

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
IV МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та
ерготерапії

*«Допущено до захисту
магістерської роботи»*

Завідувач кафедри спортивної,
фізичної та реабілітаційної медицини,
фізичної терапії, ерготерапії

_____к.мед.н., доцент О.В. Марковська

Магістерська робота
за спеціальністю 227 Фізична терапія

на тему: ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ
ОСТЕОАРТРОЗІ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ
ДІАБЕТОМ

Виконала: студентка 2 курсу, групи № 310

IV медичний факультет, фізична терапія

Музика Катерина Петрівна

Керівник: доцент, к.мед.н. Латогуз С.І.

Рецензент: професор, д.мед.н. Білецька О.М.

Харків – 2026

У Екзаменаційній комісії

« ____ » _____ 2026р

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор медичних наук, професор

_____ / М.О. Корж /

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1	Клініко-фізіологічна характеристика остеоартрозу колінних суглобів при наявності цукрового діабету 2-типу.....	7
	1.1. Цукровий діабет: етіологія, патогенез, діагностики, методи лікування.....	7
	1.2. Остеоартроз колінних суглобів: етіологія, патогенез, діагностики, методи лікування	12
	1.3. Спільні ланки патогенезу остеоартрозу та цукрового діабету.....	16
	1.4. Обґрунтування застосування природних та преформованих фізичних чинників у хворих на остеоартроз колінних суглобів при наявності цукрового діабету.....	18
	1.5. Висновки за розділом 1.....	21
РОЗДІЛ 2	Застосування засобів фізичної терапії хворих на остеоартроз колінних суглобів в поєднанні з цукровим діабетом.....	22
	2.1. Особливості застосування природних та преформованих чинників у хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.....	22
	2.2. Роль засобів фізичної терапії при остеоартрозі та цукровому діабеті.....	26
	2.3. Висновки за розділом 2.....	31
РОЗДІЛ 3	Матеріали та методи дослідження.....	32
	3.1. Клінічна характеристика хворих	32
	3.2. Методи дослідження.....	35

3.3. Лікувально-реабілітаційний комплекс, що застосовувався у хворих з остеоартрозом колінних суглобів при наявності цукрового діабету 2-типу, які були під спостереженням.....	37
3.4. Висновки за розділом 3.....	43
РОЗДІЛ 4 Результати дослідження та їх обговорення.....	44
4.1. Висновки за розділом 4.....	47
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	51

ВСТУП

Актуальність теми. Остеоартроз (ОА) - дегенеративно-дистрофічне захворювання мультифакторної етіології, що уражає суглобовий хрящ, синовіальну оболонку, зв'язки, капсулу, м'язи, змінює кісткові поверхні з утворенням остеофітів, що деформує суглоб. Проявляється остеоартроз болями при ходьбі сходами, крепітацією при пальпації на рівні суглобової щілини та збільшенням колінного суглобу в об'ємі [1].

Остеоартроз - найпоширеніше захворювання суглобів. На сьогодні остеоартроз спостерігається у людей середнього та похилого віку. За останній час кількість хворих на остеоартроз збільшилася майже в 3 рази, що обумовлено збільшенням тривалості життя та схильності населення до ожиріння. Це призводить до інвалідизації та ранньої втрати працездатності [2].

Результати досліджень деяких авторів, що зміни у хворих з остеоартрозом пов'язані з показниками рівнів у крові остеокальцину, кортизолу, інсуліну, Р та Mg. Сучасні дослідження доводять, що остеокальцин має вплив на кількість глюкози, а також підвищує чутливість тканин до інсуліну та веде до змін кількості його в крові. Визначення чинників розвитку запалення, вплив різних методів лікування у хворих з остеоартрозом та цукровим діабетом, вивчення особливостей лікування та реабілітації хворих при поєднанні цих захворювань є актуальними, бо дозволяє визначити алгоритми обстеження та запропонувати нові підходи до лікування та реабілітації хворих з такою патологією.

Мета дослідження: розробити лікувально-реабілітаційний комплекс, що включає застосування засобів фізичної терапії на основі вивчення етіології, патогенетичних особливостей остеоартрозу колінних суглобів та цукрового діабету для покращення якості життя даної категорії хворих.

Завдання дослідження:

1. Вивчити особливості етіології, патогенезу виникнення захворювань та клінічний стан хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.
2. З'ясувати можливості використання природних та преформованих фізичних чинників у хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.
3. Дослідити вплив засобів фізичної терапії у хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.
4. Розробити лікувально-реабілітаційний комплекс, що позитивно впливає на загальний стан, зменшує больовий синдром та покращує якість життя хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.

Об'єкт дослідження - засоби фізичної терапії хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.

Предмет дослідження: застосування різних засобів фізичної терапії шляхом розробки лікувально-реабілітаційного комплексу у хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.

Методи дослідження: клінічні, біохімічні, визначення типів адаптаційних реакцій, рентгенологічні, ультразвукове дослідження, використання візуально-аналогової шкали болю, метод математичного статистичного аналізу.

Практичне значення отриманих результатів. Для впровадження в реабілітаційні відділення медичних закладів охорони здоров'я запропонований та розроблений лікувально-реабілітаційний комплекс для фізичної терапії хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет, що дає змогу підвищити ефективність реабілітаційних заходів та покращує якість життя даної категорії хворих.

Структура магістерської роботи включає титульний аркуш, зміст, вступ, основну частину, яка складається з трьох розділів, загальні висновки, список використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

КЛІНІКО-ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТЕОАРТРОЗУ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ ПРИ НАЯВНОСТІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2-ТИПУ

1.1. Цукровий діабет: етіологія, патогенез, діагностика, методи лікування.

Цукровий діабет (ЦД) - це група метаболічних (обмінних) захворювань, що характеризується хронічною гіперглікемією внаслідок порушень секреції інсуліну, дії інсуліну, або обох цих чинників [3, 4].

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначила ЦД як неінфекційну епідемію, тому у 2006 році ухвалено резолюцію ООН про боротьбу з ЦД [40]. В Україні налічується 1.3 млн хворих на ЦД, з них 212 134 потребують щоденних ін'єкцій інсуліну [5].

У розвинених країнах кількість хворих в середньому становить 2-4% від загальної кількості населення. З віком кількість хворих на ЦД зростає, досягаючи в осіб віком старших за 65 років, 7-8%. Але справжня кількість хворих на ЦД не відома, оскільки співвідношення зареєстрованих хворих і осіб із прихованим, не діагностованим ЦД становить 1:2, 5:3 [6].

У розвитку ЦД беруть участь одразу декілька процесів патогенної дії, від автоімунного ураження α -клітин підшлункової залози з розвитком абсолютного дефіциту інсуліну до порушень, що спричиняють розвиток периферичної резистентності тканин до інсуліну. В основі порушення обміну жирів, білків, вуглеводів при ЦД є недостатня дія інсуліну в тканинах-мішенях в наслідок недостатньої секреції інсуліну або зниження тканинної відповіді на інсулін. Більша частина випадків ЦД ділиться на дві етіологічні та патогенетичні категорії [7].

Причина ЦД- 1-типу - повний дефіцит секреції інсуліну, хворі з ризиком розвитку даного типу ЦД можуть бути ідентифіковані за серологічними ознаками автоімунного патологічного процесу в панкреатичних острівцях, а також за генетичними маркерами [8].

ЦД-2 типу визначається, як спадкове захворювання, але не малу роль відіграють фактори середовища, ожиріння, та низький рівень фізичної активності. Надмірна кількість вільних жирних кислот, що виділяє жирова тканина викликає ліпотоксичність, збільшення процесу окиснення жирів гальмує гліколіз у м'язах, що призводить до посилення глюконеогенезу та вимагає компенсаційної секреції інсуліну α -клітинами, поступово виснажуючи їх резерв та порушуючи метаболізм глюкози [9].

При ЦД-2 типу - відбувається комбінація таких процесів, як зміна резистентності до інсуліну та неправильна компенсаторна інсулін-секреторна відповідь. У хворих цієї категорії гіперглікемія веде до функціональних та патологічних змін в органах мішенях, але можуть не спостерігатись клінічні симптоми, тому вона може існувати тривалий проміжок часу до моменту виявлення ЦД. При наявності безсимптомного періоду можна виявити прогресивне порушення вуглеводного обміну під час визначення рівня глюкози натще. В основі змін вуглеводного обміну стоять різні рівні порушення секреції інсуліну та зниження чутливості периферичних тканин до інсуліну [10].

Багатьма дослідниками було встановлено, що при ЦД-2 типу в одних хворих переважає дефект секреції інсуліну, а інсулін резистентність менше виражена, а у інших - переважають порушення чутливості периферичних тканин до інсуліну. Клінічно вони проявляються відчуттям голоду, тремором, головним болем, спрагою, пітливістю, на фоні фізичного навантаження або під час тривалої паузи між прийманням їжі, компенсуються прийманням їжі особливо багатою на вуглеводи [11].

Для хворих на ЦД-2 типу характерний повільний розвиток захворювання, тривалий час існує непомітно та може бути виявлений випадково, при вже наявному діабетичному ураженні судин і нервів. Скарги у хворих з'являються не завжди та можуть бути епізодичними: оніміння рук і ніг, повільне загоєння ран, рецидивні інфекції шкіри, спрага, поліурія, що посилюються ввечері після їжі та стають виразними тільки на тлі вираженої декомпенсації. ЦД-2 типу може проявлятись на фоні інфекційних захворювань, інтоксикації, травм [12].

Клінічна картина цукрового діабету залежить від ступеня компенсації порушень вуглеводного обміну та наявності ускладнень, які проявляються як ознаки так званого «пізнього діабетичного синдрому».

Основні симптоми декомпенсації - це підвищений рівень глюкози в крові (гіперглікемія), що клінічно проявляється сильною спрагою (полідипсією), сухістю в роті, частим сечовипусканням (поліурією) та зниженням маси тіла на фоні збереженого або посиленого апетиту. За умови дотримання дієтичного режиму та адекватного лікування рівень цукру нормалізується, і ці прояви зникають - настає стан компенсації діабету.

Гіперглікемія у хворих є результатом гострого дефіциту інсуліну або зниження чутливості тканин до нього, що викликає порушення обміну вуглеводів, жирів, білків і водно-сольового балансу. Недостатність інсуліну унеможливорює надходження глюкози до інсулінозалежних тканин, що призводить до вираженого енергетичного дефіциту. Дегідратація, спрага та гіперглікемія спричиняють як відносне, так і абсолютне зневоднення тканин. Підвищений рівень глюкози також викликає перерозподіл рідини в організмі, внаслідок чого розвивається внутрішньоклітинна дегідратація [13].

Втрата маси тіла у пацієнтів, яка спостерігається при тривалій декомпенсації вуглеводного обміну, пов'язана з активацією процесів ендогенного глюконеогенезу. Утворення внутрішньої глюкози відбувається за рахунок розщеплення глікогену в печінці та м'язах, а також інтенсивного розпаду тканинних білків з подальшим дезамінуванням глюкогенних амінокислот у печінці [14].

Основним методом лікування цукрового діабету 2 типу є дієтотерапія, яка дозволяє досягти компенсації захворювання. Через відсутність етіотропного лікування діабету, найефективнішим профілактичним заходом щодо розвитку судинних ускладнень є максимально можливе коригування метаболічних порушень, характерних для цього стану. Незалежно від причин, тривалості або перебігу хвороби, дотримання раціонального харчування, яке забезпечує покриття енергетичних витрат відповідно до виду діяльності пацієнта, є

обов'язковою умовою ефективної терапії. Завдяки дієтотерапії можливе повне відновлення обмінних процесів в організмі хворого на цукровий діабет.

Недотримання дієтичного режиму вимагає підвищення доз цукрознижувальних препаратів. Значні порушення в харчуванні призводять до стійкої декомпенсації цукрового діабету, сприяють ранньому виникненню та швидкому прогресуванню діабетичної ангіопатії й інших хронічних ускладнень.

На сьогодні при легкій формі цукрового діабету 2 типу широко використовується фітотерапія. У випадках середнього та тяжкого перебігу захворювання рослинні збори призначаються разом із цукрознижувальними засобами та дієтичним харчуванням. Найчастіше застосовуються галенові препарати лікарських рослин, які мають низьку токсичність, не накопичуються в організмі та рідко викликають побічні реакції. Окрім гіпоглікемічного ефекту, вони впливають на функції різних органів і систем. Багато рослин містять речовини з високою біодоступністю, що забезпечують жовчогінну, заспокійливу та тонізуючу дію, збагачують організм вітамінами й мікроелементами, покращують не лише вуглеводний, а й інші типи обміну речовин, а також підвищують загальну опірність організму [15].

Застосування фізіотерапевтичних методів і надалі залишається актуальним, адже вони сприяють стимуляції діяльності підшлункової залози, нормалізують процеси окислення та відновлення, знижують рівень глюкози в крові, активізують обмін речовин, допомагають усунути або зменшити шкірний свербіж, попереджають прогресування захворювання та розвиток його ускладнень. Крім того, такі методи сприяють досягненню стабільної компенсації цукрового діабету, активують адаптаційні механізми організму й покращують загальний стан пацієнтів.

Для терапії цукрового діабету застосовують різні фізіотерапевтичні методики, зокрема електрофорез із цинком, міддю та іншими мікроелементами, індуктотермію, мікрохвильову та ультрависокочастотну терапію, ультрафіолетове опромінення, лікувальні ванни (вуглекислі, йодобромні, радонові), обливання, душ типу «дощ». Одним із сучасних методів є

гіпербарична оксигенація (ГБО), яка ефективна при порушеннях кисневого обміну, характерних для цукрового діабету. ГБО покращує насичення тканин киснем, сприяє кращому засвоєнню глюкози, нормалізує кислотно-лужний баланс, підвищує чутливість рецепторів до інсуліну та активізує гліколіз. Цей метод призначають при декомпенсованому діабеті, діабетичній ангіопатії нижніх кінцівок (у тому числі при гангрені), а також при полінейропатії. Рекомендовано 10–15 процедур по 40–60 хвилин щодня.

Крім того, для покращення обміну речовин використовують кисневу піну у вигляді кисневих коктейлів. Вони сприяють зниженню ваги, зменшенню розладів травлення, викликають відчуття ситості за рахунок розтягнення шлунка та стимулюють окисно-відновні процеси. Для приготування піни використовують настої лікарських рослин (наприклад, шипшини чи вівса) з додаванням збитого яєчного білка (1 білок на 2 літри рідини). Суміш насичують киснем за допомогою апарата «Здоров'я» й приймають по 2–3 рази на день за годину до їжі в об'ємі, який викликає відчуття насичення. Курс триває 3–6 місяців під медичним наглядом. Протипоказаннями є шлунково-кишкові кровотечі, загострення панкреатиту та часті напади стенокардії [16].

Аналіз сучасної наукової літератури показує високу поширеність цукрового діабету II типу. Визначено основні завдання, засоби фізичної терапії та принципи проведення занять з кінезотерапії для пацієнтів із цією формою захворювання з урахуванням клінічних проявів і рівня фізичної активності. Основною метою кінезотерапії є зниження рівня глюкози в крові, покращення роботи серцево-судинної та дихальної систем, підвищення фізичної витривалості, а також профілактика ускладнень [17].

З метою покращення крово- та лімфообігу, нормалізації роботи нервової системи, сну, емоційного стану, а також для активізації обмінних процесів у пацієнтів із цукровим діабетом застосовується масаж. Процедуру починають із масажу спини, коли пацієнт лежить на животі. Прийоми класичного масажу виконуються у зниженому дозуванні порівняно з масажем при ожирінні. Застосовують такі техніки, як прямолінійне та кругове розтирання пальцями,

штрихування, натискання, накочування, м'яка безперервна вібрація - всі у напрямку до найближчих лімфовузлів. Після спини масажують шийний відділ. Прийоми проводяться м'яко, обережно, локально: використовують натискання, штрихування, прямолінійні рухи без ударних вібрацій. Далі виконують масаж поперекової та сідничної зон з акцентом на великі м'язові групи й місця переходу м'язів у сухожилля, враховуючи стан пацієнта. Масаж нижніх кінцівок здійснюється спочатку по задній, потім по передній поверхні з використанням різних класичних прийомів і вибіркоvim впливом на окремі зони, особливо стопи та їх підошви. Потім масажують верхні кінцівки м'якими рухами, зосереджуючись на переходах м'язів у сухожилля, застосовуючи лише локальні прийоми. Сеанс завершують масажем грудної клітки, живота та дихальними техніками.

Тривалість одного сеансу масажу становить 30–40 хвилин, загалом курс включає 8–12 процедур. Повторення курсу здійснюється з урахуванням індивідуального стану хворого. Рекомендується поєднувати масаж із дихальними вправами, оскільки таке поєднання сприяє активнішому засвоєнню та метаболізму глюкози, що в результаті допомагає суттєво знизити рівень цукру в крові [18].

1.2. Остеоартроз колінних суглобів: етіологія, патогенез, діагностика, методи лікування.

Остеоартроз (ОА) - дегенеративно-дистрофічне захворювання суглобів різної етіології, в основі якого лежить ураження всіх компонентів суглоба, в першу чергу хряща та субхондральної кістки, в наслідок чого розвиваються остеофіти, що пошкоджують синовіальну оболонку, зв'язки, капсули та навколо суглобові м'язи. Захворювання розвивається поступово, внаслідок того, що пошкодження суглобового хряща відбувається швидше ніж його репарація [19].

Гонартроз становить 69,7% серед усіх захворювань великих суглобів, що підкреслює його важливість як медичної та соціальної проблеми. Останнім часом наукові дослідження в основному зосереджуються на окремих аспектах

лікування та реабілітації таких пацієнтів. Захворювання суттєво обмежує рухливість та надовго знижує працездатність. Усі хворі з ураженням структур і зв'язок колінного суглоба потребують реабілітаційних заходів, тому створення й обґрунтування комплексних фізичних програм реабілітації є актуальним і виправданим.

При деформуючому остеоартрозі (ДО) руйнування хряща суглоба супроводжується розвитком вторинного синовіту, що прискорює дегенеративні процеси. Близько 11,5% пацієнтів із ДО стають особами з інвалідністю у працездатному віці через тимчасову або постійну втрату працездатності. ДО також входить до переліку професійних захворювань опорно-рухового апарату, займаючи в цій групі 7,1% [20].

У фазі біосинтезу переважають процеси відновлення структури хрящового матриксу. Основними його компонентами є глікозаміноглікани та колаген. На цьому етапі хондроцити ще здатні забезпечувати нормальне функціонування хрящової тканини, що свідчить про наявність компенсаторної фази. Проте навіть незначна втрата глікозаміногліканів знижує здатність матриксу протистояти механічному навантаженню, через що хрящ стає більш вразливим до пошкоджень. Надалі настає фаза деградації, в якій під впливом ферментів, що синтезуються хондроцитами, починається руйнування хряща. У цей період порушується баланс між процесами оновлення тканини та її руйнування, що веде до незворотних змін у структурі хрящової тканини [21, 22].

У процесі виникнення ОА, згідно з класифікацією J.H. Kellgren, J.S. Lawrence (1957), виділяють 4 стадії.

Під час I-II стадії пацієнти скаржаться на періодичні болі в ділянці зв'язок та сухожиль, набряк, обмеження рухів у суглобі не значне, є деформація суглоба, що веде до функціональної недостатності та зниження якості життя хворих. Характерні болі у суглобі та верхній частині гомілки, біль може посилюватись при ходьбі сходами вниз та минає у спокої. Пальпація суглоба зазвичай безболісна, болісні відчуття можуть виникати, якщо наявне реактивне запалення - синовіт. На цій стадії пацієнт щадить уражений суглоб, в наслідок чого

розвивається м'язова контрактура навколо суглоба. Функціональні можливості суглоба майже не порушуються, активна діяльність порушується тільки у осіб, що займаються фізичною працею. На цих стадіях ОА поява реактивного запалення пов'язана з навантаженням суглоба, та зникає в період відпочинку або при проведенні протизапальної терапії. Під час рентгенологічного дослідження виявляють незначне звуження та нерівномірність суглобової щілини. Форма суглобових поверхонь на цій стадії практично не змінена. За наявності синовіту на рентгенограмах може бути виявлена розширення суглобової щілини.

Перехід до III стадії відзначається коли стають більш вираженими стають інтраартикулярні патологічні зміни та наявні екстраартикулярні прояви. Біль у суглобі набуває хронічного характеру, зменшується у спокої, але не минає. Під час пальпації болісні відчуття виникають не лише в проекції суглобової щілини, але й навколо суглоба. Розвивається обмеження рухів у суглобі, може бути його контрактура. Відзначається прогресування контрактури м'язів, які відповідають за рухомість суглоба. Під час рентгенологічного обстеження на цій стадії виявляється виражене звуження суглобової щілини - більше ніж на 50 %, причому її контури стають нерівними, що пов'язано з деградацією хряща у зонах найбільшого навантаження. Також фіксується склероз підхрящової пластинки поблизу уражених ділянок, а в субхондральній кістковій тканині з'являються осередки остеосклерозу та остеопорозу. Крім того, спостерігаються значні крайові кісткові розростання в області суглобової западини та головки суглоба.

ОА 4 стадії характеризуються не лише вираженими інтраартикулярними та екстраартикулярними змінами, але й загальним порушенням. Пацієнти скаржаться на постійний біль, що значно посилюється під час рухів, визначається болісність суглобової та навколо суглобової ділянки під час пальпації. Привет. Рухливість у суглобі значно знижується, з часом формуються стійкі контрактури. На рентгенограмі спостерігається суттєве, а іноді й повне зникнення суглобової щілини через виражене руйнування хряща, менісків і внутрішньосуглобових зв'язок. Суглобові поверхні та кісткові розростання щільно прилягають одне до одного. Відзначається деформація суглоба, остеофіти обрамляють його поверхні

й заходять на сусідні ділянки кісток, значно обмежуючи рухи. Крім остеофітів, які повністю зливаються з кісткою, у колінному суглобі часто виявляють додаткові кісткові утворення, що утворилися внаслідок осифікації частин суглобової капсули та навколосуглобових м'яких тканин. У ділянках найбільшого навантаження реєструється виражений кістковий склероз, часто зустрічаються кістоподібні порожнини, а також ознаки остеопорозу в прилеглих зонах кісткової тканини [23].

Гонартроз розвивається повільно, протягом багатьох років. Основним методом лікування є консервативна терапія, при цьому велике значення має своєчасна профілактика.

Профілактика остеоартрозу (ОА)

Первинна профілактика ОА має починатися ще з дитячого віку. Важливо стежити за правильною поставою дитини за партою, щоб запобігти виникненню юнацького сколіозу, який у майбутньому може призвести до деформуючого спондильозу. Регулярні заняття гімнастикою сприяють зміцненню м'язово-зв'язкового апарату. При навіть незначному плоскостопості слід рекомендувати носіння ортопедичних устілок (супінаторів), щоб запобігти подальшому опущенню склепіння стопи. У разі наявності вроджених або набутих порушень статички, таких як сколіоз, кіфоз, дисплазія кульшового суглоба, Х- або О-подібна деформація нижніх кінцівок, а також плоскостопість, необхідна консультація ортопеда з метою раннього виявлення і корекції цих станів [24, 25].

Дорослим із надлишковою масою тіла, особливо якщо в родині є випадки артрозу, слід ретельно контролювати індекс маси тіла, уникати перевантажень суглобів і тривалого перебування в статичних позах. Рекомендується регулярна фізична активність без надмірного навантаження на суглоби. Особливо корисне плавання з подальшим періодом відпочинку. Також рекомендуються загальнозміцнювальні заходи: помірні прогулянки з паузами для відпочинку, ранковий душ або обтирання для стимуляції кровообігу та обміну речовин.

Молодим людям з обтяженим сімейним анамнезом щодо ОА варто враховувати цей фактор при виборі професії, уникаючи діяльності, що пов'язана

з надмірним навантаженням або мікротравмуванням окремих суглобів. Наприклад, у разі наявності у родичів вузликів Гебердена чи Бушара не рекомендується обирати професії, пов'язані з інтенсивною роботою пальцями (наприклад, друкування). Також слід уникати занять важкими видами спорту - важкою та легкою атлетикою, боксом, ковзанярським спортом.

За наявності навіть незначних проявів дисплазії або порушень постави (наприклад, легкого сколіозу) слід обов'язково звернутися до ортопеда для проведення відповідної діагностики та лікування.

Вторинна профілактика передбачає дотримання заходів, спрямованих на запобігання рецидивам синовіту, таких як дозоване ходіння, виконання полегшеної роботи, використання опори під час ходьби та інші методи, що знижують навантаження на суглоби [26].

У лікуванні ОА є два підходи: фармакологічне та використання засобів фізичної терапії. Засоби фізичної терапії включають в себе: фізичні вправи, що складаються з призначення ранкової лікувальної гімнастики, механотерапії, дієтотерапії для зниження маси тіла. Використовуються спеціальні вправи та вправи для загального зміцнення. Особливе значення має призначення лікувальних фізичних чинників, таких як електрофорез лікарських речовин, ультразвукова терапія, лазеротерапія, гідротерапія та бальнеотерапія, магнітотерапія. Широко рекомендують застосовувати прогулянки на свіжому повітрі, у вигляді теренкуру, нордичної (Скандинавської) ходьби, аеротерапії та геліотерапії.

Фармакологічний підхід лікування включає приймання препаратів патогенної дії, що сприяють структурному відновленню хряща, протизапальних препаратів, препаратів симптоматичної дії [27].

1.3. Спільні ланки патогенезу остеоартрозу та цукрового діабету.

У ХХІ столітті такі захворювання як остеоартроз та цукровий діабет називають епідемією і з кожним роком вона поширюється. ОА значно знижує якість життя населення і вважається великою економічною та соціальною

проблемою, адже саме через неї більшість хворих на дану патологію стають людьми з інвалідністю. Виділяють особливий фенотип ОА пов'язаний з ЦД-2 типу - діабет-індукований ОА. У результаті взаємодії цитокінів, ферментів, вільних радикалів і продуктів розпаду матриксу знижується вміст протеогліканів у хрящі й порушується структура, що веде до значних пошкоджень хрящової тканини [20]. На даний час вже відомо, що зміни метаболізму кісткової тканини (МКТ) хворих на ОА пов'язані зі зміною показників остеокальцину, кортизолу, інсуліну, мікроелементів фосфору та магнію. Показники мінерального обміну кісткової тканини (МКТ) тісно пов'язані з патологічними змінами, що відбуваються в суглобах при наявності суглобового синдрому та синовіту. Ряд дослідників зазначає, що зниження рівня остеокальцину сприяє підвищенню крихкості кісткової тканини у пацієнтів з остеоартрозом (ОА) і впливає як на тяжкість клінічного перебігу, так і на вираженість рентгенологічних змін при цьому захворюванні [28].

Сучасні дослідження також демонструють, що остеокальцин бере участь у регуляції рівня глюкози та ліпідного обміну, впливаючи на секрецію інсуліну та чутливість до нього. Встановлено зв'язок між концентрацією остеокальцину в крові, рівнем глюкози, обсягом жирової тканини та розвитком атеросклерозу у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу. Це свідчить про те, що остеокальцин відіграє важливу роль не лише в обміні речовин у кістковій тканині, але й у метаболізмі вуглеводів та жирів.

Таким чином, вивчення факторів, що сприяють запаленню, їхнього впливу на клінічний перебіг ОА і цукрового діабету 2 типу, а також ролі маркерів кісткового метаболізму є надзвичайно актуальним. Це може суттєво вплинути на підхід до обстеження пацієнтів і слугувати підґрунтям для розробки ефективних схем лікування осіб із поєднаною патологією.

Враховуючи багатогранність патогенетичних механізмів розвитку ОА, високий індекс коморбідності захворювання, вибір методів лікування в кожному окремому випадку є вкрай важливим.

1.4. Обґрунтування застосування природних та преформованих фізичних чинників у хворих на остеоартроз колінних суглобів при наявності цукрового діабету.

Остеоартроз (ОА) - це хронічне прогресуюче дегенеративне захворювання суглобів, що супроводжується руйнуванням суглобового хряща, змінами в субхондральній кістковій тканині та утворенням крайових остеофітів. Ці процеси призводять до втрати хряща та ураження інших структур суглоба, таких як синовіальна оболонка та зв'язковий апарат. ОА виявляється приблизно у 10–15 % людей віком понад 60 років, і через загальне старіння населення світу проблема лікування цієї патології набуває дедалі більшої актуальності [29].

Терапія гонартрозу є складною і тривалою, потребує поєднання медикаментозних та немедикаментозних підходів. Відповідно до рекомендацій EULAR (2003) щодо лікування остеоартрозу колінного суглоба, немедикаментозна терапія має включати інформування пацієнта, фізичні вправи, застосування ортопедичних допоміжних засобів (таких як супінатори та наколінники), а також контроль маси тіла.

Методи та засоби фізичної терапії відіграють важливу роль, оскільки сприяють активації компенсаторних механізмів та резервних можливостей організму, а також нормалізації основних життєво важливих функцій. У сучасній практиці фізичної терапії для пацієнтів з остеоартрозом та цукровим діабетом застосовують як природні, так і преформовані фізичні чинники, зокрема електротерапію, магнітотерапію, лазеротерапію, бальнеотерапію та лікування пелоїдами. Крім того, використовуються ортопедичні засоби та лікувальна фізкультура (ЛФК), яка є ключовим методом функціональної реабілітації при гонартрозі. ЛФК стимулює розвиток компенсаторно-пристосувальних реакцій, що сприяють відновленню і покращенню рухової функції ураженого суглоба [30].

У період загострення ОА, зумовленого реактивним синовітом, застосовується ультрафіолетове опромінення в еритемних дозах (5-6 процедур), електричне поле ультрависокої частоти та дециметровохвильова терапія у слабко

тепловій дозі (8-10 процедур), магнітотерапія (10-12 процедур), ультрафонофорез або електрофорез речовин, які знеболюють та відновлюють уражений суглоб. Протипоказаннями до застосування є супутня ішемічна хвороба серця, минулі порушення мозкового кровообігу, тиреотоксикоз, захворювання нирок.

Лікарський електрофорез має унікальну властивість — поєднання дії постійного гальванічного струму з введенням лікарської речовини, яка накопичується у вигляді «шкірного депо». Під впливом електричного струму в тканинах, прилеглих до зони впливу, активізується місцевий кровообіг, підвищується концентрація біологічно активних речовин та вазоактивних медіаторів, зокрема ацетилхоліну й гістаміну. Це призводить до розширення судин шкіри та розвитку гіперемії. Внаслідок нейрогуморальних реакцій розширюються капіляри та збільшується проникність їх стінок не лише в ділянці електродів, але й у глибоких тканинах, через які проходить гальванічний струм.

Крім покращення крово- та лімфообігу й підвищення здатності тканин до резорбції, спостерігається зменшення м'язового тонусу, активація видільної функції шкіри та зменшення набряку в зоні запалення. Також, завдяки електроосмосу, знижується тиск на больові рецептори, особливо виражено під анодом [31].

Для покращення живлення суглобового хряща застосовують електрофорез із солями літію, кальцію, сірки, цинку, 0,01% розчином гумінових кислот або лікувальними грязями, розчиненими в ізотонічному розчині натрію хлориду. З метою посилення знеболювального ефекту використовують прокаїн, метамізол натрію або саліцилову кислоту.

У період ремісії або на ранніх стадіях остеоартрозу, коли симптоми синовіту слабо виражені або відсутні, рекомендується застосування електромагнітних полів високої та надвисокої частоти (індуктотермія, дециметрово- і сантиметровохвильова терапія), а також імпульсних струмів низької частоти - синусоїдальних модульованих і діадинамічних. Також доцільним є використання магнітотерапії, лазеротерапії та ультрафонофорезу з

гидрокортизоном.

Зокрема, імпульсні струми низької частоти мають знеболювальний ефект, покращують кровообіг та обмінні процеси в ураженому суглобі. Синусоїдальні модульовані струми зазвичай краще переносяться пацієнтами, ніж діадинамічні, та викликають менше звикання тканин, тому віддається перевага саме їм. Такі методи показані особам похилого та старечого віку з I–IV стадією ОА, вираженим больовим синдромом і змінами в навколосуглобових тканинах. Проте імпульсні струми протипоказані при наявності вторинного синовіту, а також пацієнтам із порушеннями серцевого ритму, зокрема з брадикардією або схильністю до неї.

Одним із джерел болю при ОА є спазм м'язів, що оточують суглоб, який також обмежує його функцію. Такий спазм спричиняє підвищення внутрішньосуглобового тиску, посилює навантаження на суглобову поверхню та погіршує кровопостачання м'язів, що призводить до локальної ішемії. Відтак усунення м'язового спазму є важливим етапом у терапії та реабілітації хворих на остеоартроз [32].

Для зняття м'язового напруження застосовують масаж, а також методи глибокого та поверхневого теплового впливу, зокрема аплікації теплоносіїв, інфрачервоне випромінювання, коротко- та мікрохвильову терапію, інфрачервону сауну. Місцеве використання тепла сприяє покращенню кровообігу в ураженій ділянці, зниженню болю, зменшенню спазму м'язів і спричиняє загальне розслаблення організму.

Серед фізіотерапевтичних методів, які мають знеболювальну дію, окрім теплових аплікацій, ефективними є також вплив холодом, ультразвукова терапія, імпульсне електромагнітне поле низької частоти, електротерапія, електроakupунктура та вібраційна терапія. Для зменшення больового синдрому та проявів запалення активно використовують холодкові методи — компреси з льодом, кріогелі, місцеві охолоджувальні спреї або системи подачі охолодженого повітря. Поверхнєве охолодження сприяє зменшенню м'язового тону, пригнічує активність нервово-м'язових рецепторів і підвищує поріг

больової чутливості. При остеоартрозі добре себе зарекомендувало використання охолоджувальних спреїв у ділянці тригерних точок ураженого м'яза [33].

1.5. Висновки за розділом 1.

Таким чином, в доступних нам наукових джерелах описане лікування пацієнтів з ОА з використанням природних та преформованих фізичних чинників. На багато менше описується можливості використання засобів фізичної терапії при поєднаній патології - остеоартрозу та цукрового діабету, що на нашу думку, може ширше застосовуватись та використовуватись у пацієнтів, зважаючи на їх позитивний вплив.

Крім того, можливість застосування природних і преформованих фізичних чинників у лікуванні ОА та ЦД-2 типу мають великі переваги. Наявність коморбідної патології потребує застосування медикаментозної терапії, що в свою чергу може негативно впливати на інші органи та системи. Засоби фізичної терапії, при правильному дозуванні, безпечні, а при поєднанні з медикаментозною терапією значно швидше сприяють одужанню пацієнтів та збільшують періоди ремісії.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ В ПОЄДНАНІ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ- 2 ТИПУ

2.1. Застосування природних та преформованих фізичних чинників у хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет.

У сучасних підходах до лікування використовують як медикаментозне лікування так і немедикаментозне. Немедикаментозне лікування включає в себе засоби фізичної терапії - природні та преформовані чинники та ЛФК.

Використання фізичних чинників передбачає дотримання суворо диференційованого типу процедури та конкретної методики проведення процедури. При виборі фізичних процедур важливо враховувати етіологію, патогенез та клінічні прояви захворювання, важливим є індивідуальні прояви захворювання, особливості організму. При виборі фізіотерапевтичних процедур треба дотримуватись таких принципів:

1. Принцип єдиної етіологічної та патогенетичної, симптоматичної фізіотерапії. Передбачає специфічний вплив лікувального фізичного впливу на конкретні функції організму. Цей принцип дає можливість впливати конкретно на місце запалення, та на весь організм в цілому або сегментарно. Цей принцип засновується для покращення взаємозв'язку загальних, сегментарно-рефлекторних і місцевих реакцій на лікувальну дію фізичного фактора.

2. Принцип індивідуального лікування фізичними факторами. Принцип полягає в індивідуальному підході до кожного пацієнта. Тобто при спілкуванні з пацієнтом потрібно враховувати його вік, стать, конституцію тіла, перенесені хвороби та наявність супутніх захворювань, раніше перенесені оперативні втручання або травми опорно - рухового апарату, гормональний фон (у жінок).

3. Принцип оптимального лікування фізичними факторами. Принцип ґрунтується на виборі фізичного фактора таким чином, щоб методика проведення та параметри лікувального фізичного фактора були оптимальними,

тобто вони повинні відповідати характеру і перебігу захворювання.

4. Принцип динамічного лікування фізичними факторами. Терапія повинна відповідати стану хворого на той момент, коли пацієнт звернувся до фізіотерапевта. Застосовуватись цей принцип повинен протягом всього лікування, зважаючи на патогенез захворювання та загальний стан пацієнта.

5. Принцип комплексного лікування фізичними факторами. Цей принцип виконується в поєднаній та комплексній формах. Поєднана форма лікування передбачає використання декількох чинників у одній процедурі одночасно. При комплексному лікуванні комбінуються та поєднуються різні фізичні чинники, курс за курсом [34].

При лікуванні ОА колінного суглобу та цукрового діабету важливо звертати увагу на стадію та перебіг захворювання.

До комплексних програм фізичної терапії слід включати: лікувальні фізичні чинники, ЛФК, лікувальний масаж, дієтотерапію, та фітотерапію [3, 4, 60].

При складанні лікувально-реабілітаційного комплексу треба брати до уваги особливості цих захворювань. Наслідками цукрового діабету є структурні зміни судин ніг. Спостерігається зниження еластичності стінки судин, або повна її втрата, що змінює стінки артерій. Це призводить до зниження притоку крові до нижніх кінцівок, при цьому виникає недостатнє кровопостачання, кисневе голодування, що надалі знижує їх функціональність.

Для фізіотерапевтичного лікування ОА застосовується широкий арсенал преформованих фізичних факторів: синусоїдальні модульовані струми, мікрохвилі сантиметрового та дециметрового діапазону, ультразвукова терапія, індуктотермія, електричне поле ультрависокої частоти, змінне низькочастотне магнітне поле, постійні магнітні поля, ультрафіолетове опромінення, електрофорез та ультрафонофорез лікарських засобів, акупунктурні впливи різними методами (лазеротерапія, міліметровохвильова терапія), аплікації носіїв холоду та тепла. Широко застосовується гідротерапія та бальнеотерапія, пелоїдотерапія, ультрафіолетове опромінення в еритемних дозах (6-8 процедур)

при умові, що не має таких протипоказань, як супутня ішемічна хвороба серця, порушення мозкового кровообігу, захворювання нирок.

У період затихання загострення або на початковій стадії хвороби, коли симптоми синовіту слабо виражені або відсутні, рекомендоване використання електромагнітних полів високих і надвисоких частот. Застосування індуктотермії, дециметровохвильової та сантиметровохвильової терапії з використанням слабких теплових або теплових доз (по 12–15 процедур на курс) сприяє покращенню кровообігу в суглобах та навколосуглобових тканинах, активізує лімфообіг і процеси дифузії, знімає м'язовий спазм. Це позитивно впливає на живлення хрящової тканини, сприяє зменшенню проявів синовіту та поліпшує стан при периартикулярних проліферативних змінах.

Індуктотермія показана пацієнтам з остеоартрозом I–II стадії, за відсутності або незначному вторинному синовіті, у разі наявності больового синдрому та змін у навколосуглобових тканинах. Водночас її не рекомендують при загостренні синовіту, а також хворим похилого віку та пацієнтам з ішемічною хворобою серця, атеросклеротичними ураженнями судин, аритміями, тяжким церебральним атеросклерозом, порушеннями мозкового кровообігу, клімактеричними розладами, фіброміомою чи тиреотоксикозом.

У таких випадках доцільніше застосовувати дециметровохвильову або сантиметровохвильову терапію. Ці методи використовують при остеоартрозі I–IV стадії, якщо вторинний синовіт відсутній або проявляється незначно, а також у пацієнтів з ішемічною хворобою серця з частими нападами стенокардії, вираженими клімактеричними порушеннями або фіброміомою.

Для знеболення при остеоартрозі застосовують імпульсні струми низької частоти - синусоїдально-модульовані та діадинамічні, а також магнітотерапію, лазеротерапію й ультрафонофорез із гідрокортизоном.

З метою покращення трофіки суглобового хряща використовують електрофорез із солями літію, кальцію, сірки та цинку.

Для зменшення болю й запального процесу також можливе застосування методів локального охолодження - льодових компресів, кріогелю,

охолоджувальних спреїв або систем із подачею холодного газу. Поверхнєве охолодження сприяє зменшенню м'язового спазму, пригнічує активність нервово-м'язових веретен та підвищує больовий поріг.

При остеоартрозі особливо ефективно застосування охолоджувальних спреїв у зонах локалізації тригерних точок болю.

При лікуванні ЦД список лікувальних фізичних чинників не менший: магнітолазеротерапія (МЛТ), імпульсні модульовані електромагнітні поля, магнітотерапія, електроміостимуляція, динамічна електронейростимуляція (ДЕНС), синусоїдальні модульовані струми, дециметровохвильова терапія (ДМХ-терапія), дарсонвалізація, ультразвукова терапія, мікрохвильова резонансна терапія (МРТ), електрофорез лікарських речовин, озонотерапія, гіпербарична оксигенація (ГБО), внутрішній прийом мінеральних вод, гідротерапія. Рекомендується використання бальнеологічних процедур кисневих, вуглекислих, радонових, скипидарних, йодобромних і сірководневих ванн. Використовується також голкорексфлексотерапія [35, 36].

Протипоказання для призначення лікувальних фізичних чинників:

- наявність імплантованих кардіостимуляторів;
- гангрена стопи (суха або волога), виразка стопи;
- декомпенсований ЦД;
- остеомієліт;
- лихоманки;
- злоякісні новоутворення;
- гострі запальні процеси, гострі гнійні процеси;
- тромбофлебіт;
- серцево-судинні захворювання в стадії декомпенсації;
- схильність до кровотеч;
- недостатність кровообігу стадії I-II стадії.

2.2. Роль засобів фізичної терапії при остеоартрозі та цукровому діабеті.

Фізичну терапію у реабілітаційному процесі поділяють на активну і пасивну. При активній фізичній терапії хворий бере активну участь у реабілітаційному процесі. До таких методів відносять ЛФК, ерготерапію, кінезіотерапію. До пасивної фізичної терапії відносять природні та преформовані фізичні чинники, масаж.

Метою кінезотерапії є підтримання рухливості ураженого суглоба, відновлення його функціональності, запобігання патологічним деформаціям або стабілізація наявної компенсації. Крім того, завдання включають укріплення м'язів ураженої кінцівки, підвищення сили та витривалості м'язів нижніх кінцівок, формування правильного рухового стереотипу, поступову адаптацію до щоденних і професійних навантажень, покращення функціонування органів і систем організму, відновлення працездатності, зниження маси тіла та тренування серцево-судинної й дихальної систем.

У межах кінезотерапії рекомендується використовувати такі типи фізичних вправ: загальнозміцнювальні комплекси, динамічні дихальні вправи, коригувальні рухи, спеціальні вправи — зокрема ізометричне напруження м'язів із подальшим розслабленням, активні махові рухи з великою кількістю повторень до появи болю, динамічні вправи з мінімальним навантаженням у полегшених вихідних положеннях, водна гімнастика, заняття на тренажерах та засоби ерготерапії.

Оскільки при гонартрозі спостерігається порушення постави, до комплексу лікувальної гімнастики слід включати вправи, спрямовані на корекцію деформацій хребта та зміцнення м'язів, що відповідають за підтримання правильної постави. Вправи, які задіюють колінні суглоби, рекомендується виконувати у полегшених та розвантажувальних вихідних положеннях.

Для пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу ефективними є програми лікувальної гімнастики, що включають циклічні фізичні вправи з участю великих м'язових груп. Їх виконують у повільному або помірному темпі з великою кількістю повторень. Такі вправи, переважно аеробного характеру, сприяють підвищеному

споживанню глюкози м'язовими тканинами. Рекомендується також включати силові вправи, оскільки під час їх виконання витрати глікогену значно вищі, ніж при виконанні звичайних (вільних) вправ. Такі вправи збільшують споживання глюкози м'язами, але вони не справляють великого впливу на функцію підшлункової залози [13]. Для досягнення ефекту зниження цукру слід дотримуватись систематичності у використанні ЛФК. Регулярні і безперервні заняття ЛФК позитивно впливають на організм хворого на ЦД та ОА, що дає можливість знижувати рівень цукру крові, контролювати дозу інсуліну. Всі ці засоби сприяють підвищенню спорідненості клітин до інсуліну, зниженню артеріального тиску, покращенню мікроциркуляції в органах і тканинах та посилюють кровопостачання навколо суглоба, що знижує об'єм жиру в організмі, корелюється зі зниженням маси тіла, знімає осьове навантаження на суглоби. У хворих рідше виникає остеопороз та спостерігаються позитивні функціональні зміни в організмі, покращується психоемоційний стан [37, 38].

Заняття кінезотерапією можна проводити як індивідуально, так і груповим способом. Під час занять застосовують щадний та щадно-тренуючий руховий режим. Тривалість першого заняття складає 30 хв, наступні проводяться по 40-60 хв. Вправи виконують у повільному темпі до появи болісного відчуття.

Завданням масажу при остеоартрозі колінних суглобів є покращення циркуляції крові та лімфи у нижніх кінцівках, що сприяє відновленню трофічних процесів в суглобах. Масаж є профілактикою атрофії м'язів, що розташовані навколо ураженого суглоба, також покращується рухомість суглоба, усуваються явища контрактури та зменшується інтенсивність больових відчуттів.

Не втрачає свого значення механотерапія, яку призначають в залежності від анатомо-фізіологічних особливостей суглобу, клінічних проявів, статі, віку, антропометричних даних, наявності супутніх захворювань. Важливо при призначенні методу звернути увагу на тривалість хвороби, стадію і перебіг захворювання. Механотерапію слід проводити в щадному режимі, повільному темпі, до появи болю. Важливим є поступовість додавання навантаження. Так, при перших заняттях використовується мінімальний вантаж, після кожної

вправи слід робити невеликі паузи для відпочинку. Механотерапію призначають після курсу ЛФК для збереження амплітуди рухів в суглобі, для покращення еластичності м'язів та зв'язок. Механотерапевтичні тренування позитивно впливають на серцево-судинну та дихальну системи.

Після занять фізичними вправами рекомендується проводити пропріоцептивне нейром'язове полегшення (PNF-стретчинг), яке сприяє відновленню рухливості суглобів. Ізокінетичне тренування м'язів у пацієнтів із остеоартрозом колінних суглобів довело свою ефективність — воно достовірно знижує больовий синдром і прояви депресії, підвищує м'язову силу, що позитивно впливає на дистанцію ходьби та загальну якість життя. Такі вправи покращують мікроциркуляцію, підвищують еластичність м'язів і сприяють відновленню рухливості в суглобах.

У процесі стретчингу використовують як пасивні, так і активні скорочення м'язів: м'яз спочатку виводиться у стан статичного розтягнення при розслабленні, яке триває близько 10 секунд, далі проводиться ізометричне напруження протягом 6 секунд. Після короткої паузи (1–2 секунди) виконують пасивне розтягнення протягом 30 секунд. Особливу увагу слід приділяти вправам, спрямованим на формування правильного стереотипу ходьби - досягнення координації м'язових скорочень і розслаблень, що відповідають фазам кроку.

Одним із важливих методів фізичної терапії є гідрокінезотерапія - виконання рухів у воді (температурою 30–32°C) у басейні з прісною водою. Вона спрямована на укріплення м'язів, які оточують суглоби. Застосовуються вправи на згинання, розгинання, відведення, приведення, кругові рухи, які виконуються біля бортика басейну. Рухи руками та ногами здійснюються з подоланням опору води - це імітація їзди на велосипеді, вправи «ножиці» (повздовжні й поперечні), рухи кінцівками вгору, вниз, у сторони зі збільшенням амплітуди. У положенні стоячи на здоровій нозі на підвищенні (10–15 см) виконуються махові рухи ушкодженою ногою - розгинання у кульшовому суглобі, згинання та розгинання в коліні.

Фізичні лікувальні фактори використовуються для покращення мікроциркуляції та активації трофічно-регенеративних процесів, стимулювання глибокої активної гіперемії, гальмування дистрофічних змін, усунення рефлекторного м'язового спазму та зміцнення ослабленої м'язової тканини. Їх системна дія позитивно впливає на функцію підшлункової залози, сприяє зниженню рівня глюкози в крові, підвищує загальний життєвий тонус і сприяє загартуванню організму. До таких засобів відносяться лікарський електрофорез із протизапальними препаратами, ультрафіолетове опромінення в ділянці суглоба, діадинамотерапія, магнітотерапія, лазеротерапія, аплікації з озокеритом, радонові та сірководневі ванни, гідромасаж.

Бальнеотерапія також має позитивний вплив на обмін речовин, живлення хрящової тканини, периферичний кровообіг і мікроциркуляцію. Застосовуються сульфідні, радонові, йодобромні, хлоридно-натрієві та скипидарні ванни. Для пацієнтів віком понад 45 років, а також для молодих осіб із залишковими проявами вторинного синовіту, ванни призначають за щадним режимом: із низькою концентрацією активних речовин і газів, тривалістю до 8–10 хвилин, загалом 8–10 процедур на курс. При наявності супутніх серцево-судинних захворювань доцільним є призначення чотири- або двокамерних ванн, які легше переносяться.

Радонові ванни рекомендовані пацієнтам з остеоартрозом I–II стадії, які мають залишкові прояви синовіту, виражений больовий синдром або м'язові зміни, обмеження рухової функції суглобів, вегетативні розлади чи клімактеричні порушення. Сульфідні, хлоридно-натрієві та скипидарні ванни ефективні при ОА I–II стадії без проявів синовіту, порушеннях локомоторної функції, ожирінні та атеросклерозі судин. Йодобромні ванни доцільні для хворих на остеоартроз без синовіту, які мають супутні функціональні розлади центральної нервової системи, тиреотоксикоз, клімактеричні прояви або атеросклеротичне ураження судин.

Багато авторитетних видань відзначають позитивний вплив магнітолазеротерапії (МЛТ) на метаболічні процеси у хворих на ЦД-2 типу,

Метод сприяє зниженню глікемії та гіперліпідемії та покращує мікроцируляцію. МЛТ посилює периферичний кровообіг, ефективно впливаючи на капіляри. Також МЛТ нормалізує обмінні процеси в тканинах, клітини отримують повноцінне кисневе харчування, в крові зростає рівень антиоксидантів. Доведений імуностимулюючий ефект МЛТ. Велике значення в лікуванні хворих з ЦД 2 типу має магнітотерапія. Так, відзначений позитивний вплив імпульсного магнітного поля, що біжить, оскільки воно має найбільший набір терапевтичних ефектів (судинорозширювальний, протизапальний, знеболюючий, відновлювальний) [39, 40].

Електроміостимуляція у хворих з ЦД 2 типу та периферичними нейропатіями сприяє запобіганню м'язової атрофії, підвищує скорочувальну здатність, тонує та роботу м'язів. Під впливом електроміостимуляції поліпшується провідність по нервових стовбурах, відновлюється електрична збудливість нервово-м'язового апарата, підвищується поріг больової чутливості, зменшуються гальмівні процеси у сегментарних мотонейронах. Електростимуляція м'язів гомілки, як самостійний метод лікування, так і в комплексі з медикаментозною терапією, у хворих із діабетичною ангіопатією нижніх кінцівок сприяє поліпшенню судинного тону, процесів мікроциркуляції, підвищенню кровообігу в гомілках і стопах.

Велику роль в реабілітації на сьогоднішній день відіграють синусоїдально - модульовані струми, під впливом яких виявляється гальмівна дія на симпатичну нервову систему, що сприяє зменшенню спастичних явищ, розширенню судин та нормалізації кровообігу. Відзначається збільшення кількості активних капілярів та їх наповнення кров'ю, поліпшується трофіка, підвищується концентрація біологічно активних речовин у місці впливу. Ритмічне скорочення м'язових волокон сприяє поліпшенню периферичного кровообігу за рахунок зниження судинного тону та покращенню циркуляції крові в судинах, стимулює колатеральний кровообіг, сприяє зменшенню набряку тканин [40, 41, 42].

Одним із методів лікування ЦД і його ускладнень є мікрохвильова

резонансна терапія (МРТ), що дозволяє стимулювати функцію підшлункової залози електромагнітним випромінюванням міліметрового діапазону шляхом впливу на біологічно активні точки (БАТ), що використовуються при акупунктурі.

2.3. Висновки за розділом.

Таким чином, в лікуванні та реабілітації хворих із остеоартрозом колінних суглобів в поєднанні з цукровим діабетом 2 типу широко застосовуються засоби фізичної терапії - природні та преформовані фізичні чинники, спеціальні та загальні вправи, масаж та дієтотерапія, що дозволяє розробляти для кожного пацієнта індивідуальний відновлювальний комплекс.

РОЗДІЛ 3

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЛІКУВАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ

3.1. Клінічна характеристика хворих

Під нашим наглядом знаходилось 56 хворих на остеохондроз колінних суглобів I-II стадії та цукровим діабетом 2 типу та лікувались у фізіотерапевтичному відділенні клінічного санаторію «Роща», що є клінічною базою кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії Харківського національного медичного університету. Переважна кількість хворих, що були під спостереженням були у віці 40-50 років, тобто були людьми працездатного віку. За тендерним розподілом жінок 25%, чоловіків 75%.

Вивчаючи соціально-економічний стан хворих ми дізнались, що 80% - працюють, 20% хворих - займаються домашнім господарством, а 25,71% пацієнтів в дитинстві були переселені з Чорнобильської зони.

За родом занять 54,55% пацієнтів мали роботу, що пов'язана з фізичним навантаженням, 25,45% - займались розумовою працею, 11,43% - мали погіршені умови праці, при цьому 17,14% мали роботу, що зв'язана з постійною вібрацією.

Під час клінічного обстеження хворих ми вивчали скарги, збирали анамнез, визначали початок та тривалість захворювання, причини, що викликали хворобу, спадковість, перенесені захворювання, вплив фізичних факторів, наявність супутніх захворювань, проводили об'єктивне обстеження опорно-рухового апарату.

Ми визначили, що вперше було документально зафіксоване захворювання ОА колінних суглобів - у 54,55% хворих, а наявність ЦД 2-типу визначена вперше у 45,45% пацієнтів. Раннє діагностування захворювань було встановлено у 63,64%, випадкове виявлення хвороби (ЦД) під час огляду було встановлене у 18% пацієнтів, при цьому було 18% хворих, які зовсім не звертались до лікаря протягом більш, як 5 років.

Крім того, 3,64% пацієнтів перенесли операцію на суглобі - пластику передньої хрестоподібної зв'язки, а 9% досліджуваних раніше мали травми великої та малої гомілкової кістки.

Ожиріння мали 81,82% хворих, разом з тим 12,73% відзначають оніміння ніг, скаржаться на спрагу та постійну сухість порожнини рота. На поліурію скаржились 72,73%, відчували постійний голод 40% респондентів, у 12,73% хворих спостерігалось тривале загоєння ран.

При зборі анамнезу життя, особлива увага приділялась соматичним хворобам. Ми встановили, що 13% хворих мали захворювання травної системи, 10% - захворювання дихальної системи, а 3% відзначали наявність артеріальної гіпертонії. Також ми з'ясували, що 29,09% хворих вважали себе метеочутливими, відзначаючи посилення больових відчуттів при зміні погодних умов.

Головна скарга, з якою зверталися пацієнти до лікувального закладу, був біль в ділянці суглоба, який турбував 44-80% хворих, 27-50% відзначали ранкову скутість у суглобі, що проходить впродовж 10-30 хвилин. Здебільшого пацієнти скаржились на постійний біль, біль в суглобі при ходьбі сходами, болі, що виникали впродовж тривалої прогулянки та після фізичного навантаження. У 13 (23,64%) хворих біль виникав після великого фізичного навантаження, у 11 (20%) - після тривалого положення сидячи, у 7 (12,73%) - після коротких прогулянок пішки.

При обстеженні ми визначили, що у 13 (23,64%) хворих наявний виражений біль при пальпації на ділянці проекції суглобової щілини. Звертало на себе увагу те, що велика частка хворих 49 (89,9%) скаржилась на обмеження об'єму рухів в колінному суглобі, у 8 (14,5%) хворих був наявний набряк суглобу, а у 32,79% наявна деформація колінного суглобу. При цьому 6 (10,91%) хворих потребували постійної допомоги милиць, або палиці, (табл.3.1)

Больові відчуття у ділянці проекції колінного суглобу (абс., %)

	Немає	Слабкі	Помірні	Сильні	%
Пульсуючий біль			8		14,55%
Стріляючий біль				20	36,36%
Біль, що коле		7			12,73%
Пронизливий біль			3		5,45%
Біль, що «стискає»			13		23,64%
Біль, що «гризе»			6		10,91%
Біль, що «обпалює»		4			7,27%
Тупий біль			16		29,09%
Біль, що тягне					-
«Мерехтливий» біль				4	7,27%
Біль, що «розколює»				11	20,0%

Таким чином ми визначили, що «пульсуючий» біль турбував 8 (14,55%) хворих, «стріляючий» біль - 20 (36,36%), слабкий біль, що коле - у 7 (12,73%), пронизливий біль - 3 (5,45%), біль, що стискає - у 13 (23,64%), біль, що гризе - у 6 (10,91%), біль, що «обпалює» - 4 (7,27%), тупий біль - 16 (29,09%), «мерехтливий» біль - у 4 (7,27%), біль, що розколює - у 11 (20,0%) хворих, які були під нашим спостереженням. Також біль різного характеру відзначали 16 (29,09%) пацієнтів. Інтенсивність больових відчуттів також була різною. Найбільше турбував «стріляючий» біль - у 20 (36,36%) пацієнтів, тупий помірний біль наявний у 16 (29,09%), та біль, що стискає помірної інтенсивності спостерігався у 13 (23,64%) хворих, що було передумовою приймання знеболювальних препаратів. Найменше було пацієнтів з слабким болем, що коле 7 (12,73%) та болем, що «обпалює» 4 (7,27%).

При оцінці інтенсивності больових відчуттів за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ) було встановлено, що 5 (9,09%) пацієнтів відзначають максимальний біль, 3 (5,45%) - дуже сильний біль, у 13 (23,64%) пацієнтів був сильний біль, у 19 (34,55%) - середній біль, і лише 4 (7,27%) досліджуваних біль вважали помірним.

	Максимальний біль	Дуже сильний біль	Сильний біль	Середній біль	Помірний біль
Кількість пацієнтів	25	11	8	9	3

Другою за частотою скаргою було відчуття оніміння ніг і, частково, рук - у 11 (20%) пацієнтів, що частіше відзначалось в стані спокою, при цьому 6 (11%) хворих скаржились на оніміння стоп, а у 4 (7,27%) було оніміння всієї кінцівки.

Різке схуднення відзначали 10 (18,18%) досліджуваних, при чому 6 (10,91%) з них скаржились на відчуття постійного голоду, а 45 (81,82%) всіх пацієнтів мали надмірну вагу. Звертала на себе увагу наявність задишки при прогулянках пішки вже через 200-300 метрів у 8 (14,55%) хворих та посилене виділення поту, яке відзначали 12 (21,82%) хворих. У 3 (5,45%) були скарги на запаморочення, прискорене серцебиття - у 5 (9%). Набряки турбували 15 (27,27%) пацієнтів, які посилювались у другій половині дня та надвечір. Крім цього більшість хворих скаржились на головний біль, підвищення артеріального тиску, швидку втомлюваність, та емоційну лабільність.

Загалом до лікування хворі мали не тільки захворювання опорно-рухового апарату та ендокринні захворювання, але й іншу соматичну патологію та потребували періодичного, або постійного застосування лікарських засобів.

3.2. Методи дослідження

3.2.1. Рентгенологічне дослідження

Для верифікації діагнозу ОА колінних суглобів застосовували рентгенологічне дослідження, яке дозволяє визначити наявність патології та діагностувати ступінь ураження суглоба. Використовували фронтальну та сагітальну площини, які допомагають оцінити стан суглобу з усіх сторін. Рентгенограма яка, виконана у положенні максимального розгинання коліна, є стандартною для фронтальної проекції. Вона дозволяє досліджувати передню частину РСЦ. Рентгенограми, виконані при згинанні коліна на 30° (укладання Шусса), або на 45° (укладання Фіка), проводились для оцінки стану задніх

відділів РСЩ, на рівні яких можна виявити ушкодження субхондральних відділів кісток (остеонекрози) і хрящових структур (остеохондрити). Рентгенографію колінного суглоба в прямій проекції виконували в положенні хворого лежачи та стоячи, колінного суглоба в бічній проекції проводили в положенні пацієнта лежачи на боці при повному розслабленні суглоба, чи стоячи без навантаження на досліджуваний суглоб. Допускалось легке згинання коліна (30° або 15°). Для визначення рентгенологічної стадії ОА колінних суглобів користувались класифікацією Келлгрена-Лоуренса (1957), удосконаленою М. Lequesne в 1982 р.

3.2.2. Ультразвукова діагностика

Ультразвукове обстеження м'яких тканин і суглобів виконувалося з використанням лінійного високочастотного датчика з робочим діапазоном 7–12 МГц. Для пацієнтів із надмірною масою тіла застосовували датчики з нижчою частотою - 3,5–5 МГц, що забезпечують глибше проникнення хвиль. Частота понад 7,5 МГц дає змогу візуалізувати поверхневі анатомічні структури, зокрема шкіру, підшкірно-жирову клітковину, судини відповідної ділянки, інші м'якотканинні утворення, а також прилеглі поверхні кісток.

3.2.3. Визначення рівня глюкози

Рівень глюкози в плазмі крові визначався шляхом забору крові у пробірку, що містить натрію фторид — речовину, яка миттєво зупиняє гліколіз у еритроцитах. Якщо для аналізу використовуються пробірки без фториду (наприклад, для комплексних біохімічних досліджень), рівень глюкози може бути заниженим. Визначення глюкози в цільній капілярній крові не підходить для встановлення діагнозу цукрового діабету, однак може бути корисним для швидкої оцінки стану пацієнта в умовах невідкладної допомоги.

3.2.4. Визначення порушень толерантності до глюкози

Згідно з рекомендаціями ВООЗ, порушення толерантності до глюкози встановлюється, якщо рівень глюкози у венозній крові натще менший за 7,0 ммоль/л, а через 2 години після прийому 75 г глюкози під час глюкозотолерантного тесту становить від 7,8 до 11,0 ммоль/л. Це порушення не

вважається самостійним захворюванням чи діагнозом, але є важливим предиктором підвищеного ризику розвитку цукрового діабету в майбутньому.

3.2.5. Візуально- аналогова шкала болю.

Для визначення інтенсивності болю пропонували хворим визначити «свій біль» за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ) - 10-сантиметрову шкалу, на якій 10 відповідає максимальній інтенсивності больового синдрому, 0 - відсутність болю. Виділяють також такі градації больового синдрому: 2 бали (або 2 см) - помірний біль, 4 бали - середній біль, 6 балів - сильний біль, 8 балів - дуже сильний біль, 10 балів - максимальний біль. (рис. 1).



Рисунок 1. Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)

3.3. Лікувально-реабілітаційний комплекс, що застосовувався у хворих з остеоартрозом колінних суглобів в поєднанні з цукровим діабетом.

Поряд із використанням медикаментозного лікування, яке включало застосування знеболювальних препаратів, зокрема призначення нестероїдних протизапальних препаратів, анальгетичних засобів, які використовуються короткими курсами, внутрішньо суглобового введення глюкокортикостероїдів (ГКС) тривалої дії, глюкозаміну, хонроїтину, гіалуронової кислоти. Крім того, пацієнтам призначають пероральні цукрознижувальні препарати (ПЦЗП) і/або інсулін, також використовують гіпотензивну терапію, ліпідознижуючу та антикоагулянтну терапію.

Нами розроблений та апробований лікувально-реабілітаційний комплекс, що включав віброакустичний вплив, електрофорез 1% нікотинової кислоти, низькоінтенсивну лазеротерапію, інтерференцтерапію, сегментарно-

рефлекторний масаж, застосування спеціальної лікувальної гімнастики, дієтотерапію.

Електровіброакустичну терапію проводили за наступною схемою: катод апарату «Поток-1» для електрофорезу з прокладкою, змоченою 1% розчином нікотинової кислоти, розміщували в зоні лівого підребер'я, а анод — у лівій підлопатковій ділянці. Сила струму сягала до 15 мА, тривалість однієї процедури становила 20 хвилин. З обох боків від катода встановлювали віброфони апарата «Вітафон», які використовували в 2-му та 4-му режимах по 10 хвилин кожен. Лікувальний курс складався з 10 щоденних сеансів.

Лазерну терапію здійснювали за допомогою інфрачервоного апарата «Мілта», впливаючи на бокові ділянки ураженого суглоба, зони на 2 см вище і нижче надколінка, а також підколінну ямку. Застосовували частоти 50 Гц та 5 Гц, кожен по 1 хвилині на зону, загальна тривалість процедури - 8 хвилин.

Після цього без перерви проводили інтерференцтерапію апаратом «Радіус 01-Интер СМ» із змінною частотою в межах 0–100 Гц. Тривалість впливу - 10 хвилин. Повний курс включав 10 процедур, які проводили щоденно.

Завданням масажу при цукровому діабеті полягає в нормалізації функціонального стану нервової системи, покращення психоемоційного стану, поліпшення кровопостачання черевної порожнини, верхніх та нижніх кінцівок, попередження трофічних порушень.

Протипоказанням до призначення процедур масажу відносять: тяжкий загальний стан, перед та після коматозний стан, тяжкий перебіг захворювання, загальні протипоказання.

Проводять масаж комірцевої зони, паравертебральних та рефлексогенних зон, сегментарно пов'язаних з підшлунковою залозою. Паравертебральні зони верхніх кінцівок D₆-C₃, для нижніх кінцівок - L₅-L₁, S₅-S₁, D₁₂-D₁₀, та масаж нижніх кінцівок. Проведення сегментарно-рефлекторного масажу. Положення хворого - лежачи на животі. Масаж прихребтових зон L₅-C₃, від нижче розташованих до вище розташованих сегментів: площинне погладження, розтирання напівколове кінцями пальців, пиляння, штрихування; граблеподібне

розтирання міжостистих проміжків, розминання поздовжнє, вібраційні погладжування. Масаж найширшого м'яза спини та трапецеподібного м'яза: погладжування, розтирання, розминання натискуванням, зміщенням та поздовжнім розминанням країв м'язів, безперервна вібрація. Масаж верхніх кінцівок: широке штрихове погладжування, розтирання, розминання, потрушування м'язів, струшування руки.

Для терапевтичного впливу на нижні кінцівки виконували масаж паравертебральних зон сегментів S_5-S_1 та L_5-L_1 у напрямку від нижніх до верхніх відділів. Використовували такі техніки: площинне погладжування, напівколове розтирання кінчиками пальців, прийоми «пиляння», штрихування, граблеподібне розтирання в міжостистих проміжках, поздовжнє розминання, натискування з подальшим зміщенням тканин і вібраційне погладжування.

Для впливу на нижні кінцівки проводили масаж прихребтових зон S_5-S_1 , L_5-L_1 , хребців від нижче- до вище розташованих сегментів. Методика впливу масажу на нижні кінцівки при ЦД та ОА дещо схожі, тому їх можна об'єднати. Застосовують такі прийоми: площинне погладжування, розтирання міжостистих проміжків, розминання поздовжнє, натискування та зміщення, вібраційні погладжування. Масаж сідничних ділянок: поверхнєве та глибоке погладжування, розтирання м'язів прийомами пиляння, штрихування, граблеподібне розминання, зміщення, безперервна постійна вібрація, струшування м'язів. Масаж нижніх кінцівок: широкими штрихами проводили погладжування, розтирання, розминання, вібрацію м'язів стегна та гомілки, струшування м'язів стегна та гомілки.

Вплив на суглоб здійснюється не завжди. Це обумовлюється інтенсивністю больового синдрому у пацієнта. Якщо больовий синдром не виражений можна впливати на суглоб щадними рухами. Застосовують: площинне безперервне погладжування, напівкružне розтирання в різних напрямках. На больових ділянках слід проводити розтирання.

При ЦД спостерігається свербіння в ділянці зовнішніх статевих органів. У таких випадках додатково впливають на паравертебральні зони S_5-S_1 , L_5-L_1 та

рефлексогенні зони: крижові, сідничні ділянки, гребні клубових кісток, нижня частина живота.

Тривалість процедур - 13-15 хв, курс лікування 10-12 процедур, при необхідності масаж нижніх та верхніх кінцівок чергували: один день спина та верхні кінцівки, другий - спина та нижні кінцівки.

Дієтотерапія

Дієтотерапія (ДТ) продовжує залишатися основним методом лікування цукрового діабету. Вона обов'язкова для всіх без винятку хворих на ЦД і дозволяє домогтися його компенсації більш ніж в третині випадків. З метою нормалізації вуглеводного обміну та маси тіла хворих на цукровий діабет застосовується дієта № 9 за М. Певзнером, яка була розроблена на початку 20-х років ХХ століття. Основа дієти полягає в зниженні калорійності раціону за рахунок зменшення легкозасвоюваних вуглеводів та тваринних жирів. Білки відповідають фізіологічній нормі. Збільшений вміст ліпотропних речовин, вітамінів, харчових волокон (сир, нежирна риба, морепродукти, овочі, фрукти, крупа з цільного зерна, хліб з борошна грубого помолу). Краще надати перевагу вареним та запеченим продуктам, рідше - смаженим та тушкованим. За хімічним станом раціон становив: вуглеводи - 300 - 500 г (в більшості полісахариди); білки - 90-100 г (55% тваринні); жири - 75-80 г (30% рослинні); калорійність - 2300-2500 ккал (20-25/кг.м.т); вода - 1,5-2 л.

Данна дієта передбачала собою приймання їжі невеликими порціями кожні 2,5-3 години, всього налічувалось 5-6 прийомів їжі з рівномірним розподілом вуглеводів.

Для попередження гіпоглікемічних станів доцільні додаткові прийоми їжі. Харчування повинне бути дробовим: 25% - сніданок, 10% - другий сніданок, 35% - обід, 10% - полуденок, 20% - вечерея.

Дозволені продукти та страви: супи (овочеві), нежирні м'ясні, рибні грибні бульйони з овочами; нежирне м'ясо та птиця, риба; молочні продукти (окрім солоних сирів, солодких сирів, вершків); яйця; каші (гречана, ячна, пшоняна, перлова, вівсяна); бобові; свіжі овочі; фрукти та ягоди. При ЦД 2 типу істотного

значення набуває досягнення і подальша підтримка ідеальної маси тіла.

Дієтотерапія при ОА мало чим відрізняється від дієтотерапії ЦД. Спільною метою цих дієт є зниження маси тіла. Однак при ОА ми враховували той факт, що під час дієтотерапії повинно бути забезпечення насичення хрящової оболонки достатньою кількістю мукополісахаридів - полімерно-білкових комплексів, що є будівельним матеріалом сполучної тканини та які входять до складу синовіальної рідини суглобів. Особливостями цієї дієти можна визначити: зниження калорійності до 2000 ккал/добу; дробове харчування 5-6 разів на день, з інтервалом 2 години; обмежене споживання вуглеводів, тваринних жирів та хлориду натрію; обробка продуктів відповідає дієтотерапії ЦД, вода-1,5 -2л.

Було рекомендовано споживати такі продукти: овочі; фрукти; рибу; не солоний сир; м'ясо птиці; нежирне м'ясо (яловичина, телятина, індичка); молочні продукти низької жирності; крупи (гречана, пшоняна, перлова, вівсяна), яєчний білок.

Лікувальна фізкультура (ЛФК) призначалася індивідуально з урахуванням типу цукрового діабету. При легкій формі захворювання заняття лікувальною гімнастикою тривали 30–45 хвилин і включали загальнорозвивальні, дихальні вправи та вправи на розслаблення. Щільність фізичного навантаження становила 60–65%. Вправи виконувалися у повільному або середньому темпі, з повною амплітудою, що забезпечувало помірне фізичне навантаження. Такий підхід сприяв ефективному засвоєнню глюкози м'язами і зниженню її рівня в крові й сечі. Пацієнтам рекомендували також ранкову гігієнічну гімнастику, повільну ходьбу (від 2–3 до 10–12 км), легкий туризм, лижні прогулянки, веслування, плавання, рухливі та деякі спортивні ігри. Водночас наголошувалося на небажаності вправ із високим силовим навантаженням або швидкісних вправ, оскільки вони можуть спричинити кисневе голодування і підвищення рівня глюкози через переважання анаеробних процесів.

При середньотяжкому перебігу діабету заняття тривали 25–30 хвилин з щільністю навантаження 30–40%. Комплекси включали вправи низької та

помірної інтенсивності, що залучали всі основні м'язові групи і були спрямовані на покращення роботи серцево-судинної, дихальної та травної систем. Таким пацієнтам також рекомендували ранкову гімнастику і лікувальну ходьбу на відстань 2–7 км. За умови правильно підбраного фізичного навантаження спостерігалось зниження рівня глюкози в крові. Навантаження контролювали за суб'єктивними (самопочуття) та об'єктивними (рівень глюкози, маса тіла) показниками. Заняття проводили не раніше ніж через годину після легкого сніданку.

Пацієнтам пояснювали: у разі появи під час або після занять симптомів гіпоглікемії (голод, слабкість, тремтіння рук), слід негайно з'їсти 1–2 шматочки цукру і припинити вправи. Заняття дозволялося відновити наступного дня з меншою інтенсивністю. Важливість ЛФК пояснювалась тим, що фізична активність сприяє посиленому споживанню глюкози м'язами.

Зважаючи на те, що ЛФК сприяє профілактиці чи усуненню атрофії періартикулярних м'язів, профілактиці виникнення нестабільності суглобів, покращенню функцій ураженого суглоба, та запобіганню подальшого прогресуванню захворювання, корекції маси тіла, комплекс включав в себе вступну, основну, та заключну частину та містив 30 вправ. Заняття проходило в залі ЛФК малогруповим, або індивідуальним методом.

Вступна частина складалась з 5 дихальних вправ, основна частина містила 20 спеціальних вправ, в заключній частині також було 5 вправ. Вправи виконувались у повільному та середньому темпі, використовувались активні та пасивні рухи в уражених суглобах, вихідні положення - лежачи (на спині, на боці), сидячи. В комплекс включали вправи з предметами, на снарядах, із обтяженням. Вправи повторювались 10-12 разів, слідкували за диханням пацієнтів, яке повинно бути повільним без пауз, та тільки між вправами можливі невеликі паузи. В кінці заняття проводили вправи на розтягнення, метою яких є відновлення довжини періартикулярних м'язів. Проводили такі вправи в чергуванні розтягнення: пауза, а саме - 30:10 с.

До комплексу лікувальних заходів також включали вправи, спрямовані на

зміцнення м'язів, розташованих навколо суглоба, що сприяло зменшенню болю. Це особливо важливо, оскільки ослаблення чотиригодового м'яза стегна призводить до нестабільності колінного суглоба. Надмірне навантаження на такий суглоб провокує розтягнення навколосуглобових тканин, посилення больового синдрому та зниження м'язової активності через рефлекторне гальмування, що в результаті обмежує рухливість кінцівки.

Вправи для зміцнення періартикулярних м'язів:

1. Ізометричні (скорочення м'яза без зміни його довжини) скорочення м'яза триває 6 с, далі йде розслаблення. Вправу повторюють 8-12 разів, для симетричного навантаження на суглоб потрібно також активувати м'язи-антагоністи.

2. Ізотонічні (вправи з додатковим опором або без), вправи слід виконувати до максимального обсягу рухів у суглобі, та із субмаксимальним опором.

3. Ізокінетичні (вправи в повному обсязі з постійною швидкістю).

Крім ЛФК призначали дозовану ходьбу в парковій зоні лікувального закладу, рекомендували пацієнтам поступово збільшувати дистанцію. Заняття проводили вранці через 30-40 хв після сніданку.

3.4. Висновки за розділом 3.

Таким чином, розроблений нами лікувально - реабілітаційний комплекс, який був застосований у пацієнтів з ОА колінних суглобів в поєднанні з ЦД 2 типу, свідчить про те, що терапія, яка проводилася сприятливо впливала на перебіг захворювань при перевазі лікувально - реабілітаційного комплексу, що включав засоби фізичної терапії, в порівнянні з традиційною медикаментозною терапією.

РОЗДІЛ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Хворі, у яких поставлений діагноз ОА колінних суглобів в поєднанні з цукровим діабетом вимагають вчасного та всебічного обстеження, лікування та реабілітації. Постановка діагнозу, вибір методики лікування, складання лікувально - реабілітаційного комплексу вимагає правильного розуміння етіологічних та патогенетичних механізмів формування цієї патології, їх взаємодії та впливу на інші органи та системи.

Під нашим спостереженням було 56 хворих, у яких був поставлений діагноз остеохондроз колінних суглобів I-II стадії та цукровий діабет 2 типу та лікувалися у фізіотерапевтичному відділенні клінічного санаторію «Роща» та у яких ОА та ЦД - 2 типу були супутніми. Переважна кількість хворих були у віці 40-50 років, тобто були людьми працездатного віку.

За тендерним розподілом - жінок було 25%, та 75% чоловіків. Основну групу складали 35 пацієнтів, яким поряд з використанням медикаментозної терапії (нестероїдні протизапальні препарати, цукрознижувальні препарати, знеболювальні препарати, та засоби лікування супутніх захворювань) застосовували лікувально-реабілітаційний комплекс, що включав віброакустичний вплив, електрофорез 1% нікотинової кислоти, низькоінтенсивну лазеротерапію, інтерференцтерапію, сегментарно-рефлекторний масаж, спеціальні вправи лікувальної фізкультури, дієтотерапію. Контрольна група складалась з 21 хворого, які лікувались амбулаторно, та яким призначали тільки медикаментозну терапію: нестероїдні протизапальні препарати, цукрознижувальні препарати, знеболювальні препарати, та засоби лікування супутніх захворювань. Цій групі пацієнтів лікувально-реабілітаційний комплекс не призначався.

Всім пацієнтам на початку та протягом реабілітації вимірювали рівень цукру в крові, при аналізі яких було виявлено, що у більшості пацієнтів вони були вище норми. Для оцінки гостроти больових відчуттів проводилось

дослідження за допомогою візуально-аналогової шкали.

Між пацієнтами обох груп не було розбіжностей за віком ($p < 0,05$), характером основної та супутньої патології ($p < 0,05$) (табл. 4.1)

Таблиця 4.1

Відмінності в групах за характером супутньої патології

Основна (n=35)		P	Контрольна (n=21)	
Чоловіки	Жінки		Чоловіки	Жінки
28(80%)	7(20%)	$p < 0,05$	17(80,95%)	4(19,05%)

Аналіз результатів проведеного лікування свідчать про його позитивний вплив як в основній так і контрольній групах, однак результат був не однаковий і в більшій мірі залежав від застосування лікувально - реабілітаційного комплексу.

Ми проводили моніторинг рівня цукру в крові на початку реабілітації та при її завершенні, як у контрольній так і в основній групах. В основній групі цей показник значно знизився, а у 16 (46%) пацієнтів він досяг фізіологічної норми, в той час, як в контрольній групі показник знизився тільки у 16% досліджуваних.

Скринінг цукру крові у пацієнтів проводили через 2 години після приймання їжі (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Вплив реабілітаційних заходів на рівень цукру в крові обох груп.

Час визначення рівня цукру в крові	Основна група (n=35)		P	Контрольна група (n=21)		P
	До лікування	Після лікування		До лікування	Після лікування	
Через 2 години після їжі	10,01±0,17	7,27±0,22	$p < 0,05$	9,54±0,23	8,09±0,21	$p > 0,05$

Призначення медикаментозної терапії пацієнтам контрольної та основної груп призвело до зменшення больового синдрому в колінному суглобі. Так призначення нестероїдних протизапальних препаратів, глюкокортикостероїдів, анальгетиків призвело до поступового зниження середнього показника за ВАШ

у групах, (табл. 4.3), (табл. 4.4)/

Таблиця 4.3

Вплив на больовий синдром в області колінного суглобу обох груп ($M \pm m$)

Група хворих	До лікування	Середина курсу	Р	Після лікування	Р
Основна (n=35)	70 $\pm$ 4	35 $\pm$ 2	p<0,05	17 $\pm$ 1	p>0,05
Контрольна(n=21)	54 $\pm$ 6	45 $\pm$ 6	p<0,05	37 $\pm$ 5	p>0,05

Таблиця 4.4

Вплив лікування на больовий синдром в області колінного суглобу у пацієнтів контрольної групи ($M \pm m$)

Характер болю	До лікування	Середина лікування	Р	Після лікування	р
Пулсуючий біль	14 (10 $\pm$ 3)	10 (6 $\pm$ 2)	p>0,05	8 (5 $\pm$ 2)	p>0,05
Стріляючий біль	9 (6 $\pm$ 2)	9 (5 $\pm$ 1)	p>0,05	7 (4 $\pm$ 1)	p>0,05
Біль, що коле	6 (4 $\pm$ 2)	6 (4 $\pm$ 1)	p>0,05	4 (3 $\pm$ 1)	p>0,05
Пронизливий біль	10 (7 $\pm$ 2)	8 (5 $\pm$ 2)	p<0,05	7 (4 $\pm$ 3)	p>0,05
Біль, що стискає	9 (6 $\pm$ 2)	9 (5 $\pm$ 1)	p>0,05	7 (5 $\pm$ 1)	p>0,05
Біль, що «гризе»					
Біль, що «обпалює»					
Тупий біль	13 (8 $\pm$ 2)	9 (6 $\pm$ 2)	p>0,05	8 (5 $\pm$ 1)	p>0,05
Біль, що тягне					
«Мерехтливий» біль	8 (5 $\pm$ 2)	7 (4 $\pm$ 1)	p>0,05	5 (5 $\pm$ 1)	p>0,05
Біль, що «розколює»	7 (5 $\pm$ 2)	7 (4 $\pm$ 1)	p>0,05	6 (4 $\pm$ 1)	p>0,05

Також було виявлено позитивний вплив реабілітаційних заходів на психоемоційний стан пацієнтів, які перебували в основній групі (табл. 4.5).

**Вплив лікувально-реабілітаційного комплексу на психоемоційний стан
пацієнтів основної та контрольної груп ($M \pm m$).**

	Основна група n=35			Контрольна група n=21		
	До лікування	Після лікування		До лікування	Після лікування	
Біль, що вимотує	19 (12±3)	3 (2±1)	p<0,05	15 (10±3)	11 (7±1)	p>0,05
Нудота	10 (5±1)	2 (1±1)	p<0,05	8 (5±1)	6 (3±1)	p>0,05
Страх, кошмар	13 (6±2)	1 (1±1)	p<0,05	4 (3±1)	3 (1±1)	p>0,05
Бажання покарати	6 (4±1)	1 (1±1)	p<0,05	5 (3±1)	3 (1±1)	p<0,05

Ми визначили, що включення лікувально-реабілітаційного комплексу до реабілітації пацієнтів основної групи зменшувало ознаки психо-емоційного напруження майже у 85% досліджуваних, а саме, зникали відчуття страху, не турбували кошмари вночі, зменшувалась агресивність, в той час коли в контрольній групі такі показники позитивно змінювались лише у 25% досліджуваних при призначенні препаратів.

4.1. Висновки за розділом 4

Так вивчаючи вплив лікування на больові відчуття в області колінних суглобів, які були найчастішими скаргами та відмічалися у більшості пацієнтів, ми виявили більш раннє зменшення больових відчуттів та їх інтенсивності у пацієнтів, які одержували лікувально-реабілітаційний комплекс, що допомогло нам знизити дозу препаратів, які призначались для знеболення до середини курсу лікування.

Зменшення больового синдрому ми спостерігали і в пацієнтів контрольної групи, однак це залежало від постійного прийому нестероїдних протизапальних препаратів, зниження дози яких відновлювало відчуття болю.

У процесі лікування ми спостерігали зміни характеру больового синдрому, так у 17% пацієнтів першої групи больові відчуття зникали під впливом лікувально-реабілітаційного комплексу, з них у 6% відмічались незначні болі, які виникали протягом 6 місяців після лікування. В той час, коли в контрольній групі змін характер болю не змінювався, а посилення больових відчуттів виникало при змінах погодних умов.

При проведенні досліджень, які стосувались визначення рівня цукру в крові, виявили різницю впливу лікування на хворих основної та контрольної груп. Так у 16% пацієнтів цей показник знижувався не достовірно, в той час коли в основній групі у 46% досліджуваних він знизився до показників фізіологічної норми.

По мірі застосування лікувально - реабілітаційного комплексу до кінця лікування 85% пацієнтів основної відмічали покращення психо-емоційного стану, на відміну від контрольної групи, де цей показник знизився у 25 % хворих.

Таким чином, розроблений лікувально-реабілітаційний комплекс, що включав віброакустичний вплив, електрофорез 1% нікотинової кислоти, низькоінтенсивну лазеротерапію, інтерференцтерапію, сегментарно-рефлекторний масаж, спеціальні вправи лікувальної фізкультури, дієтотерапію позитивно впливає на стан пацієнтів хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет 2 типу сприяє зменшенню больових відчуттів, знижує цукрову навантаженість, покращує психо-емоційний стан, що загалом сприяє покращенню якості їх життя.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі теоретично обґрунтовано концепцію формування остеоартрозу колінних суглобів та цукрового діабету на основі вивчення особливостей етіології, патогенезу та можливостей фізичної реабілітації хворих, які страждають на таку патологію, що дало змогу розробити комплекс індивідуальних діагностично-лікувальних заходів у даної категорії хворих.

1. На основі вивчення даних наукових літературних джерел визначено, що остеоартроз є дегенеративно-дистрофічним захворюванням мультифакторної етіології, який уражає суглобовий хрящ, синовіальну оболонку, зв'язки, капсулу, м'язи, змінює кісткові поверхні з, утворенням остеофітів та сприяє виникненню деформації суглоба.

2. За даними авторитетних наукових джерел вивчені патогенетичні особливості виникнення цукрового діабету, що можуть вести до появи периферичної резистентності до інсуліну, впливати на обмін жирів, білків, вуглеводів, що може змінювати відповідь тканин-мішеней на інсулін.

3. Виявлені особливості патогенетичних ланок остеоартрозу та цукрового діабету, їх спільні риси в розвитку захворювань та визначені можливості впливу при їх поєднанні, розроблені алгоритми обстеження таких хворих та нові підходи до реабілітації.

4. В лікуванні та реабілітації хворих на остеохондроз колінних суглобів та цукровий діабет поряд з використанням фармакологічних засобів застосовують різні засоби фізичної терапії, які дозволяють впливати на патогенетичні ланки та стимулювати саногенетичні процеси.

5. Для впровадження в лікувальні заклади охорони здоров'я розроблений лікувально-реабілітаційний комплекс, що поряд з застосуванням медикаментозної терапії, включає віброакустичний вплив, електрофорез 1% нікотинової кислоти, низькоінтенсивну лазеротерапію, інтерференцтерапію, сегментарно-рефлекторний масаж, спеціальні вправи лікувальної фізкультури,

дієтотерапію, що зменшує больові відчуття, позитивно впливає на інтенсивність та характер болю, дає можливість зменшувати лікарське навантаження на хворих, сприяє зниженню показників рівня цукру у крові, нормалізує психоемоційний стан, що покращує якість життя хворих на остеоартроз колінних суглобів та цукровий діабет 2 типу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Белікова Н.О. Основи фізичної реабілітації в схемах і таблицях: [навч.-метод. посіб.] / Н.О. Белікова, Л.П. Сущено. – Київ : Козарі, 2009. – 74 с.
2. Богдановська Н.В. Фізична реабілітація різних нозологічних груп: навч. посіб. / Н.В. Богдановська. – Запоріжжя: ЗДУ, 2002. – 136 с.
3. Вакуленко Л.О., Клапчук В.В. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. Тернопіль: ТНПУ, 2010. 234 с.
4. Вовканич А.С. Вступ у фізичну реабілітацію (матеріали лекційного курсу) : навч. посіб. / А.С. Вовканич. – Львів: [Укр. технології], 2008. – 199 с.
5. Глиняна О.О. Основи кінезіотейпування: навчальний посібник / О.О. Глиняна, Ю.В. Копочинська; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 142с.
6. Григус І.М., Нагорна О.Б. Основи фізичної терапії / І.М. Григус, О.Б. Нагорна - Видавництво: Олді+, 2022 – 150 с.
7. Грязелікування (навч. посібник для самост. роботи): Бондаренко С.В., Калюжка А.А.- Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2018.- 42 с.
8. Іпотерапія: лікувально-реабілітаційні аспекти: метод. рек. / Вергун А.Р., Шелухова І.В. – Тернопіль: [б. в.], 2005. – 18 с.
9. Кобелєв С. Фізична реабілітація осіб з травмою грудного та поперекового відділів хребта і спинного мозку: метод. посіб. / Степан Кобелєв. – Львів : ПП Сорока Т.Б., 2005. – 88 с.
10. Костенко І.Ф. Обстеження та оцінювання стану здоров'я людини: підручник / І.Ф. Костенко. – К.: Медицина, 2014. – 278 с.
11. Заваріка Г.М. Курортна справа: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 264 с.
12. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина (Вибрані лекції для студентів) / Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. та ін.; за ред. проф. В.В. Клапчука. – Дніпропетровськ: Медакадемія, 2006. – 179 с.

13. Ликов О.О., Середенко Л.П., Добровольська Н.О. Лікувальна фізкультура при внутрішніх хворобах: Практикум / О.О. Ликов, Л.П. Середенко, Н.О. Добровольська. – Донецьк: Дон. держ. мед. ун-т, 2002. – 163 с.
14. Магльована Г.П. Основи фізичної реабілітації / Магльована Г.П. – Львів: [Ліга-Прес], 2006. – 147 с. – ISBN 966-367-018-6.
15. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В. Б. Самойленко, Н. П. Яковенко, І. О. Петряшев та ін.. - К.: ВСВ «Медицина», 2013. - 464 с.
16. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підруч. для вузів / В.М. Мухін. – К.: Олімп, л-ра, 2003. – 358 с.
17. Мятига О.М. Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях постави, сколіозах та плоскостопості: Методичні рекомендації / О.М. Мятига. - Харків, 1998. - 36 с.
18. Окамото Г. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. / Гері Окамото; пер. Юрія Кобіва та Анастасії Добриніної. – Львів: [Галицька видавнича спілка], 2002. – 293 с. – ISBN 966-7893-17-0.
19. Ортопедія і травматологія / За ред. проф. О.М. Хвисюка. – Х., 2013. 656 с.
20. Основи реабілітації, фізіотерапії, лікувальної фізичної культури і масажу / За ред. В.В. Клапчука, О.С. Полянської. – Чернівці: Прут, 2006. – 208 с.
21. Основи внутрішньої медицини та фізичної реабілітації / за ред. Швед М.І. - Видавництво: Укрмедкнига, 2021 – 412 с.
22. Полянська О.С., Тащук В.К. Медична та соціальна реабілітація: Навчальний посібник / О.С. Полянська, В.К. Тащук. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 232с.
23. Примачок Л. Л. Історія медицини та реабілітації: навч. посіб./ Л.Л. Примачок. - Ніжин: НДУ ім. Гоголя, 2015. - 104 с.
24. Самойленко В.Б., Яковенко Н.П., Петряшев І.О. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В.Б. Самойленко, Н.П. Яковенко, І.О. Петряшев та ін. – К.: Медицина, 2013. – 463 с.

25. Соколовський В.С. та ін. Лікувальна фізична культура: Підручник / В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.Г. Юшковська. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т. – 2005. – 234 с. – (Б-ка студента-медика).
26. Спортивна медицина і фізична реабілітація : навч. посіб. для студ. вищ. мед. закл. освіти IV рівня акредитації / В.А. Шаповалова, В.М. Коршак, В.М. Халтагарова та ін. - Київ : Медицина, 2008. - 248 с.
27. Терапевтичні вправи: навч. посіб. / [О. Єжова, К. Тимрук-Скоропад, Л. Ціж, О. Ситник]. – Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2021. – 150 с.
28. Травматологія та ортопедія: підручник для студ. Вищих мед. навч. закладів / за ред.: Голки Г.Г., Бур'янова О.А., Климовицького В.Г. - Вінниця: Нова Книга, 2013. - 400 с.
29. Традиційні та нетрадиційні методи лікування в клінічній спортивній медицині / О.М. Хвистюк, В.Г. Марченко, І.С. Вітенко та інш. – Х.: Фоліо, 2007. – 409 с.
30. Фізичні чинники в медичній реабілітації. Підручник для студентів та лікарів / За заг.ред. В.М. Сокрута, В.М. Казакова. – Донецьк: ДонНМУ: ДОКТМО, 2008. – 576 с.
31. Фізіотерапевтичні та фізіопунктурні методи і їх практичне застосування: Навчально–методичний посібник /Самосюк І.З., Парамончик В.М., Губенко В.П. та ін. – К.: Альтерпрес, 2001. – 316 с.
32. Яковенко Н.П. Фізіотерапія (Підручник) / Яковенко Н.П., Самойленко В.Б. - Київ. ВСВ «Медицина» - 2018.-255 с.
33. Alstrue Vidal A. New norms and advices in the evaluation of anthropometric parameters in our population // Med Clin. - 1988. - v.91, №6. - P. 223-236.
34. Associations of muscle strength and fitness with metabolic syndrome in men / R. Jurca [et al.] // Med. Sci. Sports. Exerc. – 2014. – P. 1301-1307.
35. Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation, 2nd Edition by Walter R. Frontera MD PhD, Julie K. Silver MD, Thomas D. Rizzo Jr. MD: Saunders, Elsevier, 2008 – 935 p.

36. Evangelista L.S., Stromberg A., Westlake C. et al. Developing a Web-based education and counseling program for heart failure patients // Prog. Cardiovasc. Nurs. – 2016. –P. 196-201.
37. Danielsson A.J. What .impact does spinal deformity correction for adolescent idiopathic scoliosis make on quality of life? // Spine. – 2007. – Vol. 32(19 Suppl). – S 101-8.
38. Janda V. Muscles, central nervous motor regulation and back problems.// Neuro biologic Mechanisms in Manipulative Therapy: Plenums Press. - New York-London, 1978.- P. 27-41.
39. McCarroll J.R., Shelbourne K.D., Patel D.V. Anterior cruciate ligament injuries in young athletes. Recommendations for treatment and rehabilitation // Sports Med. – London, 1995. - P. 117-127
40. Musselman K.E. Clinical significance testing in rehabilitation research: what, why and how / K.E. Musselman // Physical therapy reviews – Vol. 12. – № 4. – P. 287–296.
41. Physical Medicine & Rehabilitation. Fourth edition. Edited by Randall L. Braddom. Saunders Elsevier. – 2011. – 1506 p.
42. Physical Rehabilitation. – 6th Edition by Susan B. O'Sullivan, Thomas J. Schmitz T., George Fulk (Author): F.A. Davis Company, 2007 – 1383 p.