реконструкції менісkekтомії схильний до ризику дегенеративно-дистрофічних змін. Тому наші пацієнти обрали два види медикаментозного лікування (табл. 3.6.).

Таблиця 3.6.

SVF та PRP терапія після артроскопічної менісkekтомії

Пацієнт 1 SVF терапія (Gobbi A., Dallo I. (2021); Pak J., Lee J.H., Lee S.H. (2014))	Пацієнт 2 PRP терапія (Anitua E., Andia I., Sanchez M. (2007); Foster T.E. (2009))
Застосування збагаченого аутоплазмой комплексу стовбурових клітин, виділених із жирової тканини самого пацієнта, сприяє активізації процесів репарації хрящової тканини та відновленню функціональної здатності внутрішньосуглобових структур. Використання фракції судинного стромального компонента зумовлює можливість усунення незначних меніскових дефектів, зниження інтенсивності запальної відповіді, редукцію больового синдрому та нормалізацію функції нервово-м'язової системи.	Терапія, заснована на введенні тромбоцитарних факторів росту. Біоактивні білкові компоненти, присутні в концентрований аутоплазмі, мають стимулювальний вплив на регенерацію тканин, зокрема суглобового хряща, м'язів, зв'язкового та сухожильного апарату. Комплексне застосування даного методу сприяє покращенню локальної гемодинаміки, зменшенню м'язового гіпертонусу, відновленню обсягу активних рухів у суглобі, оптимізації складу синовіальної рідини та прискоренню відновлення морфологічної цілісності хрящової тканини

Із таблиці 3.6. видно, що кожен пацієнт в силу своїх переконань та фінансових можливостей обрав різні види терапій, які за принципом терапевтичної дії схожі.

3.2 Аналіз та узагальнення результатів дослідження

Аналіз та узагальнення результатів дослідження у процесі реабілітації здійснювали за допомогою ММТ, де визначили силу чотириголового м'язу стегна, який активно бере участь у стабілізації колінного суглоба. Також здійснено оцінку рухливості, а саме згинання колінного суглоба (табл. 3.7).

Таблиця 3.7.

Оцінка сили чотириголового м'язу стегна та рухливості колінного суглоба

Показник	Пацієнт №1			Пацієнт №2		
	До ФТ	Після ФТ	Очікувані результати	До ФТ	Після ФТ	Очікувані результати
ММТ чотириголового м'язу стегна (бали)	2	3	4	2	4	4
Обсяг згинання колінного суглоба (кутові градуси)	55,0	100,0	115	60,0	105,0	120

Із таблиці 3.7 видно, що обидва пацієнта до програми фізичної терапії

могли виконувати лише 50% руху або менше в антигравітаційній позиції або утримувати положення, долаючи опір у положенні без сили тяжіння. Відповідно сила чотириголового м'язу стегна нами оцінена у 2 бали. Запропоновані реабілітаційні інтервенції вплинули на результати сили чотириголового м'язу стегна в обох пацієнтів. Однак, сила тестованого м'язу у пацієнта №1 не досягла очікуваного результату. При цьому обидва пацієнта могли виконувати рухи проти сили тяжіння без опору фізичного терапевта.

На фоні збільшення сили чотириголового м'язу стегна відбулося покращення гоніометричних показників, які для пацієнтів були пріоритетними із самого початку дослідження. Так, рух згинання у оперованому колінному суглобі у пацієнта №1 до реабілітаційного втручання становив $55,0^0$, а після – $100,0^0$. У пацієнта №2 відповідно $60,0^0$ та $105,0^0$ рухливості. Приріст показників у обох пацієнтів склав - 45^0 . Однак, не зважаючи на позитивну динаміку збільшення обсягу рухів у оперованому колінному суглобі, не вдалося досягти бажаних результатів відновлення. Тому можна константувати про високі запити пацієнтів і помірні показники поліпшення за 5 тижнів, які дозволили згинати кінцівку більш ніж 100^0 .

Відповідно до регламенту реабілітаційного процесу оцінка/аналіз інтенсивності болю у двох пацієнтів/клієнтів здійснювалася у перший день реабілітації та останній – безпосередньо перед випискою. До фізичної терапії у пацієнта №1 та №2 біль у спокої відповідав значенням 7 та 6 балів. При цьому біль під час мобільності збільшувалась до показників 9 та 8 балів. Після впровадження програми фізичної терапії спостерігали поліпшення / зменшення больових відчуттів у пацієнта №1 та №2, що відповідало 3 та 2 балам, де при мобільності пацієнтів больові відчуття дещо збільшувалися до 4 балів. Таким чином зниження показників болю за ВАШ у пацієнта №1 відбулося на 4 бали у спокої та на 5 балів під час мобільності. Однак, пацієнт №1 не досяг бажаного результату на 1 бал. У пацієнта №2 зниження показників болю відповідно відбулося на 4 бали у стані спокою та мобільності. При цьому необхідно відмітити, що пацієнт №2 досяг бажаних результатів у стані спокою і «-1» бал

під час мобільності (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Оцінка болю за ВАШ та WOMAC

Показник болю	Пацієнт №1			Пацієнт №2		
	До ФТ	Після ФТ	Очік. результат	До ФТ	Після ФТ	Очік. результат
Шкала ВАШ (бали)						
ВАШ у спокої	7	3	2	6	2	2
ВАШ під час мобільності	9	4	3	8	4	3
розділ А шкали WOMAC (бали)						
WOMAC при ходьбі по квартирі / палаті	5	2	2	6	3	2
WOMAC при підйомі та спуску сходами	5	3	3	6	4	3
WOMAC вночі у ліжку	3	1	1	3	1	1
WOMAC під час сидіння або лежання	3	1	1	3	1	1
WOMAC під час стояння	3	2	2	3	2	2
Загальний результат за WOMAC	19	9	9	21	11	9

Із таблиці 3.8 видно, що детальний аналіз показників болю за шкалою WOMAC (розділ А) був більш інтенсивним під час пересування та ривалих статичних навантаженнях. Однак, після реабілітаційного втручання показники болю зменшилися, де найбільш сильний біль у пацієнтів відзначався під час ходьби у межах лікарні та підйомі/спуску сходами. Найменші показники болю відмічено під час сидіння та лежачи. При цьому очікуваних результатів

мультидисциплінарній команді вдалося досягти у пацієнта №1, де загальний результат становив 9 балів. У пацієнта №2 загальний результат становив 11 балів, що на 2 бали менше за показниками під час ходьби у межах лікарні та підйомі/спуску сходами.

У віддалений післяопераційний період після виконаної менісдектомії у пацієнтів більше не спостерігалось виражених ознак післяопераційного набряку, що свідчить про завершення гострої фази запального процесу та поступове відновлення гомеостазу в зоні хірургічного втручання. Водночас зберігалася помірна гіпотрофія чотириголового м'яза стегна на оперованій кінцівці порівняно з контралатеральною, що, ймовірно, пов'язано зі зниженням функціонального навантаження, обмеженням рухової активності та тривалим періодом іммобілізації або щадного режиму. Оцінювання окружності стегна на стороні оперативного втручання до та після курсу фізичної терапії дозволяє об'єктивно визначити ступінь м'язової атрофії та ефективність відновлювального втручання. Позитивна динаміка показників м'язової маси у післяопераційному періоді свідчить про доцільність включення в програму реабілітації цільових силових та функціональних вправ, спрямованих на активацію проксимальної мускулатури нижньої кінцівки, зокрема чотириголового м'яза стегна, що є ключовим стабілізатором колінного суглоба (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Оцінка обхвату стегна

Показник	Пацієнт №1			Пацієнт №2		
	До ФТ	Після ФТ	Очікувані результати	До ФТ	Після ФТ	Очікувані результати
Обхват стегна	42,5 см	46,1 см	46 см	43,1 см	46,9 см	46 см

Констатуємо збільшення обхвату стегна в обох пацієнтів. Поліпшення результатів у пацієнта №1 на 3,6 см, у пацієнта №2 на 3,8 см, що свідчить про суттєве усунення гіпотрофії. При цьому отримані показники перевищили очікувані результати.

За результатами попередньої оцінки двох клінічних випадків за шкалою Lysholm Knee Scoring (LKS) було виявлено больові відчуття, нестабільність, блокування, набряк, кульгавість, підйом сходами, присідання та потреба у підтримці (таблиці 3.10).

Таблиця 3.10.

Оцінка клінічних ознак за шкалою LKS

Показник	Пацієнт №1		Пацієнт №2	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Кульгавість (5 балів)	0	3	0	3
Підйом сходами (10 балів)	2	6	2	6
Нестійкість (25 балів)	0	20	0	15
Синовіт у суглобі (10 балів)	2	10	2	10
Навантажен ня на оперовану кінцівку (10 балів)	5	10	5	10
Присідання (5 балів)	0	4	0	4
Біль (30 балів)	15	30	15	30
Атрофія м'язів стегна (5 балів)	3	5	3	5
Загальний бал	27	88	27	83
Очікуваний результат	90		90	

Результати оцінювання за шкалою Lysholm Knee Scoring до реабілітаційного втручання становив 27 балів у обох клінічних випадках. Однак після впровадження програми фізичної терапії у першому клінічному випадку сума показників досягла 88 балів, а другому – 83 бали. Різниця у балах виявлена лише у показниках нестабільності колінного суглоба, яка виникає рідко під час занять спортом або за інших тяжких навантажень (перший клінічний випадок) та часто під час занять спортом або неможливості участі у змаганнях (другий клінічний випадок). Як видно з таблиці 3.10 очікувані

результати у пацієнтів були значно нищі але не зважаючи на те, що пацієнти не досягли очікуваних результатів покращення клінічних показників відбулося за всіма обстеженими показниками.

Визначення функціональності після операції на колінному суглобі за шкалою WOMAC дало змогу виявити критерії поліпшення деяких видів мобільності та функціонування, які відображено у розділ В (скутість/тугорухливість) та розділі С (функція) (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Оцінка функціональності за шкалою WOMAC (у балах)

Показник	Пацієнт №1		Пацієнт №2	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
наскільки виражена скутість зранку	3	1	4	1
наскільки виражена скутість у суглобі протягом дня, після перебування у положенні сидючи або лежачи	4	2	4	2
піднімаючись сходами	4	2	4	2
спускаючись сходами	4	2	4	2
під час підймання зі стільця	4	1	4	1
стоячи	3	1	2	1
при нахилі вниз	3	2	3	1
під час ходьби по квартирі	3	1	3	1
сідаючи або виходячи з автомобіля	4	2	3	2
при ходьбі вулицею	3	1	3	2
при надіванні шкарпеток/панчоку	2	1	3	2
при підйомі з ліжка	4	2	4	3
при зніманні шкарпеток / панчіх	2	1	3	2
лежачи в ліжку	2	1	2	1
заходячи в / виходячи з ванни	4	1	3	1
при присіданні	4	2	4	2
сідаючи / встаючи з унітазу	4	2	3	1
при важкій домашній роботі	4	2	4	2
при легкій домашній праці	4	1	3	1
Разом	65	28	67	30
Очікуваний результат	30		30	

Відповідно до результатів обстеження на шкалою WOMAC відбулося зменшення обмеження функціональності за всіма показниками, де у першому і другому клінічних випадках зниження загального балу становило 37 балів. Одак, очікуваного результату вдалося досягти лише у другому клінічному випадку. При цьому пацієнт №1 мав не суттєву різницю від очікуваного результату – 2 бали, що в цілому підтверджує ефективність запропонованої програми у обох клінічних випадках.

Висновки до третього розділу

У процесі розробки та реалізації індивідуалізованих програм фізичної терапії для пацієнтів, які перенесли хірургічне втручання з приводу розриву менісків колінного суглоба, було дотримано структурованого алгоритму клінічного мислення відповідно до стандартів професійної діяльності фізичного терапевта. Зокрема, на кожному з етапів здійснювалися: первинне обстеження пацієнта з визначенням функціональних обмежень і провідних проблем; формування реабілітаційного прогнозу; планування втручання з урахуванням індивідуальних потреб; безпосереднє проведення фізичної терапії; оцінка її результативності та надання рекомендацій щодо подальшого супроводу та самостійної активності пацієнта.

Реабілітаційні втручання проводилися індивідуально у стаціонарних та амбулаторних умовах клінічної лікарні один/два рази в день тривалістю до 60 хвилин, 5 разів на тиждень, протягом 5 тижнів у межах раннього післяопераційного та тренуючого періодів. Індивідуальні програми фізичної терапії були адаптовані до запитів і цілей пацієнтів і містили: спеціалізовані терапевтичні вправи, навчання мобільності з використанням допоміжних засобів (милиці, палиці), фізіотерапія (УВЧ, ТЕНС, магнітотерапія), кінезіотейпування, ортопедичні засоби фіксації (ортези, бандажі, тейпи), опанування базових навичок самообслуговування, включно з посадкою в автомобіль і користуванням ним, а також розгорнуті рекомендації щодо активності після виписки з лікувального закладу.

Ефективність втручання оцінювалася на основі комплексного аналізу функціональних показників до та після завершення реабілітаційної програми. Результати свідчать про виражене покращення клінічного стану обох пацієнтів, зокрема: зниження болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ); збільшення показники амплітуди рухів у колінному суглобі, сили м'язів (ММТ) та окружності стегна на стороні операції; покращення загальна динаміка за шкалою WOMAC (усі розділи).

Таким чином, отримані результати підтверджують ефективність комплексної програми фізичної терапії для осіб із розривом менісків колінного суглоба, що не лише сприяє зменшенню больового синдрому, а й забезпечує функціональне відновлення рухливості, сили м'язів та якості життя загалом.

ВИСНОВКИ

1. Результати аналізу літературних джерел свідчать, що серед клініцистів існує великий інтерес до наукового обґрунтування та розробки сучасних засобів реабілітації спрямованих на зменшення післяопераційних ускладнень, скорочення термінів відновлення, підвищення ефективності та якості відновлення після розриву менісків колінного суглоба. Гострий больовий синдром, блокування суглоба та обмеження його рухомості належать до найбільш поширених клінічних проявів та ускладнень патології колінного суглоба, що істотно знижують функціональну здатність нижньої кінцівки та якість життя пацієнта. У зв'язку з цим фізична терапія є ключовим компонентом у структурі комплексного лікування, оскільки сприяє як зменшенню симптоматики, так і поступовому відновленню повсякденної активності та соціальної інтеграції пацієнта. Розриви менісків, зокрема ті, що не підлягають консервативному лікуванню, зазвичай потребують хірургічного втручання - меніскектомії. Однак успішне оперативне лікування не гарантує повного відновлення функцій без належного реабілітаційного супроводу. Програми фізичної терапії в післяопераційному періоді повинні бути спрямовані не лише на зменшення больового синдрому та профілактику ускладнень (таких як атрофія м'язів, контрактури, порушення ходи), але й на поетапне повернення пацієнта до активного життя, з урахуванням побутових та спортивних навантажень.

2. Розроблено програму фізичної терапії для осіб із розривом менісків колінного суглоба, яка містила: спеціалізовані терапевтичні вправи, навчання мобільності з використанням допоміжних засобів (милиці, палиці), фізіотерапія (УВЧ, ТЕНС, магнітотерапія), кінезіотейпування, ортопедичні засоби фіксації (ортези, бандажі, тейпи), опанування базових навичок самообслуговування та розгорнуті рекомендації щодо активності після виписки з лікувального закладу.

3. Доведено ефективність програми фізичної терапії для осіб із розривом менісків колінного суглоба, де зниження показників болю за ВАШ у пацієнта №1 відбулося на 4 бали у спокої та на 5 балів під час мобільності, а у пацієнта

№2 зниження показників болю відповідно відбулося на 4 бали у стані спокою та мобільності. Обидва пацієнта могли виконувати рухи проти сили тяжіння без опору фізичного терапевта із амплітудою більше 100° , де приріст показників рухливості у обох пацієнтів склав - 45° . Результати оцінювання за шкалою Lysholm Knee Scoring після впровадження програми фізичної терапії у першому клінічному випадку сума показників досягла 88 балів, а другому – 83 бали. Відповідно до результатів обстеження на шкалою WOMAC відбулося зменшення обмеження функціональності за всіма показниками, де у першому і другому клінічних випадках зниження загального балу становило 37 балів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ананьева Т. Комплексна фізична реабілітація нетренованих осіб після ушкодження меніска колінного суглоба у віддаленому після операційному періоді. Фізична культура, спорт та здоров'я. 2015:193-5.
2. Бойко АС, Перегінець ММ, Долженко ЛП, Івановська ОЕ. Розробка алгоритму фізичної терапії спортсменів після артроскопічних оперативних втручань при ушкодженнях структур колінного суглобу. Rehabilitation & Recreation. 2022;13:10-8.
3. Без'язична ОВ. Комплексна фізична реабілітація чоловіків молодого віку після артроскопічної операції з приводу розриву бічних зв'язок колінного суглоба у відновно-тренувальному періоді. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2013;3:136-140.
4. Без'язична ОВ. Лікувальна фізична культура в комплексній фізичній реабілітації після артроскопічної операції з приводу розриву зв'язок колінного суглоба. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2013;2:144-146.
5. Без'язична ОВ. Використання масажу та фізіотерапії після артроскопічних операцій на колінному суглоб. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014;3:23-25.
6. Без'язична ОВ. Тестова оцінка ефективності фізичної реабілітації після ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба у ранньому післяопераційному періоді. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016. 6(76):10-14.
7. Без'язична ОВ, Литовченко ВО. Оцінка ефективності фізичної реабілітації після артроскопічної операції з приводу ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. В: Молодь та олімпійський рух: збірник тез доповідей X Міжнар. наук. конф., 2017 Трав. 24-25; Київ. Київ, 2017. с. 384-385.
8. Без'язична ОВ, Литовченко ВО, Пустовойт БА. Програма фізичної реабілітації пацієнтів після артроскопічно контрольованої реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки. В: Актуальні питання лікування патології суглобів та ендопротезування: матеріали четвертої наук.-практ. конф., 2019 Вер. 12-14; Запоріжжя. Запоріжжя; 2019. с. 9-10.
9. Без'язична ОВ, Литовченко ВО. Реабілітаційне втручання після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки. В: Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю; 2020 Вер. 17-18; Тернопіль. Тернопіль; 2020. с.13.
10. Без'язична ОВ, Литовченко ВО, Калмикова ЮС. Прогноз розвитку остеоартрозу колінних суглобів після артроскопічно контрольованої реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки. В: Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини: матеріали наук.-практ. internet-конф., 2020 Квіт. 23-24; Харків. Харків; 2020. с. 78-80.

11. Без'язична О, Краснояружський А. Оцінка реабілітаційного втручання травмованих після пластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба. В: Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: збірник тез XX Міжнар. наук.-практ. конф., 2020 Груд. 17-18; Харків. Харків; 2020. с. 104-105.
12. Без'язична ОВ, Конрад ДД. Передопераційний період у фізичній реабілітації після ушкоджень колінного суглоба. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2016;2:3-4.
13. Без'язична ОВ, Омельник АВ. Особливості методики лікувальної фізичної культури після ушкоджень зв'язкового апарату колінного суглоба у тренуваних осіб. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2016;2:5-7.
14. Без'язична ОВ. Лікувальний масаж після артроскопічних операцій на колінному суглобі. В: Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури та спорту: збірник статей наук.-практ. інтернет-конф., 2014 Квіт. 24; Харків. Харків, 2014. с. 21-23.
15. Без'язична ОВ. Сучасні засоби лікувальної фізичної культури в реабілітації хворих після оперативного лікування травм колінного суглоба. В: Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури та спорту: збірник статей I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2015 Квіт. 23; Харків. Харків, 2015. с. 24-26.
16. Без'язична ОВ, Литовченко ВО. Сучасні системи оцінки анатомо-функціональних результатів реабілітації тренуваних осіб після ушкодження зв'язкового апарату колінного суглоба. В: Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації: збірник статей II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2016 Квіт. 21; Харків. Харків, 2016. с. 317-320.
17. Герцик А. Створення програм фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016; 6: 37-45.
18. Глиняна ОО. Основні принципи фізичної реабілітації після хірургічного лікування переломів опорно-рухового апарату. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2018;27:115-9.
19. Голка ГГ, Бур'янов ОА, Климовицький ВГ, редактори. Травматологія і ортопедія: підручник. Вінниця: Нова Книга; 2014. 415 с.
20. Грубар ІЯ, Грубар ЮО. Фізична реабілітація хворих після артроскопічної меніссктомії. Молода спортивна наука України. 2010;3:67- 71.
21. Дородько АС, Беспалова ОО. Фізична терапія при згинальній контрактурі колінного суглоба після меніссктомії Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика : матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції / відповід. ред. Т. В. Бугасенко, наук. ред. О. М. Звіряка. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка. 2022:35-9.
22. Дугіна Л. Лікувальна фізична культура в комплексній реабілітації спортсменів після часткової артроскопічної меніссктомії. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2014;11(52):42-46.

23. Єфіменко ПБ. Техніка та методика класичного масажу: навчальний посібник для студ. ВНЗ фіз. вих. і спорту, 2-е вид., переробл. й доп. Харків: ХНАДУ; 2013. 296 с.
24. Зазірний ІМ. Хірургічне лікування травматичних ушкоджень колінного суглобу. Київ: Здоров'я; 2010. 175 с.
25. Заморський ТВ. Динаміка рухових та силових характеристик після ендопротезування колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит під впливом програми фізичної реабілітації. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2014;2:40-5.
26. Мухін ВМ. Фізична реабілітація підручник. 3-тє вид., перероб. та доп. Київ: Олімп. л-ра; 2010. 488 с.
27. Мятига ОМ. Фізична реабілітація в травматології та ортопедії. Частина І: матеріали для читання лекцій. Харків: ФОП Ващук ОО.; 2013. 222 с.
28. Новікова ПП, Кіцак ЯМ, Ляхович РМ, Джус МЯ. Реабілітація пацієнтів після артроскопічної менісектомії. Медсестринство. 2018;3:34-7.
29. Рець СМ, Заморський ТВ, Марценюк ІМ. Фізична реабілітація хворих після артроскопії колінного суглоба при ушкодженні меніска. Літопис травматології та ортопедії. 2011;1-2:224-6.
30. Семика ОО, Реміняк ІВ, Без'язична ОВ. Алгоритм реабілітаційного втручання після пластики передньої хрестоподібної зв'язки. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2020;5(2):61-64. Видання включено до міжнародних наукометричних баз Google Scholar, Bielefeld Academic Search Engine, OpenAIRE, WorldCat.
31. Ульяницька Н, Міщук Д. Особливості фізичної терапії пацієнтів після артроскопії колінного суглоба у відновному періоді. Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології. 2020;10:24-6.
32. Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Ніканоров О, Луцкій В. Ефективність застосування комплексної програми фізичної реабілітації у спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера» (на прикладі дослідження відновлення спеціальної фізичної працездатності). Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;29:150-6.
33. Abram SGF, Hopewell S, Monk AP, Bayliss LE, Beard DJ, Price AJ. Arthroscopic partial meniscectomy for meniscal tears of the knee: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2020;54(11):652-63.
34. Abram SGF, Judge A, Beard DJ, et al . Temporal trends and regional variation in the rate of arthroscopic knee surgery in England: analysis of over 1,7 million procedures between 1997 and 2017. has practice changed in response to new evidence? Br J Sports Med. 2019;53:1533–8.
35. Altman RD, Gold GE. Atlas of individual radiographic features in osteoarthritis, revised. Osteoarthritis Cartilage. 2007;15(suppl A):A1-A56.
36. Anderson AF. Interobserver reliability of the International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopedic Sports Medicine (ISACOS) classification of meniscal tears. The American journal of sports medicine. 2011;5 (39):926-32.

37. Anitua E., Andia I., Sanchez M. Autologous therapies in musculoskeletal medicine. *Sports Medicine*. 2007;37(4-5):333–340.
38. Arnoczky SP, Warren RF. Microvasculature of the human meniscus. *Am. J. Sports Med*. 1982;10(2). 90-5.
39. Assimacopoulos AP. The innervation of the human meniscus. *Clinical Orthopedics*. 1998;75(30):232-6.
40. Beaufils P, Becker R, Kopf S, et al.. Surgical management of degenerative meniscus lesions: the 2016 ESSKA meniscus consensus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017;25(2):335-46.
41. Beaufils P, Pujol N. Management of traumatic meniscal tear and degenerative meniscal lesions. save the meniscus. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2017;103:237–44
42. Blackburn WD Jr, Bernreuter WK, Rominger M, Loose LL. Arthroscopic evaluation of knee articular cartilage: a comparison with plain radiographs and magnetic resonance imaging. *J Rheumatol*. 1994;21(4):675-9.
43. Chen HY, Harris IA, Sutherland K, Levesque JF. A controlled beforeafter study to evaluate the effect of a clinician led policy to reduce knee arthroscopy in NSW. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19(1):148.
44. Ciccotti MG, Shells CL, Attaché NS. Meniscectomy. *Knee surgery*. 1994;1:591-613.
45. Cooper DE, Amocszy SP, Warren FR. Arthroscopic meniscal repair. *Clinics in sports sports medicine*. 2003;3(9):589-607.
46. Drosos GL, Polo JJ. The senses and mechanisms injures in the sporting and non-sporting environment in an unselected population. *The knee*. 2004;2(11);143-9.
47. Englund M, Roemer FW, Hayashi D, Crema MD, Guermazi A. Meniscus pathology, osteoarthritis and the treatment controversy. *Nat Rev Rheumatol*. 2012;8(7):412-9.
48. Feng H. Second-look arthroscopic evaluation of bucket-handle meniscus tear repairs with anterior cruciate ligament reconstruction: consecutive cases. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2008;12(24):1358-66.
49. Foster T.E., Puskas B.L., Mandelbaum B.R., Gerhardt M.B., Rodeo S.A. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. *The American Journal of Sports Medicine*. 2009;37(11):2259–2272.
50. Gauffin H, Tagesson S, Meunier A, Magnusson H, Kvist J. Knee arthroscopic surgery is beneficial to middle-aged patients with meniscal symptoms: a prospective, randomised, single-blinded study. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(11):1808-16.
51. Gobbi A., Dallo I., Rogers C. Platelet-Rich Plasma Treatment in Symptomatic Knee Osteoarthritis: Results at 5-Year Follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*. 2021;49(1):34–42.
52. Harrelson LH. Knee rehabilitation. Physical rehabilitation of the injure dathlete. *New York*. 2018:267-343.
53. Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, et al. Development and validation of the international knee documentation committee subjective knee form. *Am J Sports Med*. 2001;29(5):600-13.

54. Kise NJ, Risberg MA, Stensrud S, Ranstam J, Engebretsen L, Roos EM. Exercise therapy versus arthroscopic partial meniscectomy for degenerative meniscal tear in middle aged patients: randomised controlled trial with two year follow-up. *BMJ*. 2016;354:37-40.
55. Kopf S, Beaufils P, Hirschmann MT, et al. Management of traumatic meniscus tears: the 2019 ESSKA meniscus consensus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2020;28:1177-94.
56. Mine T. Innervation of nociceptoris in the meniscus of the knee joint. *Archives Orthopedic and Trauma Surgery*. 2000;120(3/4):201-4.
57. Noorduyn JCA, van de Graaf VA, Mookink LB, Willigenburg NW, Poolman RW; ESCAPE Research Group. Responsiveness and minimal important change of the IKDC in middle aged and older patients with a meniscal tear. *Am J Sports Med*. 2019;47(2):364-71.
58. Pak J., Lee J.H., Lee S.H. Regenerative repair of damaged meniscus with autologous adipose tissue-derived stem cells. *BioResearch Open Access*. 2014;3(3):162–170.
59. Papalia R. Meniscectomy as a risk factor for knee osteoarthritis: a systematic review. *British medical bulletin*. 2011;1(99):89-106.
60. Petty CA, Lubowits JH. Does Arthroscopic Partial Meniscectomy Result in knee Osteoarthritis? A systematic Review With a Minimum of 8 years Follow-up. *The journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2011;3(27):419-24.
61. Pihl K, Ensor J, Peat G, et al.. Wild goose chase – no predictable patient subgroups benefit from meniscal surgery: patient-reported outcomes of 641 patients 1 year after surgery. *Br J Sports Med*. 2020;54(1):13-22.
62. Ruff C. MR imaging patterns of displaced meniscus injuries of the knee. *AJR. American journal of roentgenology*. 1998;1(170):63-7.
63. Van Arkel ERA, Koëter S, Rijk PC, et al. Dutch Guideline on Knee Arthroscopy the meniscus: a multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. *Acta Orthop*. 2021;92(1):74-80.