

DOI: 10.21802/artm.2025.1.33.18
УДК 616-08+616-72+616.71

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОЇ МЕНІСКОЕКТОМІЇ У ПІСЛЯГОСТРОМУ РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)

В.Л. Войтенко¹, Ю.Л. Тонкопей², А.С. Колеснік³, Т.В. Кожемятко⁴, Я.Ю. Теницька⁵

¹Сумський державний університет, кафедра фізичної терапії, ерготерапії та спортивної медицини, м. Суми, Україна

²Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, кафедра громадського здоров'я та медико-біологічних основ фізичної культури, м. Суми, Україна

³Сумський державний університет, кафедра фізичної терапії, ерготерапії та спортивної медицини, м. Суми, Україна

⁴Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького, кафедра анатомії, фізіології та фізичної реабілітації, м. Черкаси, Україна

⁵КНП СОР «Сумський обласний клінічний лікарсько-фізкультурний диспансер», м. Суми, Україна

ORCID ID: 0000-0002-3911-8116, e-mail: v.voitenko@med.sumdu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-9093-2180, e-mail: ulcer130685@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-8505-0813, e-mail: kas100188@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-4752-4197, e-mail: kozhemako@ukr.net

ORCID ID: 0009-0007-7914-2982, e-mail: yana.lydzar@gmail.com

Резюме. На сьогодні відомо, що артроскопічна менісоектомія може бути ефективною альтернативою повній або частковій його резекції. Натомість артротомічне хірургічне лікування прямо пропорційно впливає на термін відновлення під час реабілітації. Артроскопічний малоінвазивний метод вважається більш ощадним у контексті відновлення функції колінного суглоба на післяопераційному етапі.

Метою роботи була оцінка ефективності фізичної терапії після артроскопічної менісоектомії у післягострому періоді в умовах стаціонарного лікування пацієнта.

Дослідження включало обстеження пацієнта та його долучення до алгоритму програми фізичної терапії після артроскопії меніска (кейс-випадок). Пацієнт – чоловік 29 років після парціальної менісоектомії правого колінного суглоба, що базувалася на виконанні артроскопічної технології. До програми фізичної терапії включено комплекс терапевтичних вправ для підвищення рівня силової витривалості м'язів нижніх кінцівок та загальної рухливості колінного суглоба. Було проведено опитування пацієнта, соматометрію (вимірювання об'єму стегна та гомілки), гоніометрію (вимір амплітуди активних та пасивних рухів), візуально-аналогову шкалу (ВАШ) болю; анкетування: International Knee Documentation Committee (IKDC); The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS); методи математичної статистики.

Після завершення курсу у пацієнта спостерігався приріст зміни окілу стегна та гомілки оперованої кінцівки на 10,2 см та +12,7 см. Гоніометричні показники: активна флексія становила +44,7°, а пасивна +55,3°. Больовий синдром знизився до 48 балів.

Отже, результати обстеження пацієнтів після артроскопічної менісоектомії підтвердили ефективність зробленого індивідуального алгоритму програми фізичної терапії. Позитивна динаміка впродовж реабілітаційного періоду підтверджена шляхом застосування об'єктивних та суб'єктивних методів контролю.

Ключові слова: артроскопічна менісоектомія, колінний суглоб, фізична терапія, післягострий період, ефективність реабілітації.

Вступ. На сьогодні відомо, що частота травм меніску варіюється залежно від віку, статі та рівня фізичної активності. Висока ймовірність ушкодження структури колінного суглоба насамперед пов'язана з його дегенеративно-деструктивними змінами на тлі специфічного навантаження [1, 3, 8, 11].

Згідно з даними, отриманими у процесі низки досліджень Американського дослідницького Центру вивчення травм (TCRC – Injury Control Research Center), у 72 % випадків притаманні ураження саме колінного суглоба на фоні поширеності хвороб і травм нижніх кінцівок. Систематичне навантаження може стати причиною патологічних змін структури, а ризик спортивних травм колінного суглоба становить від 50 до 85 % випадків [4, 6].

На фоні складної анатомічної та біомеханічної структури колінного суглоба, такого як блокоподібно-обертального, у фронтальній осі наявне типове згинання та розгинання з фізіологічною рухливістю у 140-150. Унаслідок стабілізації колатеральних зв'язок під час згинання, може бути активне обертання навколо вертикальної осі до 15, але для пасивного обертання характерним є кут 150°. Ризик травмуватися включає і примусові збільшення активної чи пасивної амплітуди фізіологічних рухів [7, 10].

Загалом такі структурні елементи колінного суглоба як хрестоподібні зв'язки та меніски вирізняються високим ризиком травматизму. Особливістю трофічних процесів менісків вважається наявність судин лише вздовж капсули у периферичній ділянці

напівмісяцевого хряща [2, 6, 12]. Однак за рахунок півмісяцевої форми та органічної будови, меніски дають змогу рівномірно розподіляти навантаження на колінний суглоб, зменшуючи компресію суглобових хрящів [3, 9].

Під час поздовжніх розривів менісків ділянка ураження часто локалізована між волокнами без тотального їх залучення. У процесі дегенеративних розривів менісків мультивекторний напрямок має типові місця ураження на тлі остеоартрозу колінного суглоба в анамнезі пацієнтів [7].

Обґрунтування дослідження. У клінічній практиці етіологічними причинами розривів меніска можуть бути не фізіологічні стискання між кістковими структурами під час стрибків з висоти, інтенсивному розгинанні після флексії, амплітудній ротації стегна із одночасним згинанням або розгинанням колінного суглоба та фіксованій гоміліці. Причому частота ураження внутрішнього меніска перевищує у 5-10 разів випадків, порівняно із зовнішнім. Медіальні меніски щільно з'єднані з суглобовими капсулами та колатеральними зв'язками, що анатомічно обмежує рухливість суглоба, однак підвищує ризик травмованості. В анамнезі розриву менісків важливу роль відіграють біологічні, морфологічні та антропометричні параметри людини [1, 2, 8, 11].

Ушкодження меніска проявляється типовим симптомокомплексом: біль, обмеження рухливості та нестабільності суглоба, потенційно призводячи до втрати працездатності. Зважаючи на частоту подібних травм на сьогодні, хірургічне втручання вважається найпоширенішим методом лікування як ізольованих, так і комбінованих ушкоджень менісків колінного суглоба [1, 4, 9].

Оперативна хірургічна корекція розривів менісків є темою для постійних досліджень та наукових дискусій. Регенерація лікованого меніска залежить від багатьох факторів: місця, розміру та типу розриву, періоду травми, віку пацієнта та наявності інших супутніх захворювань [5, 8].

Артроскопія вважається сучасним малоінвазивним методом лікування, що забезпечує швидке відновлення функції колінного суглоба та кістково-м'язової структури. На відміну від традиційної артротомії, при незначних пошкодженнях капсули, раннє відновлення рухливості можливе завдяки швидшій мобілізації функціональних м'язових груп та анатомічних структур [4, 9, 11].

На різних етапах відновно-реабілітаційного процесу, внаслідок артроскопічного лікування ураження колінного суглоба, застосовуються базові програми терапевтичних вправ, масажу, мануальної терапії, механотерапевтичного впливу, а також пасивні методи корекції. Ефективність ранньої активної терапії підтверджена багатьма дослідженнями, проте методи її застосування суттєво відрізняються [12, 14].

Обґрунтування та апробація сучасних алгоритмів відновно-реабілітаційного процесу після артроскопічної менісектомії у післягострому періоді, націлених на відновлення нормального фізіологічного функціонального стану колінного суглоба, є незавершеним питанням фізичної терапії і потребує підтвердження її ефективності у післягострому періоді післяопераційного лікування.

Мета дослідження. Оцінка ефективності фізичної терапії після артроскопічної менісектомії у післягострому періоді в умовах стаціонарного лікування пацієнта.

Матеріали і методи. До дослідження включено обстеження пацієнта та обробку отриманих первинних даних із подальшим його долученням до алгоритму програми фізичної терапії після артроскопії меніска (кейс-випадок) на базі Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумський обласний клінічний лікарсько-фізкультурний диспансер».

За основу взято клінічний випадок пацієнта чоловічої статі віком 29 років після парціальної менісектомії артроскопічною технікою на правому колінному суглобі. Тривалість від моменту отримання травми до операції з дотриманням усіх ургентних умов госпіталізації становила 17 діб. Для роботи обирали базові інтервенції за допомогою розробленої програми фізичної терапії, що включала виконання спеціально підібраних терапевтичних вправ, спрямованих на підвищення силової витривалості м'язів нижніх кінцівок та фізіологічної мобільності оперованого колінного суглоба тощо.

Для вирішення цього завдання були використані методи оцінки ефективності: соматометрія (вимірювання окілу кінцівки), гоніометрія (вимірювання рухливості суглоба, порівняно із фізіологічною нормою: активне згинання – 130-135°; пасивне згинання – 150°), оцінювання болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) (через візуалізацію рівня больових відчуттів, де максимальна поділлка шкали дорівнювала «нестерпному болю») [2].

За допомогою опитування International Knee Documentation Committee (IKDC), як кваліметричної шкали, здійснювали контроль стану пацієнта на різних етапах фізичної терапії з урахуванням динаміки змін симптомів, функції та рухової активності на фоні патологічного процесу. Опитувальник включає 18 пунктів для оцінки наступних складових: сім запитань щодо симптомів, одне запитання відносно функції і десять запитань про обсяг рухової активності. Підсумок встановлюється через суму балів із максимальним результатом 100-бальної шкали – тотожній абсолютній відсутності патологічних симптомів з боку оперованого суглоба (тобто від 89 до 100 є відмінний рівень, від 77 до 88 включно – «достатній рівень», від 65 до 76 – «задовільний» та 64 і нижче – «незадовільний» рівні відповідно) [8, 11].

Також з метою оцінки симптомів та динаміки змін функціонування колінного суглоба апробували шкалу опитування The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) – валідизовану для контролю процесу відновлення після оперативних втручання, на фоні резекції менісків колінного суглоба. Ця шкала KOOS включала 42 питання, для кожного з яких характерні п'ять варіантів відповідей. Інтерпретована оцінка представлена у балах, шкала якої може бути від 0 до 100, де 0 – «виражені прояви патології», а 100 – «відсутність симптомів» [5, 14].

Критерії включення пацієнта у дослідження: згода на участь у дослідженні, вік пацієнта від 18 до 30 років, спортивна діяльність (необов'язково), наявність у пацієнта факту проведеного артроскопічного

оперативного лікування щодо пошкоджень та захворювань менісків (меніскектомії).

Критерії виключення пацієнта у дослідження: вік пацієнта від 30 років, наявність у пацієнта клінічно встановлених пошкоджень хрестоподібних зв'язок, деформуючого артрозу 3-4 ступеня, ревматоїдного артриту, звичного вивиху надколінка, невропатії нижніх кінцівок та ін.

Отримані дані підлягали математичній обробці за допомогою прикладної програми «STATISTICA 8.0». Включено розрахунок первинних статистичних показників: середнє арифметичне (m), похибка середнього (m), для бінарних змінних виконувався розрахунок абсолютного та відносного значення тощо.

Результати дослідження та їх обговорення.
Розробка алгоритму програми фізичної терапії після

артроскопії меніска ґрунтувалася на принципах доказової медицини та Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), враховуючи пацієнтоцентричний, комплексний та мультидисциплінарний підходи.

У результаті цього було представлено чотириетапну програму фізичної терапії з урахуванням функціонування та стану відновлення колінного суглоба на різних етапах післяопераційного періоду:

- 1) іммобілізаційний (1-4 тижні);
- 2) ранній постіммобілізаційний (5-6 тижнів);
- 3) пізній постіммобілізаційний (7-8 тижнів);
- 4) передтренувальний (9-12 тижнів).

Обстеження пацієнта проводилось згідно з МКФ; класифікували методи дослідження за домнами моделі: структура/функція, діяльність/активність/участь (табл.1).

Таблиця 1

Алгоритм обстеження пацієнта за МКФ та тривалості фізичної терапії

Домен/фактор структури МКФ	Методи дослідження/обстеження	Реабілітаційний період			
		I- 1-4 тижні	II- 5-6 тижнів	III- 7-8 тижнів	IV- 9-12 тижнів
структура/ функції	Опитування	+	+	+	+
	Соматометрія	+	+	+	+
	Гоніометрія	+	+	+	+
	ВАШ болю	+	+	+	+
діяльність/ активність/участь	IKDC	+	+	+	+
	KOOS	+	+	+	+

На етапі реалізації фізичної терапії реабілітаційні інтервенції у процесі відновлення пацієнта після артроскопічної меніскектомії дозувалися на основі алгоритму: фаза I – посттравматичне гостре запалення тривалістю менше доби, коли посилюється біль на фоні атонії чотириголового м'яза, терапевтичні втручання представлені ізометричними та динамічними рухами, а також абсолютним задіянням оперованої кінцівки; фаза II – первинна регенерація, тривалістю 2-3 доби після артроскопічної меніскектомії, характеризується зниженням гостроти болю та прояву атонії чотириголового м'яза стегна – розширення рухового режиму, збільшення обсягу і частоти рухів, а також додатково було включено дозовану ходьбу.

У третій фазі пізнього загоєння, що тривала від 4 до 21 доби після операції, характерним є помірний або відсутній больовий синдром та виражена атонія передньої та задньої груп м'язів стегна. Терапевтичні інтервенції включали ізометричні вправи та аеробно-циклічні навантаження малої інтенсивності на велоергометрі, гідрокінезотерапію та ходьбу по рівній поверхні тривалістю 10-15 хвилин 3-4 рази на добу.

Четверта фаза відновлення брала початок з 21-ї доби після оперативного лікування і характеризувалася наявним відновленням повного об'єму рухів. Реабілітаційна програма включала ізокінетичні вправи, тренування на тренажерах та ходьбу на середній дистанції 2-3 рази на тиждень.

У результаті практичної апробації програми фізичної терапії після артроскопічної меніскектомії

було зроблено оцінку ефективності за соматометричними показниками пацієнта.

Встановлена вірогідна різниця динаміки зміни окілу стегна оперованої кінцівки пацієнта на 18,2% (+10,2 см). Аналогічні зміни спостерігалися з боку приросту окілу гомілки оперованої кінцівки на етапі фінального обстеження пацієнта після IV реабілітаційного періоду і становили 28,2% (+12,7 см) (рис. 1).

На завершальному етапі фізичної терапії було порівняно показники об'ємів оперованої та здорової кінцівок: окіл стегна – 56,8 см оперованої кінцівки та 57,2 см – здорової кінцівки, окіл гомілки – 45,5 см оперованої кінцівки, 45,9 см – здорової кінцівки.

За допомогою гоніометрії визначено динаміку рухливості оперованого суглоба пацієнта. На початковому етапі до упровадження фізичної терапії мали наступні значення: обсяг активного згинання в колінному суглобі становив 87,7°, а пасивного – 91,4. До 7-8 тижнів пасивний рух повністю відновився, а активний досяг цього рівня лише до 12 тижня.

Після завершення реабілітації активне згинання збільшилося до 132,4, а пасивне – до 146,7. Приріст рухливості склав +44,7° для активного та +55,3° для пасивного згинання (рис. 2).

Гострота больового синдрому оперованої кінцівки визначалася за допомогою опитувальника ВАШ. Перед початком реабілітації рівень болю за шкалою оцінювався у 63 бали як «сильний біль». Протягом усього періоду спостерігалось поступове та рівномірне зменшення больових відчуттів.

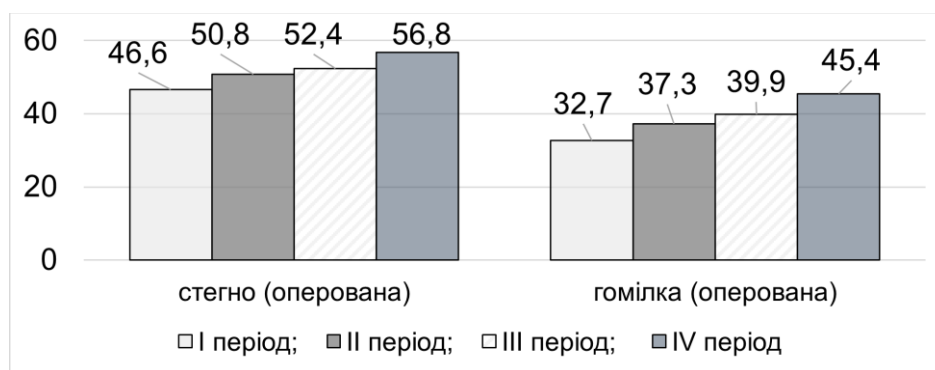


Рис. 1. Динаміка змін соматометричних показників пацієнта після артроскопічної м'янісектомії на різних періодах фізичної терапії (абсолютні значення, см)

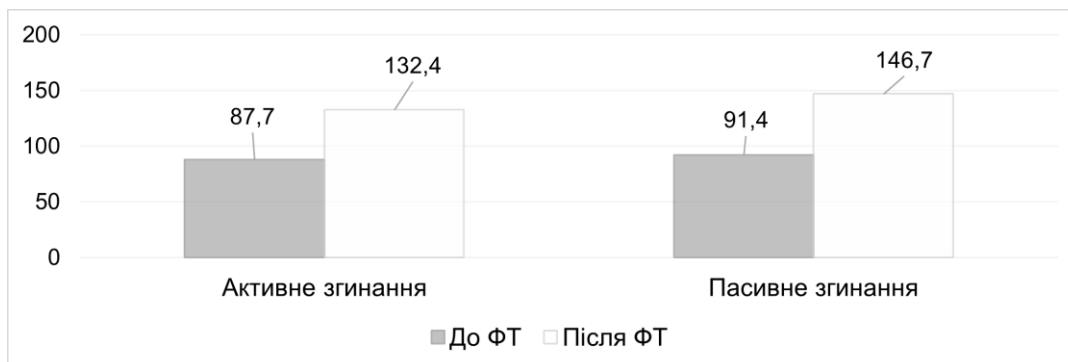


Рис. 2. Динаміка рухливості колінного суглобу оперованої кінцівки пацієнта (кут, градус)

Після завершення фізичної терапії отримано вірогідне зниження кількості балів, а інтенсивність болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) зменшилася в чотири рази (з 63 до 15 балів), що відповідає

«відсутності болю». Таким чином, різниця прояву гостроти болю до та після реабілітації склала 48 балів (рис. 3).

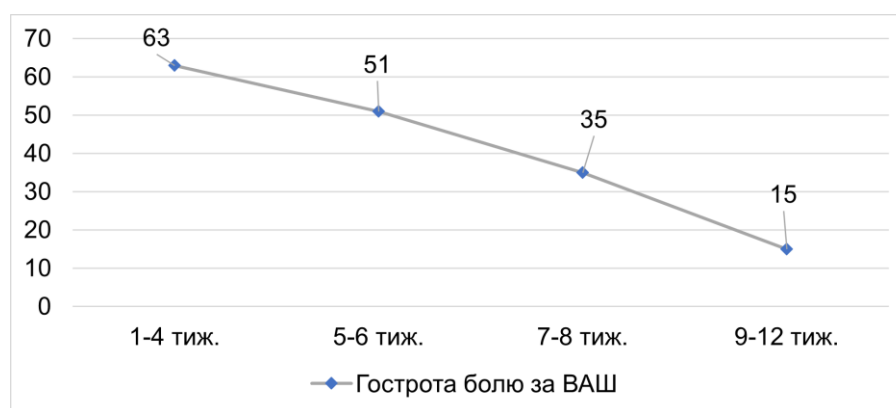


Рис. 3. Динаміка больового синдрому оперованої кінцівки пацієнта за ВАШ (у балах)

Оцінювання динаміки симптомів, функції та рухової активності у пацієнта на фоні лікованої патології колінного суглоба реалізовано за шкалою IKDC. Під час опитування пацієнта та первинного обстеження оцінка становила 41,6 балів, що відповідає діапазону «задовільно». Однак, корективи слід урахувати через часткове знерухомлення колінного суглоба у процесі післяопераційної іммобілізації. У ході спостереження показники поступово покращувалися: до 8 тижня вони відповідали оцінці «задовільно», а до 12 тижня – «добре». Тобто ефективність програми підтверджена оптимізацією

показників за шкалою IKDC на 36,4 бали, досягнувши оцінки 78 балів («добре»).

Щодо динаміки змін симптомів та функції колінного суглоба за шкалою «The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score» (KOOS), то на початковому етапі оцінка становила 53,1 бали, що відповідає рівню «незадовільно». Проте протягом 12 тижнів спостерігалася стабільна оптимізація показника і після завершення він досягнув рівня «добре» (79,9 балів).

Отже, різниця між показниками за шкалою KOOS до реалізації програми фізичної терапії та після склала 26,9 балів, що у цілому свідчить про позитивну динаміку змін функціонального стану пацієнта.

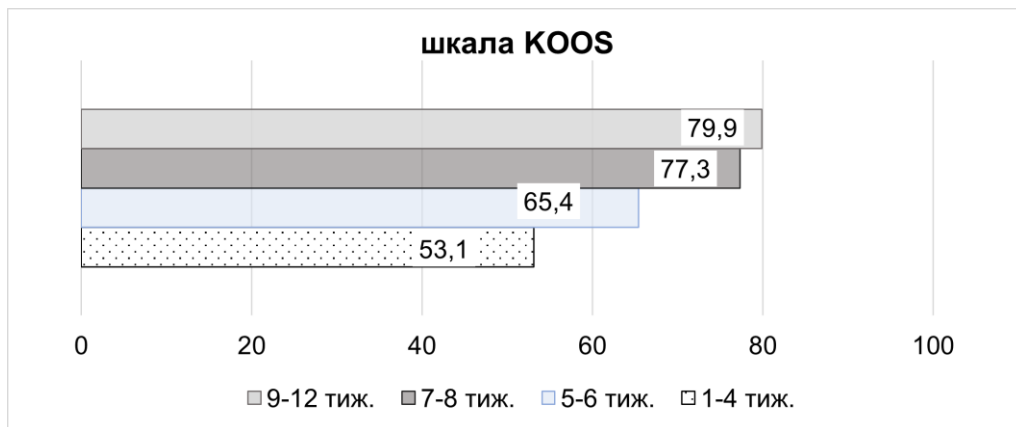


Рис. 4. Динаміка оцінки симптомів та функцій колінного суглоба за шкалою KOOS (у балах)

Ефективність розробленого алгоритму програми фізичної терапії після артроскопічної менісдектомії підтверджена позитивною динамікою результатів обстеження та досягненням запланованих цілей реабілітації.

Обговорення результатів. Варто підкреслити, що ключова відмінність ефективного лікування та реабілітації після травм опорно-рухового апарату полягає у досягненні не лише клінічного одужання, а й повного відновлення функціональних можливостей ураженого сегмента. Однозначно, усі попередні результати представлені науковими дослідженнями підкреслюють, що головним завданням інтервенцій є повернення пацієнта до нормального життя без ризику ускладнень та найшвидше відновлення функцій колінного суглоба. Незавершена реабілітація значно підвищує ймовірність повторного травмування.

У контексті прогресу у галузі охорони здоров'я спостерігається розвиток сучасних малотравматичних методів хірургічного лікування контингенту з різними нозологічними формами ураження суглобів. Для максимального ефекту, з урахування індивідуальних особливостей, кожен пацієнт ідентифікується власними підходами до змісту інтервенцій програми фізичної терапії, не лише зі збереження структури та функції пошкодженого суглоба, але й особистісних потреб спектра якості життя як окремого індивіда.

Більшість наукових досліджень орієнтовані на ранній початок реабілітації у післягострому періоді, що підтверджено високою ефективністю активної кінезотерапії, у тому числі й на основі нами представлених показників [1, 3, 4, 6, 12].

Ми підтвердили результати науковців [2, 5, 6, 10], які вважають, що головним завданням терапевтичних інтервенцій є відновлення рухових і динамічних стереотипів, навчання стандартних терапевтичних вправ для зміцнення великих м'язових груп, підвищення їх витривалості та координації. Особливу увагу приділено ранній активній та пасивній мобілізації, а також комбінації статичних та динамічних вправ, ефективність яких особливо висока протягом перших чотирьох тижнів після операції.

Висновки. Аналіз результатів апробації розробленої програми фізичної терапії після артроскопічної менісдектомії підтверджує її ефективність і демонструє дані об'єктивного обстеження та досягнення поставлених цілей, а саме: приріст позитивної динаміки змін об'єму стегна оперованої кінцівки

пацієнта становив +10,2 см; також отримано значення приросту об'єму гомілки оперованої кінцівки на +12,7 см.

Щодо рухливості колінного суглобу пацієнта, спостерігалися позитивні зміни динаміки відновлення у процесі реабілітації. Було встановлено, що обсяг активних та пасивних рухів оперованої кінцівки пацієнта на початковому етапі до упровадження фізичної терапії мали наступні значення: приріст рухливості суглоба в активному згинанні становив +44,7°, а динаміка пасивного згинання встановлена + 55,3° за результатами гоніометричних обстежень. Різниця больового синдрому за ВАШ у пацієнта до та після фізичної терапії – 48 балів; різниця між показниками за шкалою IKDC у пацієнта до та після фізичної терапії – 36,4 балів; різниця між показниками за шкалою KOOS у пацієнта до та після фізичної терапії – 26,9 балів.

Перспективи подальших досліджень полягають у систематичному спостереженні за станом пацієнта та практичній апробації спеціально адаптованої програми фізичної терапії на довготривалому реабілітаційному періоді.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

References:

1. 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. Available from: <https://doi.org/10.1080/17453674.2020.1850086>
2. Mishuk VG, Churpiy IK, Turchyn NI, Kozinchuk GV, Bacota SV. The effectiveness of the combination of different methods of ergotherapy in rheumatoid arthritis with predominant infection of the hands. *Art of Medicine.* 2025; 32(4):66-70. Available from: <https://doi.org/10.21802/artm.2024.4.32.66>
3. Diachenko Yu, Skyba O, Kondratyuk S, Pshenychna L. Prognostic research of changes in the phenotypic features in the musculoskeletal apparatus in children with joint hypermobility that require physical rehabilitation. *Journal of Physical Education and Sport.* 2018; 18(2):748-752. DOI: 10.7752/jpes.2018.02136
4. Nogas AO. Improving the quality of life of patients with rheumatoid arthritis with the help of physical activity. *Rehabilitation and Recreation.* 2022; (13):48-

53. Available from: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.13.6>
5. Gavin JP, Rossiter L, Fenerty V, Leese J, Hammond A, Davidson E, Backman CL. The role of occupational therapy for the self management of rheumatoid arthritis: A protocol for a mixed methods systematic review. *Musculoskeletal Care*. 2022 June 19. DOI: 10.1002/msc.1665
 6. Sherman SL, DiPaolo ZJ, Ray TE, Sachs BM, Oladeji LO. Meniscus Injuries: A Review of Rehabilitation and Return to Play. *Clin Sports Med*. 2020 Jan; 39(1):165-183. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.csm.2019.08.004>
 7. Harput G, Guney-Deniz H, Nyland J, Kocabey Y. Postoperative rehabilitation and outcomes following arthroscopic isolated meniscus repairs: A systematic review. *Phys Ther Sport*. 2020 Sep; 45:76-85. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.06.011>
 8. Wang L, Chen X, Deng Q, You M, Xu Y, Liu D, Lin Y, Li P, Li J. Effectiveness of a digital rehabilitation program based on computer vision and augmented reality for isolated meniscus injury: protocol for a prospective randomized controlled trial. *J Orthop Surg Res*. 2023 Dec 7; 18(1):936. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04367-3>
 9. Gavin JP, Rossiter L, Fenerty V, Leese J, Adams J, Hammond A, Davidson E, Backman CL. The Impact of Occupational Therapy on the Self Management of Rheumatoid Arthritis: A Mixed Methods Systematic Review/ACR Open Rheumatol. 2024 Apr; 6(4):214-249. DOI: <https://doi.org/10.1002/acr.2.11650>
 10. Dub MM, Hnatyuk VV, Yefimova AI. Integration of modern technologies in rehabilitation after injuries and operations in ukrainian medical practice. *Art of Medicine*. 2024; 29 (1):39-44. Available from: <https://doi.org/10.21802/artm.2024.1.29.39>
 11. Odeh J, Al Maskari S, Raniga S, Al Hinai M, Mittal A, Al Ghaithi A. Good Clinical Success Rates Are Seen 5 Years After Meniscal Repair in Patients Regularly Undertaking Extreme Flexion. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2021 Nov 23; 3(6):e1835-e1842. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.asmr.2021.08.011>
 12. Robinson JR, Bruce D, Davies H, Porteous AJ, Murray JRD, Howells NR. Single-stage repair of displaced bucket-handle meniscal tears with anterior cruciate ligament reconstruction leads to good meniscal survivorship: a retrospective cohort study. *Bone Joint J*. 2022 Jun; 104-B(6):680-686. Available from: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.104b6.bjj-2021-1340.r2>
 13. Demir IH, Karşlı B. The Impact of Bone Marrow Venting Augmentation on Knee Functions in the Repair of Vertical/Longitudinal Meniscus Tears: A Triple Comparison. *Indian J Orthop*. 2024 Apr 15; 58(5):527-534. Available from: <https://doi.org/10.1007/s43465-024-01135-1>
 14. Kalifis G, Raoulis V, Panteliadou F, Liantsis A, D'Ambrosi R, Hantes M. Long-term follow-up of bucket-handle meniscal repairs: chondroprotective effect outweighs high failure risk. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022 Jul; 30(7):2209-2214. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00167-021-06787-2>

UDC 616-08+616-72+616.71

THE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PHYSIOTHERAPY AFTER ARTHROSCOPIC MENISCECTOMY IN THE POST-ACUTE REHABILITATION PERIOD (THE CLINICAL CASE)

V.L. Voitenko¹, Yu.L. Tonkopei², A.S. Kolesnyk³,
T.V. Kozhemiako⁴, Y.Yu. Tenytska⁵

¹Sumy State University, Department of Physical Therapy, Occupational Therapy and Sports Medicine, Sumy, Ukraine

²Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Department Public Health and Medical and Biological Foundations of Physical Culture Sumy, Ukraine

³Sumy State University, Department of Physical Therapy, Occupational Therapy and Sports Medicine, Sumy, Ukraine

⁴Bohdan Khmelnytsky National University, Department of the Anatomy, Physiology and Physical Rehabilitation, Cherkassy, Ukraine

⁵Sumy Regional Clinical Medical and Physical Education Dispensary, Sumy, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-3911-8116,
e-mail: v.voitenko@med.sumdu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-9093-2180,
e-mail: ulcer130685@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-8505-0813,
e-mail: kas100188@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-4752-4197,
e-mail: kozhemako@ukr.net

ORCID ID: 0009-0007-7914-2982,
e-mail: yana.lydzar@gmail.com

Abstract. The frequency of meniscal injuries has been observed to exhibit a systematic tendency towards increasing. This process is caused by high risks of knee joint injuries against the background of degenerative changes that occur under the influence of specific loads. According to the TCRC, a leading research centre in the field of trauma, knee injuries constitute 72% of all lower extremity injuries.

The pathologies of the menisci are characterized by the typical symptom complexes such as pain, limitation of mobility and instability of the joint, which potentially result in loss of work capacity. Modern scientific research has enough evidence that arthroscopic meniscectomy can be an effective alternative to its complete or partial resection. This allows you to preserve the morphology and function of the meniscus tissue and reduce the risk of premature development of osteoarthritis. Conversely, arthrotomy surgical treatment directly affects the recovery period during rehabilitation physical therapy intervention. Therefore, the arthroscopic minimally invasive method ensures a rapid restoration of knee joint function.

The present study aims to evaluate the effectiveness of physical therapy following arthroscopic meniscectomy in the post-acute rehabilitation period, in the context of inpatient treatment.

The study was based on the examination and inclusion of a patient (the case study) in the physical therapy programme following meniscal arthroscopy. A 29-year-old male patient underwent a partial meniscectomy using

the arthroscopic technique on the right knee joint. A course of rehabilitation intervention was developed and carried out under the physical therapy program, which included performing a set of therapeutic exercises aimed at increasing the level of muscle strength of the lower extremities and general mobility of the knee joint.

The efficacy of the treatment was assessed using patient questionnaires, somatometry, goniometry, a visual analogue pain scale, and questionnaires using the “International Knee Documentation Committee” and “The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score”. The data obtained were then subjected to mathematical and statistical processing. Following the completion of the course, the patient observed an increase in the positive dynamics of changes in the circumference of the hip and lower leg of the operated limb at 10.2 cm and +12.7 cm, respectively. Goniometric indices also demonstrated a positive trend of changes: active flexion was +44.7°, and passive +55.3°. The patient’s pain syndrome decreased to 48 points after physical therapy. Studies using subjective methods such as

surveys on the IKDC and KOOS scales in the patient before and after physical therapy also had a positive increase in results.

It has been established that the key difference between effective treatment and physical therapy intervention after injuries of the musculoskeletal system lies in achieving not only clinical recovery, but also full restoration of the functional capabilities of the affected segment.

The therapeutic effect has been confirmed due to the restoration of lost motor stereotypes, training of patients in standard sets of exercises aimed at increasing muscle strength and endurance, improving coordination of movements, etc. The effectiveness of the developed algorithm of the physical therapy program following arthroscopic meniscectomy in post-acute rehabilitation is reflected in the examination results and their positive dynamics during the intervention period.

Keywords: arthroscopic meniscectomy, knee joint, physical therapy, post-acute period, effectiveness of rehabilitation.

Стаття надійшла в редакцію 24.01.2025 р.

Стаття прийнята до друку 16.03.2025 р.