

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

Кафедра здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії

Кочетов Антон Володимирович

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ОСТЕОАРТРОЗІ КОЛІННОГО СУГЛОБУ В
ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ**

Спеціальність 227 Фізична терапія, ерготерапія

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник

_____ О. О. Беспалова
кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри здоров'я, фізичної терапії,
реабілітації та ерготерапії

« ___ » _____ 2022 року

Виконавець

_____ А. В. Кочетов

« ___ » _____ 2022 року

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ПРОБЛЕМИ ОСТЕОАРТРОЗУ КОЛІННОГО СУГЛОБА	9
1.1 Сучасні уявлення про етіологію та патогенез остеоартрозу	9
1.2 Стандарти та інновації у діагностиці та оцінці ефективності терапії остеоартрозу	13
1.3 Сучасні підходи до реабілітації пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба	18
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
2.1 Методи дослідження	25
2.2 Організація дослідження	32
Висновки до розділу 2	33
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З ОСТЕОАРТРОЗОМ КОЛІННОГО СУГЛОБА	35
3.1 Організаційно методичні особливості впровадження програми фізичної терапії для осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба	35
3.2 Результати застосування програми фізичної терапії	45
Висновки до розділу 3	50
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	60

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ACR – Американський коледж ревматології

EULAR – European League Against Rheumatism

HAQ – анкета оцінки здоров'я

WOMAC – Опитувач з остеоартрозу університетів Західного Онтаріо та
Макмастера

ВАШ – візуально-аналогова шкала

ВООЗ – всесвітня організація охорони здоров'я

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

МКХ – Міжнародна класифікація хвороб

МРТ – магнітно-резонансна томографія

ОА – остеоартроз

ООН – Організація об'єднаних націй

ВСТУП

Актуальність дослідження. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я в останні роки збільшилася частота виникнення та тяжкість перебігу деструктивно-дистрофічних захворювань суглобів.

Остеоартрози (ОА) – група патологій з різною етіологією, але схожою клінічною симптоматикою, морфологічними характеристиками та патогенетичними порушеннями, найбільш характерними з яких є ураження субхондральної кістки, капсули, періартикулярних м'язів, структури хряща та ін. ОА є однією з головних причин непрацездатності, які у 6,5% випадках призводять до інвалідності пацієнтів. Постійний больовий синдром, причини якого при ОА до кінця не вивчені, сприяє зниженню якості життя, збільшенню ризику соціальної ізоляції та депресії у хворих (О. Мінцер, Д. Вакуленко, Г. Сірант, 2017).

В одному з останніх досліджень, присвячених епідеміології ОА в Європі (Zoetermeer Community Survey), поширеність ОА колінного суглоба за рентгенологічними даними склала 14100 на 100 тис. у чоловіків і 22800 на 100 тис. у жінок старше 45 років. Відповідно до досліджень Т. Бакалюка, І. Мисула, Г. Сірант (2018), поширення ОА колінних суглобів в Україні становить понад 10%.

Широка поширеність захворювання в популяції вимагає особливої уваги травматологів-ортопедів та лікарів фізичної та реабілітаційної медицини до цієї категорії пацієнтів. Ураження колінного суглоба становлять близько чверті випадків від популяції пацієнтів, які страждають на ОА. За прогнозами ВООЗ, ОА колінного суглобу в найближче десятиліття стане четвертою причиною інвалідності у жінок та восьмою причиною у чоловіків у світі (Т. Cvrkel, 2018). Тому проблема ефективного лікування пацієнтів із ОА колінного суглоба стосується не лише медичних, а й реабілітаційних та соціально-економічних аспектів.

В останні роки розроблено низку рекомендацій Європейського товариства з клінічних та економічних аспектів остеопорозу та остеоартрозу (ESCEO) щодо ведення пацієнтів з ОА, Європейської антиревматичної ліги (EULAR), Міжнародного наукового товариства з вивчення ОА (OARSI). У всіх рекомендаціях як основний принцип розглядається поєднання фармакологічних та нефармакологічних методів лікування, питанням реабілітації таких пацієнтів не приділено достатньо уваги (S. Kluzek, T. Mattei, 2019).

Лікування ОА колінних суглобів включає, насамперед, медикаментозні методи. Найбільш широко використовуються нестероїдні протизапальні препарати, що зменшують больовий синдром та прояв запалення у суглобах. Основним недоліком нестероїдних протизапальних препаратів є частий розвиток побічних ефектів, особливо з боку шлунково-кишкового тракту та серцево-судинної системи. До того ж, деякі з них негативно впливають на метаболізм суглобового хряща (National Osteoarthritis Strategy Project Group, 2018).

У зв'язку з цим особливу актуальність починають набувати засоби фізичної терапії, які позбавлені багатьох недоліків фармакотерапії, але при цьому мають дуже суттєвий терапевтичний потенціал.

Нині відсутні комплексні програми фізичної терапії, що включають поєднання реабілітаційних інтервенцій, що базуються на об'єктивному обстеженні пацієнтів з позицій МКФ, що надає особливу значущість вирішенню цієї важливої медико-соціальної проблеми при такому поширеному захворюванні як ОА колінних суглобів. Все вищевикладене визначило мету та завдання магістерського дослідження.

Мета дослідження: розробити та науково обґрунтувати алгоритм програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу літературних джерел систематизувати і узагальнити науково-методичні знання та результати практичного досвіду щодо проблеми реабілітації пацієнтів з остеоартрозом колінного суглобу.

2. Підібрати об'єктивні методи оцінки якості життя та функціональної діагностики колінного суглобу ураженого остеоартрозом колінного суглоба з позицій МКФ.

3. Обґрунтувати та розробити програму фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба.

4. Оцінити ефективність розробленого алгоритму програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба.

Об'єкт дослідження: функціональний стан колінного суглобу ураженого остеоартрозом.

Предмет дослідження: алгоритм програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба.

Методи дослідження:

Основні методи дослідження: аналіз літературних джерел з проблеми дослідження та методи математичної статистики і обробки результатів дослідження.

На рівні структура/функції за МКФ:

- 1) візуально-аналогова шкала болю (ВАШ);
- 2) гоніометрія колінного суглобу;

На рівні активність/участь за МКФ:

- 3) опитувач з остеоартрозу університетів Західного Онтаріо та Макмастера (WOMAC);
- 4) індекс тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена);
- 5) анкета оцінки здоров'я (HAQ).

Наукова новизна дослідження: розроблено алгоритм програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба в умовах стаціонару денного перебування який базується на категоріальному

профілі МКФ, оцінюється досягненням поставлених SMART цілей реабілітації, та у своїй структурі включає реалізацію реабілітаційних інтервенцій з акцентом на зменшення ступеня вираженості больового синдрому в колінному суглобі, поліпшення показників статокінетичної стійкості та покращення якості життя, що відображає перевагу перед застосуванням традиційних реабілітаційних заходів; доповнено існуючі програми фізичної терапії пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба в осіб похилого віку.

Практичне значення дослідження: впровадження алгоритму програми фізичної терапії в реабілітаційний процес осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба в умовах стаціонару денного перебування сприяло відновленню функції колінного суглоба, нормальної ходи, стимуляції нейромускулярного управління, зниженню інтенсивності больового синдрому в колінному суглобі, поліпшенню якості життя, а також стійкому збереженню результатів лікування у віддаленому реабілітаційному періоді. Розроблена програма фізичної терапії, що отримала наукове обґрунтування в результаті експерименту може бути використана у відділеннях фізичної та реабілітаційної медицини, травматології-ортопедії, а також в умовах санаторіїв та курортів з метою підвищення ефективності лікування пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба в амбулаторних та стаціонарних умовах. Дослідження впроваджено в практику Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня».

Апробація і публікації: результати магістерського дослідження апробовані на двох конференціях і викладені у вигляді 1 тези та 1 статті:

1) Кочетов А.В., Беспалова О.О. Засоби фізичної терапії при остеоартрозі колінного суглобу у людей похилого віку. Матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої Всесвітнім дням фізичного терапевта та ерготерапевта «Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика». С. 62-66.

2) Кочетов А.В., Беспалова О.О. Особливості реабілітаційного програмування при остеоартрозі колінного суглоба у осіб похилого віку. Матеріали VIII Всеукраїнської дистанційної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії». (м. Суми, 2 грудня 2022 року).

Структура роботи:. робота складається з вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Список використаної літератури включає 55 джерел, 35 з яких – на іноземних мовах. Ілюстративний матеріал подано 8 рисунками, 9 таблицями. Загальний обсяг магістерської роботи становить 65 сторінок, з них основного тексту – 60 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ПРОБЛЕМИ ОСТЕОАРТРОЗУ КОЛІННОГО СУГЛОБА

1.1 Сучасні уявлення про етіологію та патогенез остеоартрозу

Остеоартроз (ОА) – хронічне прогресуюче дегенеративно-дистрофічне захворювання суглобів, що характеризується дегенерацією суглобового хряща, змінами субхондральної кістки, розвитком крайових остеофітів, а також явним або приховано протікаючим синовітом [7; 15]. У патологічний процес неминуче залучаються синовіальна оболонка, субхондральна кістка, капсула суглоба, внутрішньосуглобові та періартикулярні зв'язки, меніски колінного суглоба, навколосуглобові м'язи.

Артроз колінного суглоба виділено в МКХ-10 в окрему діагностичну групу: М17 – гонартроз [2]. Тяжкість клінічних проявів даного захворювання обумовлена суглобовим синдромом, що включає больові відчуття, деформацію суглоба, обмеження його рухливості та порушення функції, що призводить до зниження якості життя, працездатності, обмеження переносимості фізичного навантаження та інвалідизації пацієнта. В організмі людини колінний суглоб належить до великих суглобів, відчуває значну статико-динамічне механічне навантаження і має складну анатомічну будову [12; 33].

Поширеність ОА колінного суглобу прямо корелює із віком, досягаючи 35-45 % в жінок віком 45 років. Пік захворюваності припадає на осіб старше 55 років, у яких у 80% спостережень є клініко-рентгенологічні прояви захворювання. Отже, група ризику розвитку ОА, зумовленого віковим чинником, дуже значна. Необхідно відзначити, що протягом останніх 15-20 років захворювання ОА нерідко реєструється і в осіб молодше 50 років [11].

ОА – це одна з найчастіших патологій опорно-рухового апарату серед дорослого населення в багатьох розвинених країнах. Так, у США нині понад

27 мільйонів осіб старше 25 років мають остеоартроз і, за прогнозами Центру боротьби з хворобами США, до 2030 року ця цифра може досягти 67 мільйонів осіб, що становитиме чверть всього населення країни [11].

Патологічні стани колінного суглоба травматичного генезу становлять до 70% від усіх травм опорно-рухового апарату. Однією з найчастіших причин гонартрозу є травми. Травми виникають у побуті, на виробництві, на вулиці, в результаті дорожньо-транспортних пригод тощо. Особливо актуальна це проблема для людей, які ведуть активний спосіб життя та спортсменів [14]. Слід зазначити, що навіть незначне пошкодження може спричинити порушення трофіки та іннервації суглоба, що провокує дегенеративні процеси та розвиток артрозу [11].

Механізм розвитку посттравматичного та інших вторинних артрозів на кінцевих стадіях схожий. Хрящ втрачає свою пружність, еластичність, стає шорстким, у ньому з'являються тріщини з оголенням кісткової тканини. Зниження амортизаційних властивостей хрящової тканини при тиску на суглобові поверхні епіфізів кісток спричиняє їх ущільнення (субхондральний склероз) і як наслідок, утворення ділянок «збідненого кровопостачання», остеосклерозу, кістозної перебудови. В цей час, по краях поверхонь суглоба запускається процес компенсаторного розростання хрящової тканини, що призводить до її окостеніння, формування крайових остеофітів [22].

До стійкого обмеження функції суглоба та зниження якості життя призводять навіть малі за розміром хондромаліяції, що сприяють пошкодження хрящової тканини [16]. У наукових публікаціях висловлено думки про те, що механічний стрес, що супроводжує надмірне навантаження на суглоб, є основним фактором етіопатогенезу остеоартрозу. Останнім часом у наукових колах акцентується увага на особливості метаболізму хрящової тканини та синовіальної рідини, що визначає особливості біохімічного балансу, необхідного для нормальної роботи суглоба. Для корекції балансу в роботі колінного суглоба пропонується контролювати ряд параметрів його роботи. Зокрема, рівень активності інгібіторів

металопротеїнази, лейкемічного інгібуючого фактора, біохімічних елементів, оксиду азоту та інших біохімічних параметрів, що можуть бути індикаторами функціонального стану колінного суглоба [36].

Нині прийнято поліетіологічний підхід до виникнення захворювання на ОА з урахуванням факторів ризику, які можна розділити на три основні групи: генетичні, не генетичні та фактори навколишнього середовища [18]. До генетичних факторів відносять: стать (частіше хворіють жінки); спадкові порушення колагену 2; мутації гена колагену 2; інші спадкові патології кісток та суглобів, етнічну приналежність пацієнтів. До негенетичних факторів відносять: похилий вік; надмірну масу тіла, стан менопаузи, дефекти розвитку (дисплазія) або набуті захворювання кісток та суглобів. До факторів довкілля відносять фізичні навантаження, пов'язані з трудовою діяльністю; гостру та хронічну травматизацію суглобів; заняття спортом. Наявність тих чи інших факторів ризику ОА є важливими прогностичними ознаками, які необхідно враховувати у роботі з пацієнтами [11].

Вважається, що ОА носить мультифакторну етіологічну спрямованість, відповідно до якої захворювання може розвинутиися під впливом різноманітних впливів довкілля за наявності генетично обумовленої схильності до захворювання. Як можливі інфекційні фактори виділяють мікоплазми, ретровіруси, вірус Епштейна-Барра, цитомегаловірус, проте для реалізації активності перелічених інфекцій необхідні певні умови зовнішнього середовища [24; 35].

Важливу роль відіграє і синовіальна рідина, що виконує ряд функцій: створення плівки на суглобових поверхнях, що знижує навантаження на них; перенесення поживних речовин із синовіальної оболонки, що має рясне кровопостачання, в хрящову тканину. Основним клінічним симптомом при ОА є біль – головний фактор зниження якості життя та основна причина звернення хворих за медичною допомогою [54]. Біль носить «механічний» характер, посилюється під час ходьби, при підйомі та спуску сходами, довгому стоянні та зменшується у спокої. При рухах у пацієнта відбувається

хрускіт у суглобах, хворобливе обмеження згинання, а пізніше і розгинання у суглобі. При пальпації спостерігається локальна болючість, особливо в ділянці внутрішньої частини суглоба в проекції суглобової щілини. Відзначаються атрофічні зміни квадрицепсу стегна та крайові кісткові розростання хрящової тканини колінного суглоба. Обмеження в русі розвиваються поступово, посилюючись у періоди загострення.

Етіологія больового синдрому колінного суглоба є предметом дискусії протягом багато часу. У роботах [29; 47] показано, що джерела болю при остеоартрозі різноманітні: синовіальна оболонка, капсула, зв'язковий апарат, періартикулярні м'язи, субхондральна кістка та інші.

Як джерело больових відчуттів виділяють зміни, що виникають у субхондральній кістці та хрящі, синовіальній оболонці та м'язово-зв'язковому апараті. Зокрема, причиною виникнення болю може бути ураження навколосуглобових структур: тіносиновіти, бурсити, захворювання периферичного «судинного русла». У той же час біль – найрізноманітніша по суб'єктивному сприйняттю ознака захворювання, що визначається ступенем змін у суглобі, а також емоційним станом та соціальним статусом хворого. У ряді робіт розглянуто невідповідність клінічних та рентгенологічних даних [16]. В останні роки спостерігається виразна тенденція до збільшення частоти остеоартрозу у популяції, що багато в чому пов'язано зі збільшенням тривалості життя населення [55] та числа людей, які активно займаються спортом [6; 17].

Остеоартроз належить до найпоширеніших захворювань кістково-м'язової системи, спостерігається приблизно у 27 мільйонів дорослих у США та понад 39 мільйонів у Європі [42]. В Україні дегенеративними ураженнями великих суглобів хворіють близько 2 мільйонів осіб [19]. Остеоартроз зустрічається у кожного третього пацієнта у віці 45-64 років та у 60-70% осіб старше 65 років, частіше у жінок, що може бути пов'язано з настанням менопаузи [11; 26].

За останні роки поширеність остеоартрозу збільшилася на 48%.

Збільшення частоти остеоартрозу зумовлене, перш за все, швидким старінням популяції та пандемією ожиріння [2]. Щорічно більш ніж на 20% відзначається зростання первинної захворюваності. Однак ці дані не відображають реальну картину поширеності даної патології, оскільки за медичною допомогою звертаються далеко не всі хворі.

ОА є однією з головних причин непрацездатності, які в 6,5% випадків призводять до інвалідності [33]. За даними ООН, до 2050 р. люди старше 60 років становитимуть понад 20% населення світу, 15% з яких буде мати симптоматичний ОА, і одна третина пацієнтів з цієї кількості буде сильно інвалідизовано. Це означає, що до 2050 р. від ОА страждатиме 130 млн. осіб у всьому світі, з яких 40 млн. матимуть тяжкий ступінь захворювання [12].

По локалізації дегенеративних уражень на колінний суглоб припадає близько 33% пацієнтів, що зумовлено його анатомічними та функціональними особливостями [19]. Симптоматичний гонартроз виявляється у віці старше двадцяти шести років у 5% населення, у 17% – у віці старше сорока п'яти років і приблизно у 23% населення у віці старше шістдесяти років [26]. Виражене порушення функції, суглобів призводить до аномалій ходьби, вимагає сторонньої допомоги або додаткової опори, значно знижує працездатність і якість життя, значно перевершуючи інші класи захворювань.

ОА колінного суглоба, як і захворювання серця, алкогольна залежність, депресія та цукровий діабет, входить до факторів, що визначають довготривале порушення здоров'я. Дане захворювання має негативний психологічний вплив не тільки на самих пацієнтів, але і на їх родичів [19].

1.2 Стандарти та інновації у діагностиці та оцінці ефективності терапії остеоартрозу

В Україні відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я №676 від 12 жовтня 2006 року розроблено «Клінічний протокол надання медичної

допомоги хворим із остеоартрозом (ОА)» [14], в якому зазначено, що при зверненні пацієнта зі скаргами на біль та/або порушення функції колінного суглоба проводиться: прийом (огляд, консультація) лікаря травматолога-ортопеда, загальний аналіз крові та сечі, біохімічний аналіз крові, рентгенографія колінного суглоба у двох проекції, при необхідності призначення ультразвукового дослідження, магнітно-резонансної томографії, комп'ютерної томографії, прийом (огляд, консультація) лікарів інших спеціальностей [10].

Огляд травматолога-ортопеда включає: з'ясування скарг пацієнта, можливої причини та давності їх появи, факторів, що провокують появу та/або посилення болю, наявність супутньої соматичної патології та травм опорно-рухового апарату в анамнезі, перенесені оперативні втручання, наявність індивідуальної непереносимості будь-яких медикаментів. Для повноти клінічної картини доцільно враховувати характер трудової діяльності, рівень фізичної активності [18]. Візуально фахівець оцінює ходу пацієнта, наявність деформацій кінцівок та суглобів. Спеціальний статус формується при фізикальному обстеженні колінного суглоба, що включає огляд стану шкірних покривів, форми суглоба, пальпаторне визначення точок хворобливості, наявності випоту (синовіта) у суглобі. При цьому оцінюють об'єм рухів, стан зв'язкового апарату. На рентгенограмі визначають наявність крайових кісткових розростань, що можуть призвести до суттєвих змін у чотириголовому м'язі стегна [21].

Обмеженість у рухах проявляється не відразу, а поступово, посилюючись у момент загострення [32]. Періодично, при тривалому больовому синдромі, можуть спостерігатися ознаки запального процесу (синовіта), змінюються больові відчуття. Біль посилюється, з'являється у спокої, спостерігається ранкова скутість у суглобі тривалістю до півгодини та більше. При цьому в ділянці суглоба відзначається набряк, позитивний симптом «балотування надколінка» (симптом плаваючої колінної чашечки) і в деяких випадках спостерігається локальне підвищення температури. На

пізніх стадіях остеоартрозу колінного суглоба з'являється вальгусна чи варусна деформація ураженої кінцівки [13].

ОА колінного суглоба є хронічним захворюванням, що поступово посилюється, з періодами загострення та ремісії.

У діагностиці ОА колінного суглобу загальноприйнятими досі залишаються рентгенологічний та ультразвуковий методи. Традиційно використовують рентгенологічну класифікацію Kellgren та Lawrence запропоновану 1957 року [26].

Вирізняють чотири стадії захворювання: «I – сумнівна або початкових змін: незначні остеофіти, можлива поява лінійного субхондрального склерозу; II – мінімальні зміни: виразно виражені остеофіти, субхондральний склероз; III – помірні зміни: помірне звуження суглобової щілини, виражений субхондральний склероз; IV – важка чи виражених змін: виражене звуження суглобової щілини до повної її відсутності, виражений субхондральний склероз, деформація прилеглих епіфізів кісток, грубі остеофіти». Ця класифікація лише умовно ділить гонартроз на ступені та багатьма авторами вважається застарілою [35].

У 1968 р. S. Ahlbäck виділив 5 ступенів гонартрозу з уточненням величини звуження суглобової щілини та розміру кісткового дефекту: I – звуження суглобової щілини (менше 3 мм); II – облітерація суглобової щілини; III – мінімальний кістковий дефект (0-5 мм); IV – помірний кістковий дефект (5–10 мм); V – виражений кістковий дефект (> 10 мм) [22]. Класифікації Kellgren & Lawrence та Ahlbäck засновані лише на даних рентгенологічного методу дослідження колінного суглоба, обидві вони не враховують вираженість клінічних симптомів у конкретного пацієнта.

У початкових стадіях ОА колінного суглобу, коли зміни в кістковій тканині ще несуттєві, рентгенологічне обстеження неінформативно [28]. Використовуючи цей метод, неможливо з високою точністю оцінити ступінь ушкодження суглобового хряща, меніска та капсули суглоба.

Розширені діагностичні можливості має такий метод діагностики, як

комп'ютерна томографія, зображення колінного суглоба під час використання цього методу візуалізації виходить об'ємним та докладним. При ультразвуковому дослідженні (УЗД) у хворих візуалізується потовщення капсули, наявність спайок у суглобі, остеофіти, у половини хворих – випіт у суглобі. Це методика обстеження особливо важлива для контролю ефективності медикаментозної терапії – вона неінвазивна та недорога [39]. Однак метод має істотний недолік – він дуже суб'єктивний.

На сьогоднішній день найбільш точним методом дослідження є магнітно-резонансна томографія (МРТ) колінного суглоба. Даний метод дозволяє на ранніх стадіях оцінити рівень зміни хрящової тканини, включаючи набряк та стоншення, субхондральний стан кістки, виявити «дрібні» хондрофіти, розволокнення та розтріскування, запалення синовіальної оболонки суглоба [39; 42].

Найбільш інформативним та точним методом дослідження є артроскопія колінного суглоба, проте він є інвазивним та затратним [33].

Нині у наукових колах обговорюються перспективи дослідження синовіальної рідини для застосування у клінічній практиці. Основне наукове завдання таких досліджень спрямоване на розробку штучних лубрикантів на основі полімерів та біополімерів [48].

Клінічний огляд виявляє, що симптоми ОА включають крепітацію, хворобливі і обмежені рухи, кісткові розростання, суглобовий випіт. Можливі також варусна та вальгусна деформація колінного суглоба, згинальна чи розгинальна контрактура, нестабільність [52]. Інші автори відзначають, що у пацієнтів з ОА колінного суглоба можуть спостерігатися сенсомоторний дефіцит та зміна нейром'язового контролю [32].

Як показує аналіз літератури, причини загострень ОА колінного суглоба можуть бути пов'язані з гострою травмою, набряком, блокадою суглоба, емоційними стресами, підйомом сходами тощо [17].

Хоча в патологічний процес залучаються всі відділи колінного суглоба, часто можна диференціювати, який компонент страждає більше [14].

Диференціальний діагноз хронічного болю в колінному суглобі та ОА включає: стани із залученням м'яких тканин (бурсит), зв'язкову нестабільність, патологію менісків; вторинний ОА на тлі подагри, псевдоподагри, ревматоїдного артрити; септичний артрит; проєкційний біль на тлі невропатії або радикулопатії; іншу патологію (асептичний некроз, синдром переднього болю, пухлини).

Клінічна діагностика патології колінного суглобу можлива за допомогою критеріїв Американського коледжу ревматології, а також діагностичних критеріїв Європейської антиревматичної ліги (European League Against Rheumatism) EULAR) [20]. При використанні останніх, наявність трьох симптомів (наростаючий біль в колінному суглобі, ранкова скутість, порушення функції колінного суглоба) та три клінічних проявів (наприклад, крепітація, обмеження обсягу рухів, кісткові розростання) дозволяє у 99% випадків запідозрити рентгенологічні зміни у колінному суглобі [52]. Згідно з критеріями Американського коледжу ревматології (2010), визначають суму балів у кожного пацієнта за 4 критеріями: кількість уражених суглобів, аутоімуна серологія, острофазні аналізи (швидкість осідання еритроцитів – ШОЕ, рівень С-реактивного білка) та тривалість симптоматики [9]. Багато авторів для рентгенологічної оцінки ОА колінного суглобу застосовують класифікацію Kellgren & Lawrence [35], проте D. Schiphof та співавт. [48] виявили різночитання в більшості когортних досліджень щодо ступеня ОА відповідно до даної системи.

Критерії діагностики ОА включають клінічні, лабораторні та рентгенологічні параметри [9; 46]. До клінічних критеріїв відносяться вік старше 50 років, деформація суглоба, крепітація, скутість <30 хв. Лабораторні критерії: ШОЕ <40 мм/год, ревматоїдний фактор <1:40, синовіальна рідина прозора, в'язка, з кількістю лейкоцитів <2000/мкл. До рентгенологічних критеріїв належить наявність екстостів.

1.3 Сучасні підходи до реабілітації пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба

Лікування та реабілітація пацієнтів з ОА колінного суглоба є важким завданням. Різні підходи до лікування та реабілітації хворих на ОА залежать від стадії, клінічних проявів та характеру перебігу захворювання. Основними сучасними методами лікування та реабілітації пацієнтів з остеоартрозом колінних суглобів є масаж, кінезотерапія, фізіотерапевтичні методи лікування та ін. [11].

В. Танькут, К. Маколинець зауважують, що масаж проводиться за відсутності загострення артрозу, він покращує загальне самопочуття, знімає больовий спазм м'язів, нормалізує кровообіг, передачу нервових імпульсів, у такий спосіб забезпечуючи живлення суглобового хряща [19].

Т. Greenhalgh наполягає, що систематичне застосування в комплексному лікуванні хворого фізичних вправ ліквідує негативний вплив гіподинамії на організм, надає різнобічний сприятливий вплив [29]. Ритмічне скорочення та розслаблення скелетних м'язів, натягування та розслаблення сухожиль сприяє поліпшенню венозного відтоку, профілактиці венозного застою, нормалізації мікроциркуляції в тканинах. Фізичні вправи попереджають розвиток атрофій та дегенеративних змін у тканинах та органах. Комплекс вправ має складатися строго індивідуально з урахуванням фази процесу артрозу. Кінезотерапія є важливим способом відновлення функцій суглобів при артрозі. Застосування дозованих фізичних вправ знижує біль, покращує рухливість суглоба, зменшує м'язову напругу, підвищує тонус ослаблених м'язів, посилює живлення суглобових тканин, покращує функціональні можливості пацієнта [11].

Фізіотерапевтичні методи лікування спрямовані на усунення періодичного і короткочасного болю, що виникає при значному навантаженні на суглоб або тривалій його нерухомості. Для комплексного лікування ОА колінного суглобу в багатьох дослідженнях [9] пропонується широкий

перелік фізіотерапевтичних процедур – кріотерапія, лазеротерапія, озокеритові та парафінові аплікації, магнітотерапія, індуктотермія, синусоїдальні модульовані струми, УВЧ, мікрохвильова терапія, лікарський електрофорез новокаїном, хімотрипсином, саліцилатом натрію, фонофорез з гідрокортизоном, сірководневі, сірчані та радонові ванни, а також гідромасаж м'язів стегна та гомілки [19].

У дослідженнях А. Jamshidi зазначено, що фізіотерапевти створюють індивідуальну комплексну програму вправ та мануальної терапії, щоб допомогти пацієнтам з остеоартрозом колінного суглоба безпечно пересуватися та покращити функцію, силу та діапазон рухів у колінному суглобі. Регулярні фізичні вправи є основним засобом терапії ОА колінного суглобу, і фізіотерапевти є експертами у призначенні правильної дози та типу вправ для стану пацієнта, його віку, рівня фізичної підготовки, цілей та недоліків [33].

Дослідження S. Kluzek, T. Mattei показали, що терапевтичні вправи є одним із найбільш ефективних методів лікування ОА колінного суглоба для зменшення болю та покращення рухливості суглобів, і що кінезотерапія дає кращі результати для пацієнтів з ОА, ніж ліки, ін'єкції чи хірургічне втручання. Систематичний огляд 5000 пацієнтів з ОА колінного суглоба показав, що кінезотерапія значно зменшувала біль та покращувала фізичну функцію та якість життя одразу після лікування. Ці покращення зберігалися до 6 місяців після закінчення формального лікування [36].

В іншому дослідженні J. Richmond, D. Hunter, J. Irrgang оцінювали 134 особи з остеоартрозом колінного суглоба, в одній групі були призначені лише домашні вправи, а в другій – клінічна група, яка отримувала контрольовані вправи, індивідуальну мануальну терапію та домашні вправи. Через 1 місяць обидві групи показали клінічно та статистично значуще поліпшення функції та пройденої відстані. Однак, клінічна група досягла вдвічі більшого функціонального покращення порівняно з тими, хто виконував домашні вправи без нагляду, і клінічна група з меншою

ймовірністю приймала знеболювальні для лікування артрозу [45].

Фізіотерапевтичне лікування артрозу колінного суглоба включає [31]:

- методи лікування болю: використання льоду та тепла для усунення нападів артрозного болю;

- аеробні вправи з низьким рівнем впливу: виконання вправ з низьким рівнем впливу, які не чинять занадто великого тиску на коліно, таких як плавання або велотренажер, для покращення загальної фізичної форми та аеробних здібностей;

- вправи на зміцнення: цілеспрямоване зміцнення м'язів навколо коліна підвищення стабільності і рухливості суглобів, і навіть зміцнення стегна і м'язів кора. Загальнозміцнюючі вправи можуть включати використання обтяжень, еспандерів і важкоатлетичного обладнання;

- тренування рівноваги та ходи: терапевт працює з пацієнтом, щоб підтримувати рівновагу та пристосовуватися до нерівної місцевості, поверхонь та висот, виконуючи щоденні функціональні завдання;

- тренування постави: правильна постава може зняти навантаження з уражених артрозом суглобів, коли пацієнт знаходиться у положенні сидячи, стоячи та пересувається;

- мануальна терапія: ручна мобілізація м'яких тканин та суглобів для збільшення рухливості колінного суглоба та гнучкості м'язів, а також для зменшення скутості;

- водна терапія: заняття в басейні з теплою водою дозволяють хворим на артроз виконувати вправи з меншим болем і більшою легкістю рухів. Тепла вода знижує навантаження на суглоби, зменшує запалення та забезпечує тимчасове полегшення болю;

- навчання та зміна способу життя: зміни способу життя включають підтримання здорової ваги, регулярні рухи коліна для зменшення скутості, носіння підтримуючого взуття та захист коліна під час сидіння (часте згинання коліна та уникнення сидіння більше 30 хвилин).

Незалежно від болю та функції, при ОА колінного суглоба доступний

широкий спектр варіантів вправ [51]. Щоб покращити реабілітацію, фізичні терапевти та інші фахівці мультидисциплінарної команди повинні зосередитися на реабілітації, орієнтованій на пацієнта, з урахуванням переваг пацієнта та доступу до тренажерів. Національний інститут охорони здоров'я та передового досвіду (NICE) рекомендує зміцнюючі вправи та аеробні вправи; Міжнародне суспільство дослідження остеоартриту (OARSI) рекомендує структуровані наземні програми вправ двох типів: (1) зміцнюючі та/або кардіотренування та/або тренування рівноваги/нервово-м'язові вправи або (2) вправи для розуму та тіла, включаючи тайцзи або йогу; Американський коледж ревматології (ACR) рекомендує аеробні, водні та/або силові вправи; Оттавська панель рекомендує вправи для розуму і тіла (хатха-йога, тайцзи-цигун, тайцзи в стилі сонця), загальнозміцнюючі вправи окремо або в поєднанні з іншими типами вправ (координаційні, балансові, функціональні), а також ізольовані або у поєднанні із зміцнюючими вправами; та Європейська ліга проти ревматизму (EULAR) рекомендує ритмічні активності та загальнорозвиваючі вправи для лікування ОА колінного суглоба [20; 40].

F. Dobson et al. зазначають, що існує низький рівень доказів, щоб рекомендувати використання методів мануальної терапії при ОА колінного суглоба. Доступні методи включають використання ручного лімфодренажу, масажу, мобілізації/маніпуляції, ручного витягування та пасивного діапазону рухів. Існує низький рівень доказів, що свідчать про те, що методи мануальної терапії приносять невелику додаткову користь порівняно з фізичними вправами для лікування симптомів ОА колінного суглоба, і рекомендації ACR умовно не рекомендують їх використання [28].

На думку M. Johns фізичні вправи та методи фізичної терапії надають позитивний вплив на біль, функціональний стан, депресію, якість життя та якість сну пацієнтів з ОА колінного суглобу. Лікування фізичними вправами у поєднанні з методами фізіотерапії може призвести до значного поліпшення болю, функціонального стану, якості сну та якості життя. Ґрунтуючись на

результатах власного дослідження, науковці дійшли висновку, що кінезотерапія у поєднанні з методами фізіотерапії може покращити якість сну у пацієнтів з ОА колінного суглоба [34].

У дослідженні S. Kluzek, T. Mattei [36] повідомили, що нічний біль та проблеми зі сном збільшуються зі збільшенням тяжкості ОА колінного суглоба, що негативно позначається на якості життя пацієнтів. Відповідно до цих результатів науковці виявили, що в обох групах дослідження були зв'язки із захворюванням та розладом сну та погіршенням якості життя. Після лікування шкала визначення якості життя показала поліпшення завдяки нормалізації сну пацієнтів. Систематичний огляд також показав, що фізична активність має позитивну кореляцію з якістю життя. У дослідженні аналогічним чином науковці спостерігали поліпшення якості життя групи, що займалася фізичними вправами; однак це покращення було більш вираженим у групі втручання. Ґрунтуючись на цих висновках, науковці доводять, що покращення якості сну покращує якість життя пацієнтів із ОА колінного суглоба [36].

I. Sim зауважує, що фізичні вправи в якості додаткової терапії при ОА колінного суглобу можуть запобігти дегенерації хряща, інгібувати запалення та запобігти втраті субхондральної кістки та метафізарних кісткових трабекул. Все більше даних вказує на те, що фізичні вправи можуть зменшити біль, скутість, дисфункцію суглобів та м'язову слабкість у пацієнтів з ОА колінного суглоба. Існує кілька варіантів вправ для лікування остеоартриту колінного суглоба, у тому числі аеробні вправи, силові вправи, нервово-м'язові вправи, тренування балансу, тренування пропріоцепції, вправи у водному середовищі та загальнорозвивальні вправи [46].

З метою поліпшення метаболізму та кровообігу в суглобах і періартикулярних тканинах, зняття напруги в м'язах кінцівок, підвищення їх трофіки та сили, розсмоктування ексудату в суглобах, зменшення болю та скутості рухів при ОА колінного суглобу, застосовують ультразвукову терапію, сірководневі та радонові ванни, лазеротерапію та ін. [16].

Ультразвукова терапія призводить до місцевого розширення судин мікроциркуляторного русла і до збільшення об'ємного кровотоку в слабо васкуляризованих тканинах у 2-3 рази, підвищення ступеня їхньої оксигенації та інтенсивності метаболізму [14].

У хворих із ОА колінного суглоба бальнеотерапія дуже ефективна. Метаболічний ефект мають сірководневі ванни. Сульфідні води підвищують клітинний метаболізм. М. Косарева, И. Михайлов, Н. Тишков визначили, що під впливом сульфідних ванн зменшується виведення оксипроліну з сечею, знижується вміст гексозамінів і підвищується активність кислотої фосфатази в сироватці крові, що опосередковано свідчить про поліпшення обміну колагенових фібрил та основної проміжної речовини сполучної, кістково-хрящової тканини. Радонові ванни позитивно впливають на міокард через стимулювання адаптаційно-трофічної функції симпатико-адреналової системи. Радонові ванни викликають короткочасний спазм, а потім тривале розширення артеріол та незначне зниження венозного відтоку, внаслідок чого настає гіперемія шкіри [16]. Інфрачервоне лазерне випромінювання вибірково поглинається молекулами нуклеїнових кислот та кисню, індукує репаративну регенерацію тканин та посилює їхній метаболізм.

Таким чином, наявний на сьогодні арсенал засобів фізичної терапії пацієнтів з ОА колінного суглоба дозволяє надавати ефективну допомогу переважній більшості хворих з цією патологією та підвищити якість життя цієї категорії пацієнтів.

Висновки до розділу 1

Артроз колінного суглоба виділено в МКХ-10 в окрему діагностичну групу: М17 – гонартроз. Тяжкість клінічних проявів даного захворювання обумовлена суглобовим синдромом, що включає больові відчуття, деформацію суглоба, обмеження його рухливості та порушення функції, що призводить до зниження якості життя, працездатності, обмеження

переносимості фізичного навантаження та інвалідизації пацієнта. В організмі людини колінний суглоб належить до великих суглобів, відчуває значну статико-динамічне механічне навантаження і має складну анатомічну будову. Поширеність ОА колінного суглобу прямо корелює із віком, досягаючи 35-45 % в жінок віком 45 років. Пік захворюваності припадає на осіб старше 55 років, у яких у 80% спостережень є клініко-рентгенологічні прояви захворювання. Отже, група ризику розвитку ОА, зумовленого віковим чинником, дуже значна.

Лікування ОА колінних суглобів включає, насамперед, медикаментозні методи. Найбільш широко використовуються нестероїдні протизапальні препарати, що зменшують больовий синдром та прояв запалення у суглобах. Основним недоліком нестероїдних протизапальних препаратів є частий розвиток побічних ефектів, особливо з боку шлунково-кишкового тракту та серцево-судинної системи. До того ж, деякі з них негативно впливають на метаболізм суглобового хряща. Лікування та реабілітація пацієнтів з ОА колінного суглоба є важким завданням. Різні підходи до лікування та реабілітації хворих на ОА залежать від стадії, клінічних проявів та характеру перебігу захворювання. Основними сучасними методами лікування та реабілітації пацієнтів з остеоартрозом колінних суглобів є масаж, кінезотерапія, фізіотерапевтичні методи лікування та ін.

Фізіотерапевти створюють індивідуальну комплексну програму вправ та мануальної терапії, щоб допомогти пацієнтам з остеоартритом колінного суглоба безпечно пересуватися та покращити функцію, силу та діапазон рухів у колінному суглобі. Регулярні фізичні вправи є основним засобом терапії ОА колінного суглобу, і фізіотерапевти є експертами у призначенні правильної дози та типу вправ для стану пацієнта, його віку, рівня фізичної підготовки, цілей та недоліків.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Методи дослідження підбиралися та застосовувалися з метою детального обстеження порушених функціональних можливостей пацієнтів та їх якості життя пов'язаних з ОА колінного суглоба. Обстеження проводилося з позицій МКФ та включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь».

Основні методи дослідження: аналіз літературних джерел з проблеми дослідження та методи математичної статистики і обробки результатів дослідження.

На рівні структура/функції за МКФ:

- візуально-аналогова шкала болю (ВАШ);
- гоніометрія колінного суглобу;

На рівні активність/участь за МКФ:

- опитувач з остеоартрозу університетів Західного Онтаріо та Макмастера (WOMAC);
- індекс тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена);
- анкета оцінки здоров'я (HAQ).

Аналіз літературних джерел дозволив здійснити огляд літератури з проблеми остеоартрозу колінного суглоба, узагальнити сучасні уявлення про етіологію та патогенез остеоартрозу, проаналізувати стандарти та інновації у діагностиці та оцінці ефективності терапії остеоартрозу, виокремити сучасні підходи до реабілітації пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба. У дослідженні здійснено обробку 55 наукових літературних джерел, з яких 35 закордонних.

Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ) [18]. Біль є суб'єктивним відчуттям, яке залежить від багатьох факторів. Об'єктивізація болю – одне з

складних завдань у клінічній практиці. Візуальна аналогова шкала призначена для визначення суб'єктивного відчуття пацієнтом болю в останній момент дослідження. Ця шкала може використовуватися для визначення динаміки інтенсивності болю протягом 24 годин або 1 тижня, проте слід враховувати, що спогади про біль можуть бути неточними і часто спотворені під впливом інших обставин.

ВАШ є горизонтальною лінією завдовжки 10 см з написом під лівим краєм «Немає болю», що означає 0 балів, а під правим – «Найгірший біль, який можна собі уявити», що означає 100 балів.

Відрізок у межах перших 4 см відповідає відсутності болю, 5-44 мм – слабкому болю, 45–74 мм – середньому болю, 75–100 мм – сильному болю (рис. 2.1). Пацієнт повинен поставити вертикальну лінію поперек зазначеної лінії в місці, що найбільше відповідає інтенсивності болю в момент дослідження. Багато зарубіжних авторів рекомендують ВАШ для рутинного застосування в клінічній практиці, відзначаючи можливість її застосування дистанційно при спілкуванні з пацієнтом по телефону.

Перевагою ВАШ є його доступність для статистичної обробки. Систематична оцінка болю за допомогою ВАШ дає картину динаміки болю та ефективності лікування. При динамічній оцінці інтенсивності болю об'єктивною та суттєвою зміною визнають відмінність від попередньої більш ніж на 13 балів.

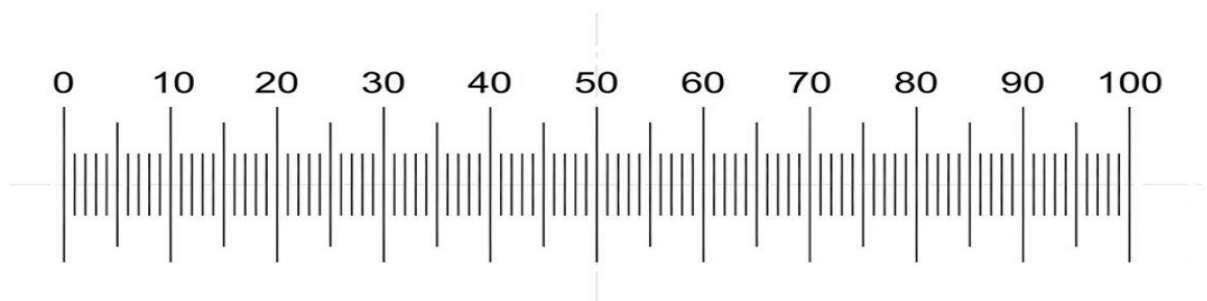


Рис. 2.1 Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)

Опитувач з остеоартрозу університетів Західного Онтаріо та Макмастера (WOMAC) [18] – спочатку була запропонована для аналізу ефективності протизапальних препаратів, проте пізніше була визнана адекватною для оцінки результатів реконструктивних терапій на колінному суглобі (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

Шкала WOMAC, бали

Розділи	Бали
А – біль у колінному суглобі	
1) під час ходьби по квартирі	0 1 2 3 4
2) при підйомі та спуску сходами	0 1 2 3 4
3) нічний біль	0 1 2 3 4
4) біль у спокої	0 1 2 3 4
5) біль при стоянні	0 1 2 3 4
В – скутість колінного суглоба	
1) скутість з ранку	0 1 2 3 4
2) скутість протягом дня	0 1 2 3 4
С – функція колінного суглоба, ступінь обмежень	
1) підйом сходами	0 1 2 3 4
2) спуск сходами	0 1 2 3 4
3) підйом із стільця	0 1 2 3 4
4) стоячи	0 1 2 3 4
5) при нахилі вниз	0 1 2 3 4
6) при ходьбі по квартирі	0 1 2 3 4
7) сідаючи в автомобіль або виходячи з нього	0 1 2 3 4
8) під час ходьби вулицею	0 1 2 3 4
9) при надіванні шкарпеток	0 1 2 3 4
10) при підйомі з ліжка	0 1 2 3 4
11) при зніманні шкарпеток	0 1 2 3 4
12) лежачи у ліжку	0 1 2 3 4
13) заходячи у ванну або виходячи з неї	0 1 2 3 4
14) при присіданні	0 1 2 3 4
15) сідаючи на унітаз або встаючи з нього	0 1 2 3 4
16) при важкій домашній роботі	0 1 2 3 4
17) при легкій домашній роботі	0 1 2 3 4

Шкала WOMAC включає 24 питання у 3 розділах. Пацієнт, відповідаючи питання, вибирає відповіді, найкраще описують його стан у балах: 0 – ні; 1 бал – легко; 2 – помірно; 3 – виражено; 4 бали – дуже сильно.

Збільшення сумарної кількості балів свідчить про погіршення функціонального стану колінного суглоба. При сумі балів за шкалою WOMAC від 0 до 14 результат вважається відмінним, від 15 до 28 – добрим, від 29 до 38 – задовільним, > 38 – незадовільним.

Гоніометрія колінного суглобу [14]. Діапазон рухів колінного суглоба є важливим клінічним показником, що використовується при оцінці стану колінного суглоба. Згинання коліна можна виміряти гоніометром. Вимірювання діапазону рухів колінних суглобів проводилося за допомогою гоніометра медичного ортопедичного (рис. 2.2). Нормальні гоніометричні показники колінного суглоба вважаються в межах норми: згинання – 150° ($140\text{-}135^\circ$ – для осіб похилого віку), розгинання – 0° . Пацієнт знаходиться у вихідному положенні лежачі на спині, коліно розігнуте, стегно в положенні 0° розгинання, відведення та приведення. Для більш чіткого вимірювання необхідно стабілізувати стегнову кістку, щоб запобігти обертанню, відведенню та приведенню стегна та гомілки. Бранші гоніометра розташовують на латеральний надмищелок стегнової кістки вздовж стегнової кістки до великого вертеля. Вузол обертання гоніометра встановлюють вздовж маломілкової кістки до латеральної кісточки.

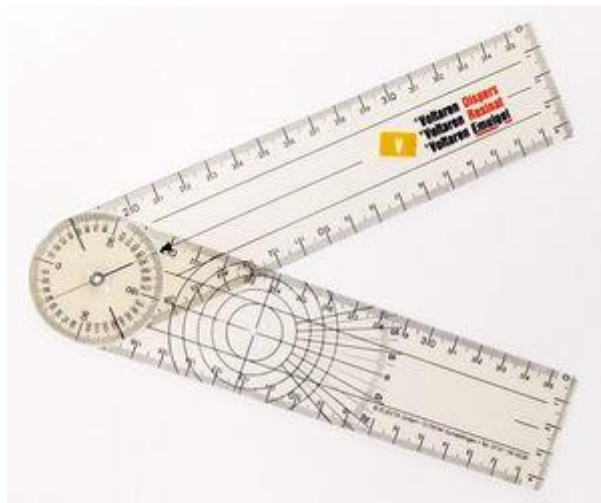


Рис. 2.2 Гоніометр

Індекс тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена) [36].

Функціональний індекс Лекена являє собою анкету у форматі інтерв'ю, що включає 10 питань, розділених на три розділи, що стосуються болю та дискомфорту (таблиця 2.3), максимальної пройденої відстані (таблиця 2.4) та повсякденної діяльності (таблиця 2.3). Загальна оцінка варіюється від 0 балів (немає болю, немає інвалідності) до 24 балів (максимальний біль та інвалідність).

Таблиця 2.3

Біль і дискомфорт

Параметри	Визначення	Бали
1. Біль чи дискомфорт під час нічного відпочинку	Ні	0
	Тільки при русі або в певних положеннях	1
	Без руху	2
2. Тривалість ранкової скутості або болю після нічного сну	Ні	0
	Менше 15 хвилин	1
	Більше але рівно 15 хвилин	2
3. Тривале стояння протягом 30 хвилин посилює біль	Ні	0
	Так	1
4. Біль при ходьбі	Ні	0
	Тільки через деякий час	1
	«стартова» біль	2
5. Біль чи дискомфорт у положенні сидячи протягом двох годин	Ні	0
	Так	1

Таблиця 2.4

Максимально пройдена відстань

Параметри	Визначення	Бали
1. Максимально пройдена відстань	Не обмежена 0	0
	Більше 1 км, але обмежена	1
	Близько 1 км (15 хвилин)	2
	Близько 500-900 м (8-15 хвилин)	3
	Від 300 до 500 м	4
	Від 100 до 300 м	5
	Менше 100 м	6

Продовження таблиці 2.4		
2. Додаткові засоби опори	Ні	0
	Одна палиця або милиця	1
	Дві палиці або милиці	2

Таблиця 2.5

Повсякденна діяльність

Параметри	Визначення	Бали
1. Чи можете ви одягти шкарпетки, нахилившись уперед?	Легко	0
	З незначним зусиллям	0,5
	З деяким зусиллям	1
	Зі значним зусиллям	1,5
	Неможливо	2
2. Чи можете Ви підняти предмет з підлоги?	Легко	0
	З незначним зусиллям	0,5
	З деяким зусиллям	1
	Зі значним зусиллям	1,5
	Неможливо	2
3. Чи можете Ви подолати вгору або вниз звичайний проліт сходів?	Легко	0
	З незначним зусиллям	0,5
	З деяким зусиллям	1
	Зі значним зусиллям	1,5
	Неможливо	2
4. Чи можете ви сісти або вийти з автомобіля?	Легко	0
	З незначним зусиллям	0,5
	З деяким зусиллям	1
	Зі значним зусиллям	1,5
	Неможливо	2

Анкета оцінки здоров'я (HAQ) [41]. Компонент оцінки інвалідності HAQ, оцінює рівень якості життя та функціональних можливостей пацієнта та включає питання про тонкі рухи верхньої кінцівки, рухову активність нижньої кінцівки та діяльність, в якій задіяні як верхні, так і нижні кінцівки. Існує 20 питань з восьми категорій функціонування, які є повним набором функціональних дій – одягання, підйом, прийом їжі, ходьба, гігієна, досяжність, сила кисті та звичайні дії. В основі кожного питання за минулий тиждень ставилося питання: «Чи здатні ви...» виконати конкретне завдання. Відповіді пацієнта оцінюються за шкалою від нуля (відсутність інвалідності) до трьох (повна інвалідність). Кожна категорія містить принаймні два конкретні питання (Додаток А).

Найвищий бал компонента кожної категорії визначає бал для категорії, якщо не потрібні допоміжні засоби або пристрої. Залежність від устаткування чи фізичної допомоги збільшує нижчий бал рівня 2, щоб точніше уявити основну інвалідність. Додатковий метод підрахунку результатів ігнорує бали за допоміжні засоби та пристрої при обчисленні балів категорії та становить залишкову інвалідність після компенсаційних зусиль. Вісім балів за категоріями усереднюються до загального балу HAQ за шкалою від нуля (відсутність інвалідності) до трьох (повна інвалідність).

Зазвичай вважається, що оцінки від 0 до 1 становлять труднощі від легкого до середнього ступеня, від 1 до 2 від середнього до важкого ступеня інвалідності та від 2 до 3 від важкої до дуже важкої інвалідності.

Методи математичної статистики і обробки результатів дослідження. У дослідженні застосовувалися пакети таких прикладних програм. Для статистичного аналізу та моделювання, а також побудови графіків використовувалася програма Excel for Windows 10.0. Для організації та формування матриці даних, таблиць та графіків застосовувався MS Office 2010.

2.2. Організація дослідження

В основу магістерського дослідження покладено аналіз 5 історій хвороби пацієнтів похилого віку з ОА колінних суглобів що проходили лікування в умовах стаціонару денного перебування в Комунальному некомерційному підприємстві Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня».

Дослідження проводилося в декілька етапів на кожному з яких вирішувалися складні організаційні та науково-дослідницькі питання з проблеми дослідження.

Слід зазначити, що акцент програми фізичної терапії був направлений на відновлення до оптимального рівня якості життя та повсякденного функціонування пацієнтів, так як всі учасники програми були в категорії осіб похилого віку і фізіологічні показники такі як рухливість в колінному суглобі, сила м'язів стегна відновити в повному обсязі не можливо. Наявність ОА колінних суглобів у всіх обстежених пацієнтів було підтверджено раніше проведеним амбулаторним обстеженням.

Критеріями включення пацієнтів у дослідження стала наявність у пацієнтів первинного ОА колінних суглобів повільно прогресуючого перебігу, I-II рентгенологічної стадії по Kellgren-Lawrence, з порушенням функції суглобів 1 ступеня та з больовим синдромом; наявність поінформованої згоди пацієнта щодо участі у дослідженні.

Критеріями виключення з дослідження стала наявність у пацієнтів вторинного остеоартрозу колінних суглобів, остеоартрозу III-IV рентгенологічної стадії Kellgren-Lawrence, з порушенням функції колінних суглобів 2-3 ступеня, вираженої гіпотонії, гострих психічних розладів, супутньої соматичної патології у стадії декомпенсації.

У дослідженні брали участь чоловіки та жінки у віці від 60 до 75 років, середній вік пацієнтів становив – $65,0 \pm 0,4$ роки. У дослідження ввійшло 2 чоловіки та 3 жінки.

Тривалість анамнезу захворювання у пацієнтів із ОА колінного суглоба склала від 8 до 18 років. При вивченні анамнезу життя обстежених пацієнтів було виявлено основні фактори ризику виникнення та розвитку у них остеоартрозу колінних суглобів, а саме: обтяжений сімейний анамнез по ОА, надмірна маса тіла, професійні механічні навантаження на колінний суглоб. Так, у 37,6% обстежених відзначався обтяжений сімейний анамнез з остеоартрозу, у 20,5% пацієнтів професійна діяльність була пов'язана з механічними навантаженнями на колінний суглоб, надлишкова маса тіла ($IMT > 25 \text{ кг/м}^2$) реєструвалася у 41,9% пацієнтів.

У 2 пацієнтів реєструвалися двостороннє ураження колінних суглобів, у 3 пацієнтів – одностороннє.

Усі пацієнти пред'являли скарги на біль у колінних суглобах. Так, болі в суглобах, що виникають наприкінці дня та/або в першій половині ночі, були відзначені у 3 (60%) обстежених. Болі в суглобах, що виникають після механічного навантаження і зменшуються у спокої, відзначали 4 (80%) пацієнти. 2 (40%) пацієнтів пред'являли скарги на біль у суглобі у спокої та ночами. Постійний біль у суглобі відзначали 5 (100%) хворих. Скарги на «стартовий біль» на початку руху після спокою пред'являли 3 (60%) обстежених. 2 (40%) пацієнтів скаржилися на відчуття ненадійності або нестабільності суглоба. Скарги на «хрускіт і клацання» у суглобі під час руху відзначали 2 (40%) пацієнтів.

Висновки до розділу 2

Обстеження проводилося з позицій МКФ та включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». Основні методи дослідження: аналіз літературних джерел з проблеми дослідження та методи математичної статистики і обробки результатів дослідження. На рівні структура/функції за МКФ: візуально-аналогова шкала болю (ВАШ); гоніометрія колінного суглобу. На рівні активність/участь за МКФ: опитувач

з остеоартрозу університетів Західного Онтаріо та Макмастера (WOMAC); індекс тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена); анкета оцінки здоров'я (HAQ). Дослідження проводилося на базі Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня». Дослідження проводилося в декілька етапів на кожному з яких вирішувалися складні організаційні та науково-дослідницькі питання з проблеми дослідження.

У дослідженні брали участь чоловіки та жінки у віці від 60 до 75 років, середній вік пацієнтів становив – $65,0 \pm 0,4$ роки. У дослідження ввійшло 2 чоловіки та 3 жінки. У 2 пацієнтів реєструвалися двостороннє ураження колінних суглобів, у 3 пацієнтів – одностороннє.

РОЗДІЛ 3

ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З ОСТЕОАРТРОЗОМ КОЛІННОГО СУГЛОБА

3.1 Організаційно методичні особливості впровадження програми фізичної терапії для осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба

Впровадження програми фізичної терапії здійснювалося в умовах Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня». Програма передбачала реалізацію засобів фізичної терапії (спеціальних терапевтичних вправ різного спрямування) та комплементарних засобів лікування, а саме: рекомендації пацієнтам з ортезування та фізіотерапевтичні процедури.

Впровадження програми фізичної терапії для осіб похилого віку з ОА колінного суглоба здійснювалося відповідно до алгоритму клінічної діяльності фахівців з фізичної терапії, і включало наступні складові (рис. 3.1):



Рис. 3.1 Алгоритм діяльності фізичного терапевта при реабілітаційному втручанні

Головною умовою початку обстеження та реабілітаційного втручання було: наявність у пацієнтів первинного ОА колінних суглобів повільно прогресуючого перебігу, I-II рентгенологічної стадії по Kellgren-Lawrence, з порушенням функції суглобів 1 ступеня та з больовим синдромом; вік пацієнтів 60+.

Обов'язковою умовою реабілітаційного втручання було проведення реабілітаційного обстеження з позицій МКФ, що включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». За результатами обстеження було складено індивідуальні категоріальні профілі.

Наступним кроком алгоритму було складання короткотривалих цілей реабілітаційного втручання разом із учасниками. Дуже важливим було визначення цілей, що були важливі для осіб похилого віку. Таким чином головні короткотривалі цілі полягали у наступному:

- позбутися болю;
- повернутися до нормального виконання побутових/ домашніх обов'язків;
- поліпшити якість життя.

У зв'язку з тим, що реабілітаційне втручання тривало десять/чотирнадцять днів, поставити довготермінові цілі (від 1 місяці і більше) було неможливо. Саме тому було поставлено лише короткотривалі цілі, а програму реабілітації побудовано таким чином, щоб вони були направлені на виконання запиту пацієнтів.

Клінічний випадок.

Особистісні фактори: жінка, вік 67 років; професія – пенсіонерка

Скарги/ проблеми пацієнта на час обстеження: болі, обмеження рухів в правому колінному суглобі, що посилюються при ході, кульгання на праву ногу.

Анамнез захворювання: хворіє близько 10-ти років. Турбує біль та обмеження рухів в правому колінному суглобі, кульгання на праву ногу.

Госпіталізована в відділення для проведення курсу реабілітаційно-відновного лікування. На л/н не перебувала.

Анамнез життя (особливостей фізичного розвитку, перенесені захворювання, травми, хірургічні втручання, сімейний анамнез, спортивний анамнез): алергологічний анамнез зі слів не обтяжливий. Перенесла в дитинстві: застудні захворювання, грип. Венерологічні захворювання, туберкульоз, цукровий діабет, гепатити, СНІД не відмічає. На л/н не перебувала.

Соціальний анамнез (домашнє, сімейне оточення, житлові умови, особливості праці (професійне оточення, підтримка друзів/родичів), зайнятість (поточна робота, навчання, гра, інтереси): пенсіонерка, не працює. Проживає в приватному будинку разом із чоловіком. Має двох доньок. Невеликий двір із плиткою та 5 сходинками до будинку. До реабілітаційного відділення добирається пішки за 10 хвилин.

Дані об'єктивного обстеження.

Соматичний статус: без особливостей. А/Т 120/80, пульс 70 уд/хв., задовільних характеристик. При аускультатії дихання на всьому протязі легень, везікулярне, хрипів не має. Живіт м'який, безболісний. Симптом Пастернацкого негативний з обох сторін. Хода значно порушена, ходить з милицями, кульгаючи на праву ногу. Носить ортез. Правий колінний суглоб дефігурований, контури згладжені, помірно набряклий. Болючість в місці проекції суглобової щілини та в тригерних точках правого колінного суглобу. При пальпації місцева t° не підвищена. Рухи в правому колінному суглобі – 40° - 138° . Негативні симптоми нестабільності та «балотації наколінника» справа.

Клінічний діагноз: остеоартроз правого колінного суглоба II стадії. Значне порушення статики та ходи.

Термін реабілітації: 10 днів.

Короткострокова ціль: зняття больового синдрому, покращити тонус, силу та еластичність м'язів нижньої кінцівки, частково покращити рухливість в колінних суглобах.

Таблиця 3.1

Карта реабілітаційного обстеження/категоріальний профіль за МКФ

Категорія МКФ	Обмеження/проблеми	Методи обстеження
b7100.3	Порушення рухливості колінного суглобу	Гоніометрія
b28016.3	Біль в колінному суглобі	ВАШ болю
b770	Кульгавість на праву ногу	Візуальне спостереження
e2100	Ускладнення при ходьбі по рівній поверхності	
d5101	Значні труднощі під час прийому душу/ванни	Опитувач з остеоартрозу університетів Західного Онтаріо та Макмастера (WOMAC); індекс тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена); анкета оцінки здоров'я (HAQ)
d4702	Значні труднощі під час посадки в автомобіль чи пересування в громадському транспорті	
d4500	Труднощі під час подолання певної дистанції пішки	
d4103	Труднощі під час тривалого перебуванні у положенні сидячи (наприклад піднятися із-за столу під час обіду)	
d4302	Труднощі під час перенесення предметів (наприклад харчів з магазину)	
d640	Трудності під час ведення домашнього господарства	

Реабілітаційне втручання передбачало реалізацію наступних інтервенцій фізичної терапії та комплементарних засобів реабілітації (рис. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Види реабілітаційних інтервенцій програми фізичної терапії

Тип фізичної активності/ ефект від застосування/ вид комплементарного засобу	Відповідні види активності (всі вправи виконуються у повільному чи помірному темпі)	Частота та тривалість тренувань
Аеробна активність (спочатку низької інтенсивності). Відновлення загального фізичного статусу та киснезабезпечення організму. Зниження болю, збільшення рухливості суглобів.	Ходьба Велотренажер Кроковий сидячий тренажер Групові помірно рухливі тренування	2,5 години на тиждень навантажень помірної інтенсивності
Збільшення обсягу руху в суглобі. Поліпшення живлення м'яких тканин суглоба, пожвавлення оздоровчого процесу у суглобі та попередження або уповільнення дегенерації суглобового хряща.	Пасивні, а пізніше активні, зі збільшенням обсягом рухів згинання, розгинання, відведення- приведення, розтягування.	Щоденно
Підвищення сили скелетних м'язів, покращення пропріоцепції (контрольовані навантаження на опір).	Вправи з пружними стрічками Вправи з дозованим обтяженням	3 рази на тиждень, з 2-3 змінами вантажу, з 8-15 повторами, які мають змінюватися від високого до низького. Тривалість кожного тренування залежить стану пацієнта.

Продовження таблиці 3.2

Поліпшення рівноваги, поліпшення та відновлення патерну ходи.	Стояння на одній нозі зі страховкою Ходьба по лінії, пізніше – ходьба боком.	3 дні на тиждень, по кілька разів на день, поступово збільшуючи тривалість. Перший час – за допомогою ходунків, тростини, милиць, під контролем фізичного терапевта.
Вправи на розтягування збільшення стимулів для оздоровлення хрящової тканини та збільшення пластичності м'язів.	Потягування, розтягування шляхом давлючого руху вздовж відповідного фіксованого сегмента кінцівки на боці ураження	Спочатку пасивні розтягування за допомогою фізичного терапевта, в кінці – активні, але під контролем
Відновлення навичок самообслуговування, координації рухів та роботи по будинку.	У програму фізичної терапії поступово включати рухи повсякденного життя.	Щодня, залежно від стану пацієнта
Високочастотна магнітотерапія – посилення репаративних процесів		
Динамічна електронејростимуляція	Для лікування використовують серії загасаючих імпульсів з плавним наростанням амплітуди напруги від 10 до 250 В	
Використання ортопедичних устілок з піднятим на 5-10 °латеральним краєм та використання колінних ортезів при ОА колінного суглоба з варусною деформацією та латеральною нестабільністю зменшує біль, покращує функціональну активність та якість життя пацієнтів	Можуть використовуватися колінні ортези (В) та клиноподібні ортопедичні устілки	

Завдання фізичної терапії у гострий період ОА колінного суглоба:

1. Активізація місцевого крово- та лімфообігу та зменшення гіпоксії тканин.
2. Поліпшення мікроциркуляції та ліквідація набряку тканин.
3. Розвантаження та стабілізація ураженого суглоба.
4. Загальнозміцнююча дія на весь організм.

Вправи для уражених суглобів слід виконувати в полегшених умовах: з опорою кінцівки про кушетку, використання гладкої поверхні або роликів візка. Показано виконання вільних махових рухів для ураженої нижньої кінцівки (стоячи на здоровій нозі), рухи не повинні викликати біль.

Ефективним засобом зниження болю є тракційна терапія суглоба, яка зменшує контактний тиск на поверхні суглоба, і розтягує фіброзну капсулу. Важливо, щоб вона була тривалою (не менше 30 хв), а швидкість наростання і зниження зусилля, що витягує, змінювалася поступово.

У заняття включають такі спеціальні вправи у в.п. лежачи на спині: активні динамічні вправи для великих м'язових груп здорової кінцівки; вправи для гомілковостопного суглоба та легкі рухи в кульшовому суглобі ураженої нижньої кінцівки в полегшених умовах; короткочасна (2-3 с) ізометрична напруга сідничних м'язів. Темп виконання всіх вправ повільний, амплітуда рухів – до болю. Фізичні вправи слід поєднувати з легким масажем навколосуглобових м'язів, уражений суглоб масажувати не можна.

Після кожного заняття спеціальними вправами проводять позиціонування: нижня кінцівка укладається в злегка зігнутому в кульшовому та колінному суглобах положенні за допомогою ватно-марлевого валика, через 1 годину положення змінюють на розгинання. Протягом дня також необхідна пасивна зміна згинального та розгинального положення для ураженого суглоба (під колінний суглоб можна підкладати валик, поступово збільшуючи його величину).

У заняттях спеціальними вправами широко використовують вправи для зміцнення м'язів спини, черевного преса, плечового та тазового пояса, а

також різноманітні вправи з предметами, біля гімнастичної стінки, з дозованим опором, статичні вправи у чергуванні з розслабленням. Однак слід виключити з комплексу вправи з гантелями, гириями, а також стрибки, підскоки та присідання. Рекомендовано використовувати велотренажери, механотерапію та елементи трудотерапії, диференційоване застосування яких залежатиме від локалізації процесу.

Аеробні тренування надають сприятливий вплив на рухливість колінного суглобу та біль, загальну рухливість пацієнта та респіраторну ємність. Хоча прийнятна модальність та тривалість аеробного навантаження при ОА ще не цілком з'ясовані, при включенні до програми враховували вік, загальну рухливість, коморбідні стани та перевагу виду навантаження пацієнтом. Загальнорозвивальні та аеробні навантаження демонструють більш виражений ефект щодо болю та функції суглоба порівняно з аеробними вправами у воді та навантаженнями для розвитку сили м'язів, а інтенсивність навантажень не впливає на кінцевий результат. Для максималізації позитивного ефекту програми з руховими навантаженнями мають бути пролонгованими.

Контрольовані вправи на опір (підйом та перенесення вантажу), при ОА колінного суглоба, зменшують біль, знижують обмеження рухів у суглобі, а також тренування на розширення обсягу рухів у суглобах. Вони необхідні для поживлення процесу оздоровлення суглобових тканин та попередження їх дегенерації у зв'язку із самим захворюванням та з обумовленою ним гіподинамією. Контрольовані сили компресії-декомпресії під час перенесення вантажу забезпечують надходження живлення до суглобового хряща та викликають молекулярну взаємодію, необхідну для утворення позаклітинного матриксу. Ці вправи виконуються з різним навантаженням, числом повторень, швидкістю рухів та частотою тренувань, з вільною вагою та на тренажерах.

Безумовно, фізичні вправи не замінюють собою лікарські препарати, особливо у пацієнтів із сильними болями у суглобі, а служать засобом

покращення обсягу рухів в суглобі, циркуляції синовіальної рідини та постачання тканин суглоба нутрієнтами. Однак у осіб похилого віку результати можуть бути знижені у зв'язку з тим, що багато з них ведуть в основному сидячий спосіб життя, і, крім спеціально виділеного часу на фізичні тренування, таким пацієнтам слід намагатися по можливості активно проводити дозвілля.

Рекомендації по ортезуванню. При ураженні медіального відділу колінного суглоба, варусної деформації або нестабільності колінного суглоба при ОА можуть використовуватися колінні ортези та клиноподібні ортопедичні устілки. Рекомендується ходіння з палицею в руці, протилежною ураженій нижній кінцівці.

Застосування наколінників, що фіксують коліно при вальгусному положенні, використання ортопедичних устілок з піднятим на 5-10° латеральним краєм зменшують навантаження на медіальні відділи колінного суглоба. Зазначені пристрої надають знеболюючий ефект та покращують функцію суглобів.

Використання колінних ортезів при ОА колінного суглоба з варусною деформацією та латеральною нестабільністю зменшує біль, покращує функціональну активність та якість життя. Використання еластичного наколінника може полегшити біль та покращити пропріоцептивне відчуття у пацієнтів з ОА колінних суглобів.

Динамічна електронейростимуляція – при лікуванні остеоартрозу колінного суглоба полягає в тому, що на ділянки шкіри ураженого колінного суглоба здійснюється вплив імпульсним струмом, імпульси якого за своїми параметрами (формою, амплітудою та частотою) відповідають потенціалам дії одиночних нервових волокон, що викликає електростимуляцію. Електростимуляція призводить до локальних змін мікроциркуляції та трофіки колінних суглобів як за рахунок місцевих (що розвиваються за механізмом аксон – рефлексу), так і сегментарно-рефлекторних реакцій.

Для лікування використовують серії загасаючих імпульсів з плавним

наростанням амплітуди напруги від 10 до 250 В. Тривалість першої фази імпульсів під час впливу плавно змінюється від 25 до 40 мкс, а кількість імпульсів у пачці залежить від вихідного імпедансу шкіри і знаходиться в межах від 25 до 25. Тривалість серії генерованих імпульсів (0,4-4 с), що в процесі впливу може збільшуватися. Імпульсні струми, що підводяться до пацієнта, дозують по напрузі, а інші параметри впливу регулюються автоматично.

Розмір прокладки та електрода визначається площею колінного суглоба. Вплив імпульсним струмом в діапазоні частот від 60 до 200 Гц. Чим більше був виражений больовий синдром, тим більшу частоту імпульсів використовували в лікуванні.

У процесі курсу лікування, зі зменшенням болю, частоту імпульсів зменшували. Інтенсивність впливу встановлювали до відчуття пацієнтом легку вібрацію під електродами. Перша процедура мала тривалість 15 хв. У процесі лікування поступово збільшували тривалість процедури до 20 хв. Курс лікування включав 15 щоденних процедур.

Високочастотна магнітотерапія. Для посилення репаративних процесів застосовували високоінтенсивну високочастотну магнітотерапію. В результаті рівномірного локального нагріву тканин суглоба, що опромінюються, на 2-4°C на глибину 8-12 см і підвищення температури тіла хворого на 0,3-0,9°C, в ділянці запалення підвищується дисперсність продуктів аутолізу клітин і збільшується фагоцитарна активність лейкоцитів, що сприяє дегідратації та розсмоктуванню запального процесу ураженого суглоба.

Вплив здійснювався змінним високоінтенсивним магнітним полем на ділянку колінного суглоба, тривалістю 20 хвилин, курс 10 процедур.

Підвищенню ефективності реабілітаційного втручання з фізичними навантаженнями сприяє також зменшення маси тіла при її надлишку.

3.2 Результати застосування програми фізичної терапії

Під час оцінки болю за шкалою ВАШ усі пацієнти пред'являли скарги на біль у колінних суглобах. Так, болі в суглобах, що виникають наприкінці дня та/або в першій половині ночі, були відзначені у 3 (60%) обстежених. Болі в суглобах, що виникають після механічного навантаження і зменшуються у спокої, відзначали 4 (80%) пацієнти. 2 (40%) пацієнтів пред'являли скарги на біль у суглобі у спокої та ночами. Постійний біль у суглобі відзначали 5 (100%) хворих. Скарги на «стартовий біль» на початку руху після спокою пред'являли 3 (60%) обстежених. 2 (40%) пацієнтів скаржилися на відчуття ненадійності або нестабільності суглоба. Скарги на «хрускіт і клацання» у суглобі під час руху відзначали 2 (40%) пацієнтів (табл.).

Таблиця

Скарги, які пред'являються обстеженими пацієнтами з остеоартрозом колінних суглобів (n=5)

Скарги	Абс.	%
1. Болі в суглобах, що виникають наприкінці дня та/або в першу половину ночі	3	60%
2. Болі в суглобах, що виникають після механічного навантаження та зменшуються у спокої	4	80%
3. Болі в суглобах у спокої та ночами	2	40%
4. Постійний біль у ділянці суглобів	5	100%
5. «Стартовий біль» на початку руху після спокою	3	60%
6. Відчуття ненадійності або нестабільності суглобів	2	40%
7. «Хрускіт і клацання» в суглобах при русі	2	40%

Середній показник болю за шкалою ВАШ до впровадження програми фізичної терапії становив 7,7 балів. Після впровадження програми фізичної терапії показник болю за ВАШ зменшився на 3,8 балів і становив 3,9 балів (рис. 3.).

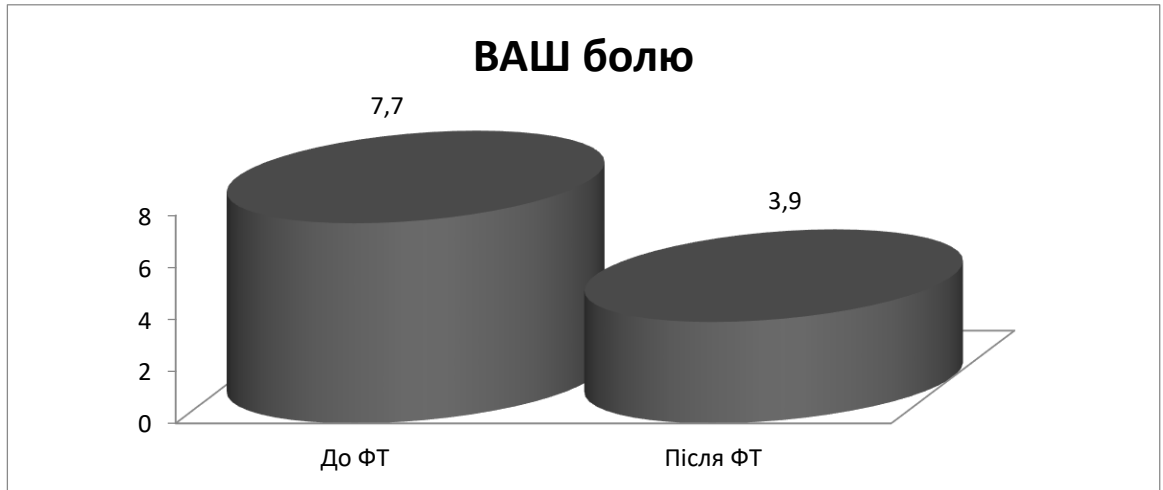


Рис. 3. Динаміка показника болю за ВАШ до та після фізичної терапії (у балах)

В результаті проведеної оцінки обсягу рухів у колінному суглобі у пацієнтів з остеоартрозом були отримані такі дані. Так, незначні обмеження рухів у колінному суглобі при його згинанні було зареєстровано у 2 (40%) обстежених, у той же час помірні обмеження рухів у колінному суглобі за його згинання було зареєстровано у 3 (60%) пацієнтів. При розгинанні колінного суглоба незначні обмеження рухів у суглобі було відзначено у 1 (20%) пацієнтів, а помірні обмеження – у 4 (80%) пацієнтів (табл.).

Таблиця 3.

Оцінка обсягу рухів у колінних суглобах у градусах у обстежених пацієнтів (n=5)

Обмеження рухів у колінному суглобі		Абс.	%
Згинання	незначне (>60°)	2	40
	помірне (>90°)	3	60
Розгинання	незначне (<175°)	1	20
	помірне (<170°)	4	80

Проведена оцінка обсягу рухів у колінному суглобі у пацієнтів на остеоартроз на початку дослідження становила згинання – $124,5^{\circ}$, розгинання – $28,8^{\circ}$. Проведена оцінка обсягу рухів у колінному суглобі у пацієнтів на остеоартроз після впровадження програми фізичної терапії згинання в колінному суглобі до нормальних значень (140°) відзначалися у 4 (80%) пацієнтів, розгинання в колінному суглобі до нормальних значень (0°) реєструвалося у 2 (60%) пацієнтів. Таким чином після реабілітаційного втручання обсяг руху в колінному суглобі становив: згинання – $138,9^{\circ}$, розгинання – $11,2^{\circ}$ (рис.).



Рис. 3. Динаміка обсягу рухів у колінних суглобах у градусах у обстежених пацієнтів до та після фізичної терапії (у $^{\circ}$)

Оцінка функціонального стану колінного суглоба ураженого остеоартрозом у пацієнтів за шкалою WOMAC на початку дослідження становила 41 бал у середньому. Пацієнти скаржилися на постійний біль під час мобільності, довгого перебування у положенні сидючи, піднімаючись та спускаючись сходами, пацієнтів турбувала скутість вранці та протягом дня, пацієнти відзначали обмеження під час підйому та спуску сходами, підйомі з стільця, при одяганні, при присіданні, при вході та виході з ванної, при підйомі з ліжка, при важкій та легкій домашній роботі.

Повторне обстеження за шкалою WOMAC показало зниження оцінки функціонального стану на 18 балів, і становило 23 бали – норма (рис. 3).

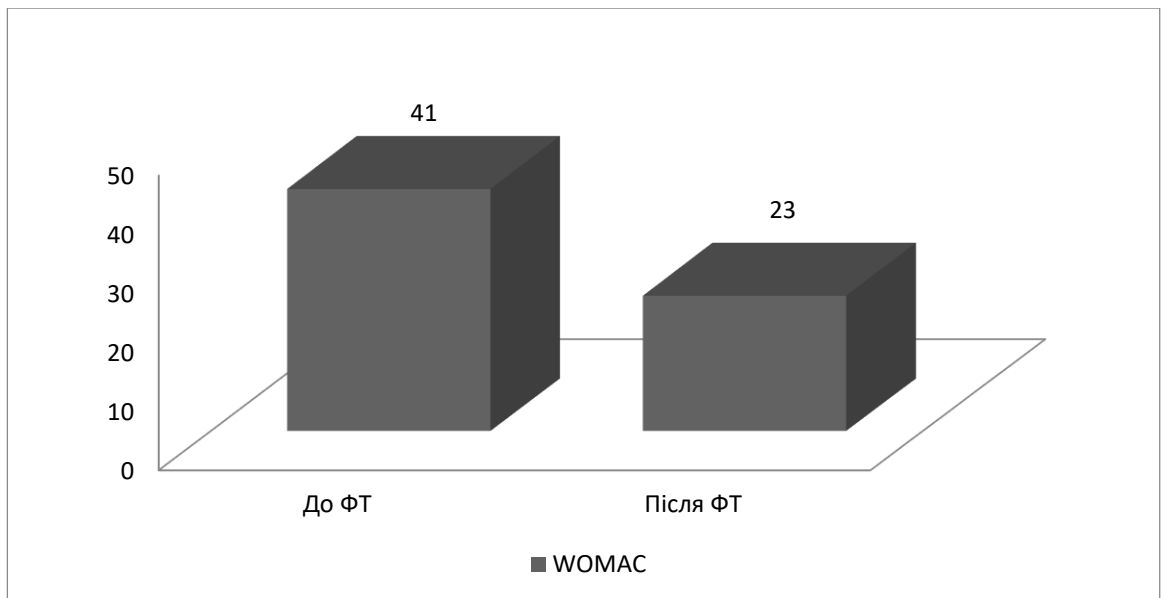


Рис. 3. Динаміка функціонального стану колінного суглоба ураженого остеоартрозом у пацієнтів за шкалою WOMAC (у балах)

Індекс тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена) на початку дослідження становив 22 бали, що свідчило про майже максимальний рівень обмежень у колінному суглобі. Пацієнти відзначали наступні скарги: біль при ходьбі, біль чи дискомфорт у положенні сидячи протягом двох годин; максимальна відстань яку могли подолати пацієнти від 100 до 300 м у день, мобільність тільки з додатковою опорою на палицю чи милицю; пацієнти відмічали складнощі під час одягання шкарпеток, складнощі у подоланні вгору або вниз звичайного прольоту сходів та ін. За розділом, що стосуються болю та дискомфорту – 9 балів, максимальної пройденої відстані – 6 балів та повсякденної діяльності – 7 балів.

Таким чином сумарний показник індексу Лекена після впровадження програми фізичної терапії становив 11 балів. За розділом, що стосуються болю та дискомфорту – 4 бали, максимальної пройденої відстані – 3 бали та повсякденної діяльності – 4 бали (рис. 3).

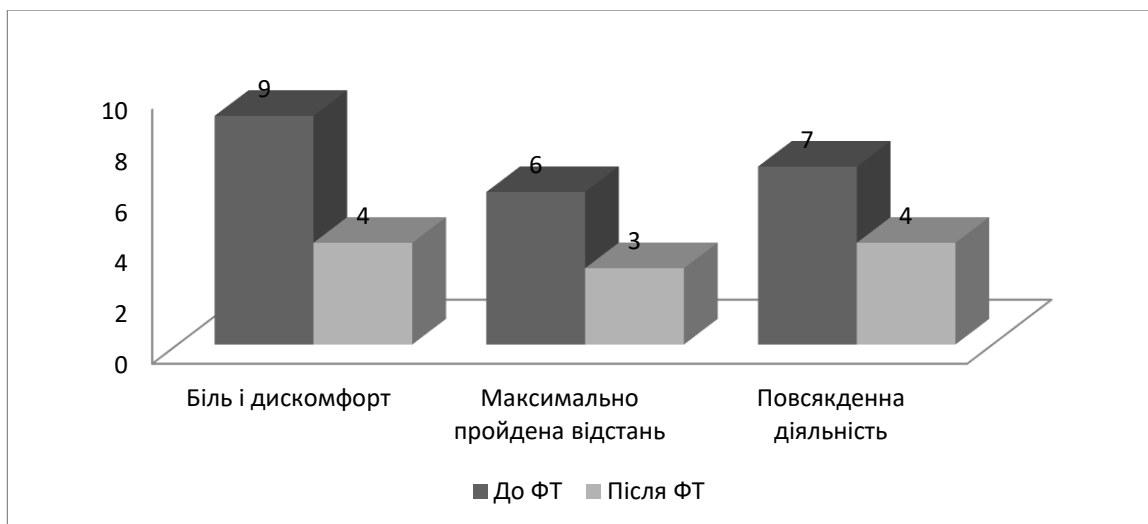


Рис. 3. Динаміка індексу тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена) у пацієнтів до та після фізичної терапії

Первинне обстеження якості життя за анкетною оцінкою здоров'я (HAQ) дало змогу констатувати, що у всіх пацієнтів у зв'язку з гострою симптоматикою захворювання якість життя на низькому рівні, що підтверджено сумарним показником анкети – 33 бали (табл., рис.).

Таблиця 3

Оцінка якості життя за анкетною оцінкою здоров'я (HAQ) у пацієнтів до та після фізичної терапії (у балах)

Показник	До ФТ	
	До ФТ	Після
Одягання і догляд за собою	3	1
Встання/підйом	4	2
Приймання їжі	6	3
Прогулянки	6	2
Гігієна	4	2
Досяжний радіус дії	6	2
Сила кисті	2	2
Інші види діяльності	5	3
РАЗОМ	36	17

Але після впровадження програми фізичної терапії сумарний показник якості життя покращився та зменшився за анкетною оцінкою здоров'я (HAQ) на 19 балів, що свідчить про ефективність запропонованого алгоритму реабілітаційного втручання на показники вираженості больового синдрому в колінному суглобі, поліпшення показників статокінетичної стійкості та покращення якості життя у осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглобу.

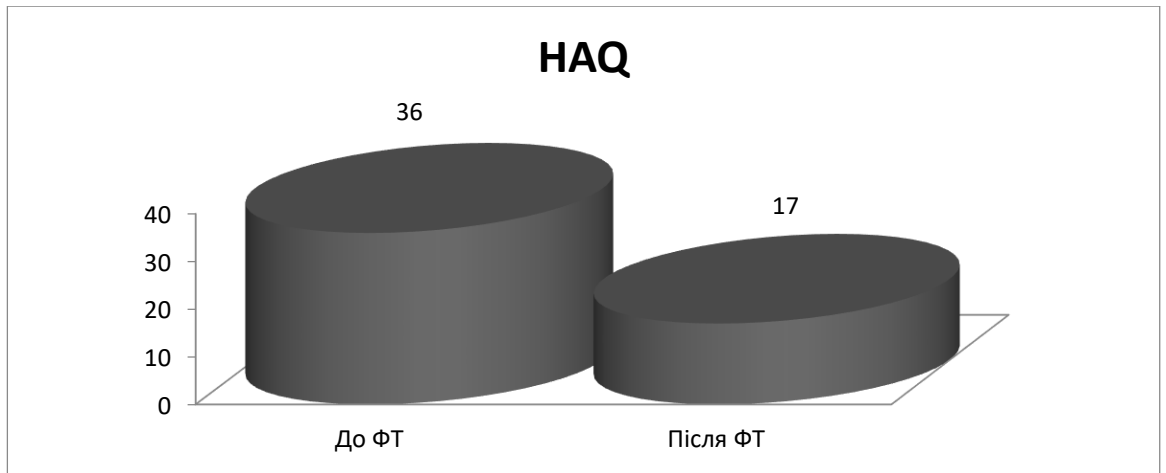


Рис. 3. Динаміка якості життя за анкетною оцінкою здоров'я (HAQ) у пацієнтів до та після фізичної терапії (у балах)

Отже ефективність впровадженого алгоритму програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглобу засвідчена показниками об'єктивного обстеження «структури/функції», «активності/участі» за МКФ.

Висновки до розділу 3

Отже програма передбачала реалізацію засобів фізичної терапії (спеціальних терапевтичних вправ різного спрямування) та комплементарних засобів лікування, а саме: рекомендації пацієнтам з ортезування та фізіотерапевтичні процедури. Впровадження програми фізичної терапії для осіб похилого віку з ОА колінного суглоба здійснювалося відповідно до алгоритму клінічної діяльності фахівців з фізичної терапії, і включало

наступні складові: обстеження для визначення порушень та обмежень; прогнозування результатів втручання; планування втручання; реабілітаційне втручання; оцінювання втручання. Обов'язковою умовою реабілітаційного втручання було проведення реабілітаційного обстеження з позицій МКФ, що включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». За результатами обстеження було складено індивідуальні категоріальні профілі.

Ефективність впровадженого алгоритму програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглобу засвідчена наступними показниками обстеження: показник болю за ВАШ зменшився на 3,8 балів і становив 3,9 балів; обсяг руху в колінному суглобі після програми фізичної терапії становив: згинання – $138,9^{\circ}$, розгинання – $11,2^{\circ}$; повторне обстеження за шкалою WOMAC показало зниження оцінки функціонального стану на 18 балів, і становило 23 бали – норма; сумарний показник індексу Лекена після впровадження програми фізичної терапії становив 11 балів; сумарний показник якості життя покращився та зменшився за анкетною оцінкою здоров'я (HAQ) на 19 балів.

ВИСНОВКИ

У процесі розв'язання завдань магістерського дослідження з проблеми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглоба дійшли наступних висновків:

1. Артроз колінного суглоба виділено в МКХ-10 в окрему діагностичну групу: М17 – гонартроз. Тяжкість клінічних проявів даного захворювання обумовлена суглобовим синдромом, що включає больові відчуття, деформацію суглоба, обмеження його рухливості та порушення функції, що призводить до зниження якості життя, працездатності, обмеження переносимості фізичного навантаження та інвалідизації пацієнта. Лікування та реабілітація пацієнтів з ОА колінного суглоба є важким завданням. Різні підходи до лікування та реабілітації хворих на ОА залежать від стадії, клінічних проявів та характеру перебігу захворювання. Основними сучасними методами лікування та реабілітації пацієнтів з остеоартрозом колінних суглобів є масаж, кінезотерапія, фізіотерапевтичні методи лікування та ін. Нині відсутні комплексні програми фізичної терапії, що включають поєднання реабілітаційних інтервенцій, що базуються на об'єктивному обстеженні пацієнтів з позицій МКФ, що надає особливу значущість вирішенню цієї важливої медико-соціальної проблеми при такому поширеному захворюванні як ОА колінних суглобів.

2. Обстеження проводилося з позицій МКФ та включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». Основні методи дослідження: аналіз літературних джерел з проблеми дослідження та методи математичної статистики і обробки результатів дослідження. На рівні структура/функції за МКФ: візуально-аналогова шкала болю (ВАШ); гоніометрія колінного суглобу. На рівні активність/участь за МКФ: опитувач з остеоартрозу університетів Західного Онтаріо та Макмастера (WOMAC); індекс тяжкості захворювання колінного суглоба (індекс Лекена); анкета оцінки здоров'я (HAQ).

3. Програма передбачала реалізацію засобів фізичної терапії (спеціальних терапевтичних вправ різного спрямування) та комплементарних засобів лікування, а саме: рекомендації пацієнтам з ортезування та фізіотерапевтичні процедури. Впровадження програми фізичної терапії для осіб похилого віку з ОА колінного суглоба здійснювалося відповідно до алгоритму клінічної діяльності фахівців з фізичної терапії, і включало наступні складові: обстеження для визначення порушень та обмежень; прогнозування результатів втручання; планування втручання; реабілітаційне втручання; оцінювання втручання. Обов'язковою умовою реабілітаційного втручання було проведення реабілітаційного обстеження з позицій МКФ, що включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». За результатами обстеження було складено індивідуальні категоріальні профілі.

4. Ефективність впровадженого алгоритму програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеоартрозом колінного суглобу засвідчена наступними показниками обстеження: показник болю за ВАШ зменшився на 3,8 балів і становив 3,9 балів; обсяг руху в колінному суглобі після програми фізичної терапії становив: згинання – $138,9^{\circ}$, розгинання – $11,2^{\circ}$; повторне обстеження за шкалою WOMAC показало зниження оцінки функціонального стану на 18 балів, і становило 23 бали – норма; сумарний показник індексу Лекена після впровадження програми фізичної терапії становив 11 балів; сумарний показник якості життя покращився та зменшився за анкетною оцінкою здоров'я (HAQ) на 19 балів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдеев АИ, Кузнецов ИА, Шулепов ДА. Хроническая нестабильность надколенника: анатомические предпосылки и подходы к хирургическому лечению. Вестн. травматол. и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2017;3:73-80.
2. Австралійські стандарти кодування для МКХ-10-АМ та АКМІ. 2017:195.
3. Андрійчук ОЯ. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації хворих на гонартроз: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.03. Львів. 2013: 40.
4. Бакалюк ТГ, Мисула ІР, Сірант Г.О. Суглобовий біль при первинному гонартрозі у людей похилого віку: шляхи підвищення ефективності реабілітації. Здобутки клінічної та експериментальної медицини. 2018;2:29-33.
5. Есина ЕЮ. Остеоартроз коленных суставов – проблемы лечения. Вестник новых медицинских технологий. 2010;17(2):185-7.
6. Зазірний ІМ. Лікувальна тактика при остеоартрозі колінного суглоба. Лікарська справа. 2002;1:77-80.
7. Олар ОІ, Микитюк ОЮ, Федів ВІ. Інноваційні технології у медицині: стан і перспективи. Буковинський медичний вісник. 2013;17(66):155-60.
8. Казимирко ВК, Коваленко ВН, Флегонтова ВВ. Инволюционный остеоартроз и остеопороз. Донецк : Издатель Заславский. 2011:722.
9. Ковалько МТ. Методика оцінки геометричних параметрів нижніх кінцівок хворих на деформівний артроз за допомогою комп'ютерної оптичної системи під час ортезування. Ортопедия, травматология и протезирование. 2013;1:28-31.

10. Корнилов НН, Денисов АА. Парадигма раннего гонартроза: обзор современных возможностей диагностики и лечения (часть 1). Терапевтический архив. 2017;89(12):238-43.
11. Косарева МА, Михайлов ИН, Тишков НВ. Современные принципы и подходы к лечению гонартроза. Современные проблемы науки и образования. 2018;6:69.
12. Косинская НС, Рохлин ДГ. Рабочая классификация и общая характеристика поражений костно–суставного аппарата. Львов: Медицина, 1961; 169.
13. Кулишова ТВ, Жоган ИВ, Репешко НВ, Каркавина АН. Эффективность магнитотерапии в лечении остео артроза у пожилых больных с высокой коморбидностью. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018;17(2):35-36.
14. Мінцер ОП, Вакуленко ДВ, Сірант ГО. Інформаційні технології в реалізації реабілітаційних програм у пацієнтів похилого віку з первинним гонартрозом. Медична інформатика та інженерія. 2017;4:71-6.
15. Пустовойт КБ, Карпінська ОД. Прогноз розвитку диспластичного гонартрозу у віковому аспекті. Ортопедія, травматологія та протезування. 2012;4:79-83.
16. Сірант ГО. Стратегія проведення реабілітаційних заходів у пацієнтів похилого віку з первинним гонартрозом. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2017;3:42-6.
17. Спужак МІ. Захворювання суглобів (методики променевого дослідження, вікова рентгенанатомія, рентгенодіагностика захворювань). Харків: Крокус, 2007. 210 с.
18. Танас ОВ, Хухліна ОС, Гайдичук ВС. Взаємозв'язок між даними УЗД колінних суглобів та рівнем болю за шкалами ВАШ, WOMAS та LEQUESNE у пацієнтів із остеоартрозом,гіпертонічною хворобою та ожирінням. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2016;4:107.

19. Танькут ВА, Маколинец КВ. Консервативное лечение больных с гонартрозом на ранних стадиях. Ортопедия, травматология и протезирование. 2013;4:122-7.
20. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care . Osteoarthritis of the knee clinical care standard Sydney: ACSQHC2017. Available: <https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2018/04/Osteoarthritis-of-the-knee-Clinical-Care-Standard.pdf>
21. Baxter P, Jack S. Qualitative case study methodology: study design and implementation for novice researchers. Qualitative Report. 2008;13:544.
22. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry. 1961:561-71.
23. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron DJ. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? Clin Orthop Relat Res. 2010;468(1):57-63.
24. Clement ND, MacDonald D, Simpson AW. The minimal clinically important difference in the Oxford knee score and Short Form 12 score after total knee arthroplasty. Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc. 2014;22(8):1933-9.
25. Cvrkel T. The ethics of mHealth: moving forward. J Dent. 2018;74:15-20.
26. Denegar CR, Schimizzi ME, Dougherty DR. Responses to superficial heating and cooling differ in men and women with knee osteoarthritis. Physiother Theory Pract. 2012;28(3):198-205.
27. Dobson F, Bennell KL, French SD, et al.. Barriers and facilitators to exercise participation in people with hip and/or knee osteoarthritis: synthesis of the literature using behavior change theory. Am J Phys Med Rehabil. 2016;95:372-89.
28. Dobson F, Hinman RS, Roos EM. OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. Osteoarthr Cartil. 2013;21(8):1042-52.
29. Greenhalgh T. What have the social sciences ever done for equity in health policy and health systems? Int J Equity Health. 2018;17:124.

30. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336(7650):924-6.
31. Hinman RS, Allen KD, Bennell KL, et al.. Development of a core capability framework for qualified health professionals to optimise care for people with osteoarthritis: an OARSI initiative. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;28:154-66.
32. Institute of Medicine . Crossing the quality chasm. [electronic resource] : a new health system for the 21st century. Washington: National Academy Press, 2001.
33. Jamshidi A. Machine-learning-based patient-specific prediction models for knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2019;15(1):49-60.
34. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14:540-5.
35. Kahlenberg CA, Nwachukwu BU, McLawhorn AS, Cross MB, Cornell CN, Padgett DE. Patient satisfaction after total knee replacement: a systematic review. *HSS J*. 2018;14(2):192-201.
36. Kluzek S, Mattei TA. Machine-learning for osteoarthritis research. *Osteoarthr Cartil*. 2019;27(7):977-8.
37. Law R-J, Nafees S, Hiscock J, et al. A lifestyle management programme focused on exercise, diet and physiotherapy support for patients with hip or knee osteoarthritis and a body mass index over 35: a qualitative study. *Musculoskeletal Care* 2019;17:145-51.
38. Luna IE, Kehlet H, Peterson B, Wede HR, Hoevsgaard SJ, Aasvang EK. Early patient-reported outcomes versus objective function after total hip and knee arthroplasty. *Bone Joint J*. 2017;99-B(9):1167-75.
39. Maly MR, Costigan PA, Olney SJ. Determinants of self-report outcome measures in people with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87(1):96-104.

40. National Osteoarthritis Strategy Project Group . National osteoarthritis strategy NSW, 2018. Available: http://www.acsep.org.au/content/Document/National_OA_Strategy_PostSummit.pdf
41. O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, et al.. Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Acad Med.* 2014;89:1245-51
42. Ondrésik M, Azevedo Maia FR, da Silva Morais A. Management of knee osteoarthritis, current status and future trends. *Biotechnol Bioeng.* 2017;114(4):717-39.
43. Pouli N, Das Nair R, Lincoln NB, et al.. The experience of living with knee osteoarthritis: exploring illness and treatment beliefs through thematic analysis. *Disabil Rehabil.* 2014;36:600-7.
44. Quinby E, Dicianno BE, Kelly C. Systematic review of mobile health applications in rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(1):115-27.
45. Richmond J, Hunter D, Irrgang J. Treatment of osteoarthritis of the knee (nonarthroplasty). *J Am Acad Orthop Surg.* 2009;17(9):591-600.
46. Sim I. Mobile devices and health. *N Engl J Med.* 2019;381(10):956-68.
47. Smith TO, Purdy R, Lister S, et al. Attitudes of people with osteoarthritis towards their conservative management: a systematic review and meta-ethnography. *Rheumatol Int.* 2014;34:299-313.
48. Spitaels D, Vankrunkelsven P, Desfosses J, et al.. Barriers for guideline adherence in knee osteoarthritis care: a qualitative study from the patients' perspective. *J Eval Clin Pract.* 2017;23:165-72.
49. Stratford PW, Kennedy DM. Performance measures were necessary to obtain a complete picture of osteoarthritic patients. *J Clin Epidemiol.* 2006;59(2):160-7.
50. Teo PL, Bennell KL, Lawford BJ, et al. Physiotherapists may improve management of knee osteoarthritis through greater psychosocial focus, being proactive with advice, and offering longer-term reviews: a qualitative study. *J Physiother.* 2020;66:256-65.

51. Thorlund JB, Juhl CB, Roos EM, Lohmander LS. Arthroscopic surgery for degenerative knee: systematic review and meta-analysis of benefits and harms. *BMJ*. 2015;350:27-47.
52. Umehara T, Tanaka R. Effective exercise intervention period for improving body function or activity in patients with knee osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Braz J Phys Ther*. 2018;22(4):265-75.
53. Wallis JA, Taylor NF, Bunzli S, et al.. Experience of living with knee osteoarthritis: a systematic review of qualitative studies. *BMJ Open*. 2019;9.
54. White D, Evans JA, Truscott JG, Chivers RA. Can ultrasound propagate in the joint space of a human knee. *Ultrasound Med Biol*. 2007;33:1104-11.
55. Zhu X, Sang L, Wu D, Rong J, Jiang L. Effectiveness and safety of glucosamine and chondroitin for the treatment of osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res*. 2018;13(1):170.

АНКЕТА ОЦЕНКИ ЗДОРОВ'Я (HAQ)

Шановні пацієнти ця анкета зроблена для того щоб дізнатися, як захворювання впливає на Ваші функціональні можливості у повсякденному житті. Ви можете розширити відповіді додатковими коментарями на додаткових аркушах.

Будь ласка, відзначте лише один варіант відповіді, який найточніше описує Вашу звичайну здатність до самообслуговування та виконання інших функцій ЗА ПЕРІОД МИНУЛОГО ТИЖНЯ.

Чи можете ви?	можу (0)	з деякими складнощами (1)	з великими складнощами (2)	не можу (3)
Одягання і догляд за собою				
1. Самостійно одягнутися включаючи зав'язування шнурків на взутті та застібка гудзиків?				
2. Вимити голову?				
Встання/підйом				
3. Встати зі звичайного стільця без підлокітників?				
4. Лягти і піднятися з ліжка?				
Приймання їжі				
5. Розрізати шматок м'яса?				
6. Піднести до рота наповнена склянка або чашку?				
7. Відкрити новий пакет молока?				
Прогулянки				
8. Гуляти вулицею по рівній поверхні?				

Продовження додатка А				
9. Піднятися нагору на 5 сходинок?				
Гігієна				
10. Повністю вимитися та витертися?				
11. Прийняти ванну?				
12. Сісти та встати з унітазу?				
Досяжний радіус дії				
13. Дістати та опустити вниз предмет вагою близько 2 кг (наприклад, пакет борошна), що знаходиться вище рівня Вашої голови?				
14. Нахилитися, щоб підняти з підлоги одяг, що впав?				
Сила кисті				
15. Відкрити двері автомобіля?				
16. Відкрити банку з кришкою, що закручується, якщо вона попередньо вже була відкрита?				
17. Відкривати та закривати водопровідний кран?				
Інші види діяльності				
18. Ходити по магазинах, виконувати інші доручення?				
19. Сідати і виходити з машини?				
20. Виконувати роботу по дому, наприклад, пилососити; або прибирати в саду, у дворі?				

Комплекс спеціальних вправ при остеоартрозі колінного суглоба

1. В.п. – сидячи на високій опорі (столішня), ноги розслаблені, руки в упорі позаду. Розслаблені похитування ногами у помірній амплітуді. Повторити 1 хвилину.

2. В.п. – сидячи на стільці, ноги стоять зігнуті, руки зігнуті у ліктях. Імітація ходьби. 10-15 сек.

3. В.п. – сидячи на стільці, руки внизу. Піднімаючи руки через сторони вгору – вдих носом. Опускаючи руки у в.п. – плавний видих ротом. Повтор 2-3 рази.

4. В.п. – сидячи на стільці, ноги зігнуті, руки на поясі. На рахунок 1 – максимально розвести пальці стоп нарізно, коліна утримуючи разом. На рахунок 2 – максимально розвести п'яти нарізно. На рахунок 3 – з'єднати п'яти. На рахунок 4 – в.п. Повторити 6-8 разів.

5. В.п. – сидячи на стільці, руки на колінах. На рахунок 1 – стиснути пальці рук і стоп. На рахунок 2 – в.п. Повторення – 10-15 разів.

6. В.п. – сидячи на стільці, ноги прямі нарізно, руки зігнуті в ліктях під 90°. Кругові рухи стопами та кистями всередину 4 рази, назовні 4 рази. Повторити 3-4 рази.

7. В.п. – лежачи на спині, ноги прямі, руки вздовж тулуба. На рахунок 1 – потягнути стопи на себе, кисті до плечей, пальці в кулак. На рахунок 2 – в.п. Повторити 6-8 разів.

8. В.п. – лежачи на спині, руки під головою. На рахунок 1 – зігнути ліву ногу коліном до животу. На рахунок 2 - в.п. На рахунок 3-4 – теж саме з правої ноги. Повторити 6-8 разів.

9. В.п. – теж саме. На рахунок 1 підняти ліву пряму ногу вперед. На рахунок 2 – відвести ногу в сторону. На рахунок 3 привести ногу вперед. На рахунок 4 - в.п. На рахунок 5-8 – теж саме з правої ноги. Повторити 6-8 разів.

Продовження додатку Б

10. В.п. – лежачи на спині, ноги стоять зігнуті, руки долонями на животі. Роблячи глибокий вдих носом, надути живіт. Втягуючи живіт у себе, тривалий видих ротом. Повторити 3-4 рази.

11. В.п. – лежачи на спині, ноги прямі, руки під головою. На рахунок 1 - зігнути ліву ногу в коліні, трохи піднімаючи стопу над підлогою. На рахунок 2-3-4 – утримати ногу в цьому положенні. На рахунок 5 – поставити стопу на підлогу. На рахунок 6 – ковзаючи випрямити ногу в в.п. Потім теж саме повторити з правої ноги. Повторити 4-5 разів.

12. В.п. – лежачи на спині, ноги стоять зігнуті, руки на поясі. На рахунок 1 зігнути коліном до живота. На рахунок 2 – випрямити ногу низько над підлогою. На рахунок 3 – опустити ногу на підлогу, потягнувши носок на себе. На рахунок 4 – ковзаючи зігнути ногу у в.п. На рахунок 5-8 – теж саме з правої ноги. Стопа завжди максимально розігнута в тильну сторону (малий велосипед). Повторити 5 разів.

13. В.п. – теж саме. Імітація велосипедних рухів піднятими ногами над підлогою, прискорюючи та уповільнюючи темп. Стежити за напруженою м'язів стегна. Повторити 15-20 разів.

14. Повторити вправу №10.

15. В.п. – лежачи на спині, ноги прямі, руки вздовж тулуба. На рахунок 1 – обхопивши стегно лівої ноги руками, підтягнути його до живота. На рахунок 2-3-4-5-6 – максимально випрямити коліно, потягнути носок на себе. На рахунок 7 – зігнути ногу, розслабити. На рахунок 8 – ковзаючи випрямити ногу у в.п. Повторити 2-3 рази.

16. В.п. – лежачи на правому боці, права нога напівзігнута, права рука під головою, ліва рука попереду в упорі. На рахунок 1 – підтягнути ліву ногу коліном до живота. На рахунок 2 – в.п. На рахунок 3 відвести ногу пряму назад. На рахунок 4 – в.п. Повторити 6-8 разів.

17. В.п. – теж саме, права нога пряма. На рахунок 1 – підняти праву ногу над підлогою на 25-30 см. На рахунок 2 – в.п. Повторити 5-6 разів.

18. Повторити вправу № 16, лежачи на лівому боці.
19. Повторити вправу № 17, лежачи на лівому боці.
20. В.п. – лежачи на животі, руки під підборіддям (до нижньої третини гомілки хворої ноги прив'язана манжета з вантажем 0,5 – 1,0кг). На рахунок 1 – зігнути ногу в колінному суглобі. На рахунок 2 – в.п. На рахунок 3-4 – теж саме з іншої ноги. Повторити 10-15 разів.
21. В.п. – те саме, руки під підборіддям поставлені кулак на кулак. Вдих носом і тривалий видих ротом. Повторити 3-4 рази.
22. В.п. – сидячи на стільці, руки на поясі, під стегно покладено валик. Розслаблені похитування гомілок з помірною амплітудою. Повторити 10-15 разів.
23. В.п. – теж саме. На рахунок 1 – максимально випрямити праву ногу в коліні. На рахунок 2-3-4-5 – утримати ногу, розгинаючи стопу на себе. На рахунок 6 – в.п. На рахунок 7-12 – те саме з лівої ноги. Повторити 5-6 разів.
24. В.п. – те саме, під стопами гімнастична палиця. Катання стопами гімнастичної палиці. Повторити 20-30 разів.
25. В.п. – сидячи на стільці, ноги стоять зігнуті, кисті до плечей. Кругові рухи зігнутими руками вперед 4 рази, 4 рази назад. Повторити 2-3 рази.
26. В.п. – сидячи на стільці, руки ззаду в упорі, ноги зігнуті. Носком однієї ноги описувати кола вправо та вліво, поступово збільшуючи діаметр кола. Потім повторити іншою ногою. Повторити 10-12 разів за кожен.
27. В.п. – основна стійка. Ходьба маленький крок, виконуючи перекочування з п'яти на носок. Повторити 1-2 хв.
28. Повторити вправу №2.
29. Повторити вправу №3.