

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ  
УКРАЇНИ  
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

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

**на тему: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ КОКСАРТРОЗІ У ЖІНОК  
ПІСЛЯ 40 РОКІВ»**

Здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Рябоволик Руслан Вадимович

Науковий керівник: Кравчук Л.Д.  
к.фіз.вих., доцент  
Рецензент: Заєць В.Б.  
к. мед.н.

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



Київ – 2025

## ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ: ЗАСОБИ ЛІКУВАННЯ ДИСПЛАСТИЧНОГО КОКСАРТРОЗУ	8
1.1. Класифікація, ступені, симптоми та наслідки коксартрозу	8
1.2. Ендопротезування кульшового суглоба у хворих з дисплазією Crowe III, IV типу	13
1.3. Погляд на застосування методів лікування диспластичного коксартрозу	24
Висновки до розділу 1	32
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	34
2.1. Методи дослідження	34
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел	34
2.1.2. Класифікація методів дослідження відповідно до МКФ	35
2.2. Організація дослідження	39
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ	41
3.1. Розробка алгоритму застосування засобів фізичної терапії при коксартрозі у жінок після 40 років	41
3.2. Результати дослідження та обговорення	64
ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72

## СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДК	– диспластичний коксартроз
TRX	– функціональне обладнання
В.П.	– вихідне положення
ВООЗ	– всесвітня організація охорони здоров'я
КТ	– комп'ютерна томографія
МКФ	– міжнародна класифікація функціонування
МСЕ	– медико-соціальна експертиза
РГГ	– ранкова гігієнічна гімнастика
ТВ	– терапевтичні вправи
УЗ	– ультразвук
ФТ	– фізична терапія

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Коксартроз у дорослих є серйозною медичною та соціальною проблемою, що обумовлено низкою факторів: високою частотою ураження кульшового суглоба, швидким прогресуванням захворювання, яке часто призводить до ранньої інвалідизації, зростанням випадків у молодому віці, низькою ефективністю консервативного лікування та складністю вибору оптимального хірургічного втручання. Крім того, соціальна та психологічна реабілітація таких пацієнтів залишається значним викликом [1-5].

Аналіз літературних джерел свідчить, що дегенеративно-дистрофічні ураження кульшового суглоба є найпоширенішими серед захворювань суглобів. За статистичними даними, поширеність коксартрозу серед дорослого населення Європи коливається від 7 % до 25 %. Серед усіх патологій опорно-рухового апарату частка уражень кульшового суглоба становить 16,5 %, причому у 60 % випадків це призводить до втрати працездатності, а в 11,5 % - до інвалідності. Близько 20 % хворих, які втратили працездатність, отримують I групу інвалідності, від 13,3 % до 81,3 % — II групу, а 18,1 % – 45 % — III групу [6, 8, 23].

Тривожним є факт "омолодження" дегенеративно-дистрофічних захворювань кульшового суглоба. На сьогодні значну частину пацієнтів з інвалідністю через коксартроз становлять люди працездатного віку (30–45 років).

Причини розвитку коксартрозу досі вивчені не повністю. Однак доведено, що при дисплазії кульшового суглоба ключовим фактором розвитку патології є порушення біомеханіки. За даними досліджень, близько 40 % випадків коксартрозу у дорослих є наслідком вроджених дефектів, що не були скориговані в дитячому віці. Дисплазія є причиною близько 76 %

випадків коксартрозу, і більшість таких пацієнтів потребують ендопротезування ще до 50 років [23,45].

Різноманіття хірургічних методів лікування диспластичного коксартрозу підкреслює складність вибору оптимальної тактики. Поліморфізм клінічних проявів виключає можливість застосування єдиного універсального методу оперативного втручання. Вибір реконструктивно-відновних операцій часто ґрунтується на особистому досвіді хірурга, без урахування всього спектра морфо-функціональних та біомеханічних змін у суглобі, стадії захворювання та індивідуальних особливостей пацієнта.

Чіткі показання до різних видів хірургічного лікування коксартрозу залишаються недостатньо визначеними, що ускладнює прогнозування ефективності операцій та їх впливу на основні етіопатогенетичні фактори захворювання (больовий синдром, порушення опорної функції кінцівки тощо) [7, 8, 34].

Таким чином, сучасна ортопедія і травматологія стикаються з важливою невирішеною проблемою – лікуванням коксартрозу диспластичного генезу. Висока поширеність дисплазії кульшового суглоба у дорослих, недосконалість її ранньої діагностики, значний відсоток технічних і тактичних помилок при хірургічному лікуванні, а також частота ускладнень зумовлюють необхідність подальшого вдосконалення методів профілактики, реабілітації та фізіотерапевтичного лікування.

Актуальність даної проблематики, а також відсутність єдиного підходу до вибору методів лікування, термінів та доцільності оперативного втручання визначили вибір теми нашого дослідження.

**Об'єкт дослідження** – процес розробки алгоритму застосування засобів фізичної терапії для пацієнтів, що хворіють на диспластичний коксартроз.

**Предмет дослідження** – структура та зміст методики застосування засобів фізичної терапії у відновному лікуванні пацієнтів з диспластичним коксартрозом.

**Мета роботи** – розробити алгоритм використання засобів фізичної терапії для пацієток із коксартрозом та оцінити його ефективність.

Відповідно до мети роботи були сформульовані **завдання дослідження**:

1. Відстежити причини розвитку, особливості клінічних проявів коксартрозу.
2. За даними літератури визначити особливості застосування засобів і методів відновного лікування пацієнтів з коксартрозом.
3. Теоретично обґрунтувати, скласти та довести ефективність комплексної програми фізіотерапевтичних втручань для пацієток з коксартрозом.

**Теоретична значимість роботи** полягає в обґрунтуванні комплексної програми фізіотерапевтичних втручань для пацієток з диспластичним коксартрозом, спрямованої на підвищення ефективності відновного лікування та попередження розвитку ускладнень.

**Практична значимість** результатів дослідження полягає у розробці програми фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів з диспластичним коксартрозом із застосуванням різноманітних засобів кінезотерапії, лікувального масажу, фізичних вправ зі застосуванням функціонального обладнання, вправ у воді. Розроблена програма може використовуватись у лікувальних закладах, у профілакторіях та санаторіях, фітнес клубах, а також у домашніх умовах.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ: ЗАСОБИ ЛІКУВАННЯ ДИСПЛАСТИЧНОГО КОКСАРТРОЗУ

#### 1.1 Класифікація, ступені, симптоми та наслідки коксартрозу

Остеоартроз кульшового суглоба (коксартроз) — найбільш важка форма остеоартрозу. Вона складає біля 25 % всіх варіантів ОА і, зазвичай, закінчується прогресуючим і вираженим порушенням функцій цього суглоба, аж до повної її втрати, викликаючи інвалідність хворого. У половини хворих коксартроз виникає на фоні патологічного клімаксу або попереднього артрити [15].

Первинний коксартроз розвивається зазвичай після 40 років, однаково у чоловіків і жінок, але у жінок протікає важче. Якщо коксартроз розвивається у віці до 40 років, то це зазвичай пов'язано з дисплазією суглоба.

Початок захворювання може протікати без больового синдрому. Іноді відзначається зменшення сили м'язів стегна, їх швидка стомлюваність при ходінні і в положенні стоячи [5].

*Клінічні прояви* захворювання мають свої особливості:

Біль на початку хвороби здійснюється не в кульшовому суглобі, а в паху, сідничній або поперекової області, а також у стегні або колінному суглобі. Зазвичай, вона виникає при ходьбі, стихає в спокої і поновлюється знову при навантаженні на суглоб. Нерідко болі розвиваються внаслідок спазму сідничних, поперекових або відвідних м'язів стегна.

Рано настає обмеження рухів в суглобі, але не у всіх напрямках одразу. Спочатку порушується внутрішня, потім зовнішня ротація, відведення і в останню чергу - згинання та розгинання стегна.

Болі часто супроводжується кульгавістю, спочатку за рахунок спазму

м'язів, потім через деформацію голівки стегна, її вдавнення в ямку клубової кістки або на тлі підвивиху, що веде до скорочення ноги.

При ураженні двох кульшових суглобів спостерігається “качина хода” з перевалюванням таза і тулуба то в одну, то в іншу сторону [6].

При об'єктивному дослідженні визначається локальна болючість при пальпації або натисканні на суглоб чи голівку стегна. При прогресуванні захворювання визначається атрофія м'язів стегна і сідниць, а на пізніх етапах – і гомілки. Часто визначається вимушене положення кінцівки – невелике згинання в кульшовому суглобі, що супроводжується компенсаторним поперековим гіперлордозом або сколіозом. Ці зміни ведуть до формування болю в спині і попереку. Порушення постави, що виникає, супроводжується здавлюванням стегнового, сідничного і затульного нервів. При повній втраті рухливості в кульшовому суглобі біль затихає [17].

Больовий синдром і раннє зменшення рухливості кульшового суглоба можуть не супроводжуватися рентгенологічними змінами, оскільки можуть бути обумовлені спазмом аддукторів, сідничних і поперекових м'язів.

При рентгенологічному дослідженні визначається звуження суглобової щілини, субхондральний склероз, а в подальшому — відкладення солі кальцію у зовнішнього краю вертлюжної западини (зачаток майбутніх остеофітів) і загострення країв ямки голівки в області прикріплення круглої зв'язки.

В розгорнутій стадії відзначається прогресуюче звуження суглобової щілини і формування остеофітів, які з'являються спочатку по зовнішньому, а потім і по внутрішньому краю вертлюжної западини. Пізніше виникають остеофіти по периферії голівки стегна, від чого вона набуває грибоподібної форми. У середній частині вертлюжної западини утворюється клиноподібний остеофіт, що обумовлює латеральне зміщення головки стегна і навіть її підзвих [7].

З розвитком остеофітів відбувається поглиблення вертлюжної



западни. В подальшому відбувається витончення тазової кістки, можлива протрузія голівки стегнової кістки в порожнину таза. На рентгенограмах виявляється сплюснення голівки стегна в зоні опори. З розвитком остеопорозу у літніх людей може розвиватись деструкція голівки стегнової кістки.

Наступна ознака коксартрозу - остеосклероз головки стегна і вертлюжної западини, що виявляється в першу чергу ущільненням верхнього краю вертлюжної западини, а потім і контуру головки. Остеосклероз дуже часто поєднується з виникненням кісткових кіст, головним чином, у верхній частині вертлюжної западини і в зоні опори головки стегна. Вільні внутрішньосуглобові тіла при коксартрозі виявляються рідко [24].

При вторинному коксартрозі внаслідок дисплазії стегна всі описані вище симптоми розвиваються швидко, і процес може закінчитись повним вивихом стегна [16].

Диспластичний коксартроз розділяється на кілька груп залежно від локалізації вогнища ураження кульшового суглоба:

- пошкодження верхньої частини суглоба (дана ділянка найбільше схильна до навантажень, а значить, і додаткового травмування, тому симптоми, на зразок різких болів, з'являються практично відразу);
- пошкодження нижньої частини суглоба (болі несильні, розвивається артроз, як правило, досить повільно і діагностується найчастіше на досить пізніх стадіях);
- ушкодження центральної частини суглоба (найчастіше цей вид артрозу швидко розвивається, має яскраво виражені симптоми і швидко діагностується).

Класифікація диспластичного коксартрозу:

1. За ступенем зміни анатомічних взаємовідносин в суглобі.
2. За ступенем зміни стану суглобового хряща (ступінь вираженості артрозу).

У сучасній медицині найчастіше застосовують класифікацію, так звану

Crowe, Hartofilakidis, Eftekhar [49].

Класифікація за Crowe, це система, в якій оцінюють, наскільки сильно зміщується в районі головки стегнова кістка. Всього є чотири підтипу хвороби. *Диспластичний коксартроз першого ступеня* виражений проксимальним зміщенням не більше ніж на половину висоти, щодо тазу буде в межах 10%. *Друга стадія* передбачає показники зміщення 50-75%, 10-15% відповідно. *Диспластичний коксартроз третього ступеня* – це зміщення на 75-100%, 15-20%.

*Четверта стадія* – коли зсув відбувся більше, ніж на величину головки кістки, що щодо тазу показує порушення положення на 20 і більше відсотків [17].

Класифікація за Hartofilakidis ( Рис. 1.1 Схеми класифікації Hartofilakidis G.) Ця теорія припускає оцінювати, наскільки сильно стегнова кістка в районі головки змінює своє положення краніально. Також вивчають стан кульшової западини, припускають справжнє положення і виявляють положення голівки щодо нього. Ця класифікація диспластичного коксартрозу виділяє три ступені розвитку патології.

I тип: дисплазія вертлюжної западини проявляється збільшенням входу в западину, головка в підзвиху.

II тип: підзвих, або низький звих. Головка зміщена вище, є справжня западина і неартроз, між якими зберігається зв'язок, так що разом вони утворюють фігуру, схожу на вісімку. Головка контактує з помилковою западиною.

III тип (високий, або повний, вивих) є відмежування одної від одної, справжньої та хибної западини. Головка стегнової кістки контактує з хибною западиною.

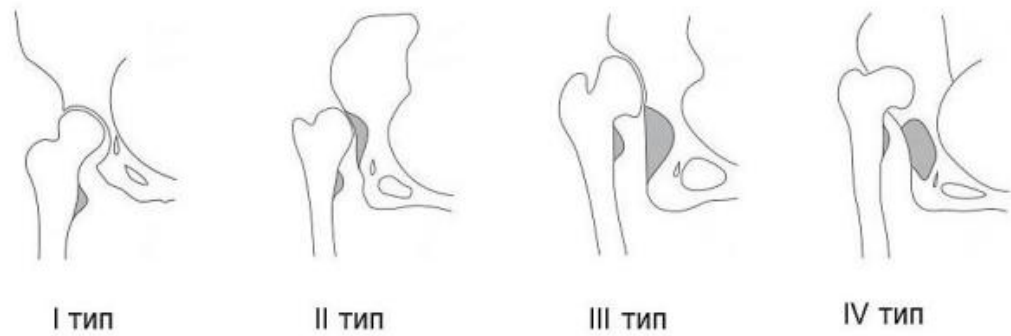


Рисунок 1.1 – Схема класифікації за Hartofilakidis G.

Класифікація за Eftekhar [44].

**Тип А** - Головка розташована в межах дійсної западини, вхід в западину збільшений.

**Тип В - середньовисокий підвивих:** головка покрита западиною до 50%.

**Тип С - високий підвивих,** при якому головка мігрує догори і площа її контакту з вертлюжної западиною становить менше 50%.

**Тип D - високий звих,** при якому головка утворює псевдоартроз з тілом клубової кістки.

Методика Crowe застосовується, коли потрібно виявити результативність хірургічного втручання. Потрібно пам'ятати, що Crowe не дозволяє максимально точно врахувати, наскільки сильно западини змінюються внаслідок дисплазії [51].

Звідси народжуються проблеми ендопротезування диспластичного коксартрозу: недостатність інформації для складання чіткого плану, що створює складності в реалізації хірургічних заходів. Втім, Hartofilakidis теж має деякі недоліки. Така методологія не дає можливості відстежувати стан

проксимального відділу. А саме ці зміни сильно впливають на операцію. Класифікація Eftekhar найбільш повно описує анатомічні зміни диспластичної вертлюжної западини, що робить її придатною для передопераційної оцінки і планування операції ендопротезування западини [54]. Для визначення тактики лікування необхідно використовувати не тільки класифікації, що показують ступінь дисплазії. У клінічній практиці також необхідно враховувати ступінь остеоартрозу [45].

Найбільш поширеними вважаються класифікації за Н.С. Косинською (1961) і за Tonnis [47].

Таблиця 1.1 – Класифікації за Н.С. Косинською і за Tonnis

Класифікація за Н.С. Косинською	Класифікація за Tonnis
I стадія - незначне обмеження рухів, невелике, невиразне, нерівномірне звуження суглобової щілини, легке загострення країв суглобових поверхонь (початкові остеофіти)	I стадія - збільшується склероз головки і вертлюжної западини, невелике звуження суглобової щілини, і невеликі загострення країв суглобової щілини;
II стадія - обмеження рухливості в суглобі, грубий хрускіт при рухах, помірна аміотрофія, виражене звуження суглобової щілини в 2-3 рази порівняно з нормою, значні остеофіти, субхондральний остеосклероз і кистоподібні просвітлення в епіфізах;	II стадія - невеликі кісти в голівці або вертлюжної западині, помірне звуження суглобової щілини, і помірна втрата сферичності головки стегнової кістки;
III стадія - деформація суглоба, обмеження її важко рухливості, повна відсутність суглобової щілини, деформація і ущільнення суглобових поверхонь епіфізів, великі остеофіти, суглобові «миші», субхондральні кісти.	III стадія - великі кісти в голівці або вертлюжної западині, суглобова щілина відсутня, важка деформація головки стегнової кістки, або ознаки некрозу.

### **Причини захворювання**

Диспластичний коксартроз може з'явитися внаслідок різних чинників:

1. Проблеми з кровообігом, що призводять до недостатнього харчування тканин і накопиченню неокислених в потрібній мірі обмінних продуктів, що руйнівню впливають на хрящ;
2. Механічні, провокують навантаження на суглоб понад міри. До таких схильні спортсмени, люди, які страждають на надмірну вагу. Для інших характерні проблеми обміну речовин, недостатність кровообігу, що додатково негативно впливає на суглоби;
3. Біохімічні реакції, проблеми метаболізму, гормональні;
4. Травми, переломи, вивихи, часто провокують хворобу в молодому віці;
5. Патології хребта;
6. Інфекційні, запальні процеси, що вражають суглоби;
7. Асептичний некроз;
8. Вроджені порушення;
9. Вікові зміни.

При патології, атрофія м'язів стегна провокує додатковий больовий синдром – він локалізується там, де кріпляться сухожилля. Найбільше виражений больовий синдром у колінному суглобі, а ось в паху і в стегні синдром виражений слабкіше. Це призводить до постановки неправильного діагнозу. Часта помилка – визначення артрозу суглоба коліна, що призводить до некоректного вибору терапії. Артроз – не єдина причина болю в стегновій, паховій області. Можливо, це відлуння болю, пов'язаного із запальними процесами в сухожиллях, так можуть проявляти себе і пошкодження хребта [25].

## 1.2 Ендопротезування кульшового суглоба у хворих з дисплазією Crowe III, IV типу

Тотальне ендопротезування КС при ДК є складним ортопедичним втручанням, що пов'язане з труднощами формування адекватного кісткового ложа для ацетабулярного компонента [13, 21, 65, 99, 119]. За даними літератури найбільш частим і значимим дефектом при дисплазії КС є недорозвинення кульшової западини, зокрема її верхньо-переднього краю, яке в 40–60 % випадків потребує хірургічної корекції [19, 23]. Дефіцит кісткової тканини кульшової западини, виражена дисконгруентність суглобових поверхонь при цій патології значно ускладнюють можливість фіксації ацетабулярного компонента ендопротеза у правильному положенні, що впливає на стабільність і тривалість функціонування ендопротеза [14, 26]. В сучасній літературі розглянуті різні варіанти фіксації ацетабулярного компонента при дисплазії Crowe III, IV типу. Одне з основних завдань при ендопротезуванні в таких випадках – імплантація ацетабулярного компонента в ділянку анатомічної кульшової западини [7, 8, 16, 30, 52]. Але досвід багатьох вчених свідчить, що спроби у всіх хворих встановити ацетабулярний компонент протеза в місці, що відповідає його звичайному розташуванню, може призвести до незворотних нейросудинних порушень як у самій кінцівці, так і в хребтово-тазовому сегменті [18, 55]. У пізніх стадіях ДК, при раніше не діагностованих вроджених вивихах стегон, коли неможливо використати суглобозберігаючі операції, проводять імплантацію ацетабулярного компонента ендопротеза КС на місце клубового неоартрозу [4]. Відомо, що в таких випадках, при зміщенні центра ротації вище на 3 см, можуть виникнути проблеми з міцністю первинної фіксації АК через відсутність достатнього запасу кісткової тканини. За даними Moskal J.T., у серії спостережень, які охоплювали більше сотні хворих, виявили десятирічне «виживання» ацетабулярного компонента тільки у 69 % пацієнтів при зміщенні компонента

краніально [35]. Ще у 1998 році Stans A.A., et al. (клініка Mayo, США) довели, що імплантація ацетабулярного компонента зі зміщенням від центра анатомічної кульшової западини призводить до погіршення результатів виживання ендопротеза удвічі [45]. При імплантації ацетабулярного компонента в класичному положенні за наявності вираженого дефіциту покрівлі кульшової западини деякі хірурги рекомендують встановлювати ацетабулярний компонент під кутом  $55 - 60^\circ$ , що забезпечує повноцінне перекриття імпланта і полегшує вправлення протеза [8]. Однак, згідно з даними літератури, при куті інклінації ацетабулярного компонента до  $50^\circ$ , стирання поліетилену складає 16,3 %, а при збільшенні кута інклінації до  $56^\circ$  – підвищується до 23,2 % [24]. Тобто, чим більший кут нахилу ацетабулярного компонента, тим більше стирання пар тертя ендопротеза, що в свою чергу призводить до ранньої нестабільності компонентів протеза. Автори описують також варіант фіксації ацетабулярного компонента з можливістю недопокриття останнього кістковою тканиною. Так, Тихілов Р.М. та співавт. (2013) встановили, що помірне недопокриття ацетабулярного компонента (біля 15 % площі або 1,5 см радіуса непокритого сегмента при мінімальних діаметрах чашки (44–46 мм) практично не впливає на механічну стабільність імплантата і не потребує використання додаткової фіксації гвинтами. Проте, при збільшенні недопокриття механічна стабільність починає помітно знижуватися, що необхідно компенсувати додатковою фіксацією гвинтами може вимагати обмеження навантаження на оперовану кінцівку протягом більш тривалого часу, необхідного для формування надійної остеоінтеграції. Критичними значеннями недопокриття, при яких навіть гвинтова фіксація не гарантує надійної первинної стабілізації ацетабулярного компонента, є значення понад 35 % його площі, що перевищує половину діаметра чашки відповідного розміру [8]. Однак, для рівномірної передачі навантаження з ацетабулярного компонента протеза на кульшову западину необхідно, щоб було повноцінне перекриття чашки

кістковою тканиною.

Важливе значення на тривалість виживання ендопротеза має напруження на ацетабулярний компонент і кульшову западину, що залежить від кута нахилу чашки ендопротеза та ступеня перекриття імплантата. Таким чином, питання кута нахилу ацетабулярного компонента залишається відкритим у разі дисплазії КС Crowe III, IV типу. Для забезпечення надійної фіксації ацетабулярного компонента використовують різні технічні прийоми: штучну penetрацію медіальної стінки для глибокої посадки компонента, наявності верхнього остеофіту – установка АК вище анатомічного центра ротації, імплантація в ділянку анатомічної КЗ із заміщенням дефіциту покриття різними варіантами кісткової пластики [31, 41]. Так, за дефіциту кісткової маси для покриття чашки ендопротеза виконується ендопротезування спеціальними чашками, чи виконується пластика дефектів ауто кісткою, або аугментами [11, 39]. Герцен Г. І. та співавт. (2008) серед 97 пацієнтів при дефектах кульшової западини використовували різні варіанти її реконструкції, у тому числі кісткову аутопластику даху. Для формування даху автори застосовували кісткові аутотрансплантати з вилучених головок і шийок стегнових кісток. Перед формуванням даху кульшову западину поглиблювали на припустиму глибину за допомогою кульшових фрез, при цьому уникали стоншування її дна, при якому зазвичай розвивається поступова протрузія ацетабулярного компонента імплантата в порожнину таза. При цементному ендопротезуванні спочатку виконували кісткову пластику даху за допомогою сформованих кісткових аутотрансплантатів. Останні фіксували до клубової кістки кортикальними гвинтами діаметром 4,5 мм, заздалегідь багаторазово за допомогою дрилі 6б трепанували замикальну пластинку тазової кістки. Виконували установку чашки ендопротеза на цементі. Автори вважають, що така методика дозволила за допомогою цементу «зв'язати» в єдиний моноліт чашку імплантата з дном кульшової западини і кістковим аутотрансплантатом. У випадках безцементного



ендопротезування, навпаки, спочатку встановлювали чашку з вкладишем, а потім виконували кісткову пластику даху кульшової западини [16]. На думку Уї С. та співавт. (2012), тільки кістковопластичні операції дозволяють забезпечити якісну і довгострокову фіксацію ацетабулярного компонента, а надалі, вже при повноцінному кістковому ложі, проводити протезування. Найчастіше для пластики використовували власну головку стегнової кістки. Якщо вона була відсутня, використовували трансплантат з крила клубової кістки [10]. При використанні ендопротезів з безцементним типом фіксації серед методів імплантації ацетабулярного компонента, що дозволяють розташувати центр ротації ендопротеза з максимальним наближенням до місця його природної локалізації, найбільш обґрунтовані і найчастіше використовуються імплантації АК з пластикою даху кульшової западини кістковими трансплантатами або додатковими елементами з трабекулярного металу [9, 26]. Проте, способи пластики кульшової западини не завжди дозволяють забезпечити надійну первинну і вторинну стабільність АК, а також пов'язані з підвищенням травматичності і тривалості хірургічного втручання, подовженням реабілітаційного періоду [9, 34]. Розроблений Мілютиним А.П. (2008) комбінований спосіб артропластики кульшової западини, що передбачає залежно від характеру її ушкодження проведення зміцнюючої і/або реконструктивної пластики з використанням різних варіантів пластичного матеріалу з ало-, аутокістки і колапану для формування імплантаційного ложа і встановлення в нього ацетабулярного компонента ендопротеза кульшового суглоба [42]. Розвиток ранніх післяопераційних ускладнень спостерігали в 14,1 % випадків, пізніх – у 13,3 % [42]. Значною проблемою при ендопротезуванні пацієнтів з дисплазією КС Crowe III, IV типу є усунення краніального зміщення головки стегнової кістки. Залежно від положення ацетабулярного компонента ступінь складності може варіювати, проте навіть при високому його положенні низведення стегна може супроводжуватись значними труднощами [6, 13]. Основною причиною

неможливості адекватного натягнення сідничних м'язів є складність низведення стегна, навіть після розширеного релізу, оскільки як єдине анатомічне утворення стегно фіксоване м'якими тканинами не тільки в проксимальному відділі, але й на всьому протязі. Відповідно максимально можливе натягнення сідничних м'язів дорівнює величині подовження кінцівок. Іншим важливим фактором є складність вправлення головки ендопротезу в штучну западини. Навіть після м'якотканинного релізу в ряді випадків вправлення стає можливим тільки після надмірно глибокої посадки стегнового компонента, що може викликати розвиток імпінджменту великого вертела з кістками таза і обмеження рухів [57]. Для зменшення натягнення м'язів стегна при ендопротезуванні застосовують різні методики остеотомії: укорочуючу підвертельну, укорочуючу міжвертлюгову на рівні малого вертлюга, укорочуючу дистальну, укорочуючу остеотомію проксимального відділу стегна з транспозицією великого вертела [67]. Проблеми м'язового балансу успішно вирішуються при використанні остеотомії за Т. Raavilainen, що дозволяє змінити всі три показники (рівень центру ротації, подовження кінцівки, ступінь натягнення м'язів) незалежно один від одного [59]. Додаткове дистальне зміщення великого вертела відносно стегнової кістки забезпечує не тільки достатнє натягнення середнього і малого сідничних м'язів, а й усуває загрозу імпінджмент-синдрому. При цьому ризик тракційного пошкодження нервів є мінімальним, оскільки відсутнє надмірне натягнення м'яких тканин [57]. Таким чином, виконання остеотомії по Raavilainen Т. забезпечує додаткові можливості компенсації довжини кінцівки і відновлення м'язового балансу шляхом переміщення великого вертела і натягнення сідничних м'язів (незалежно від ступеня подовження кінцівки в пацієнтів) з дисплазією Crowe III, IV типу. Тихіловим Р.М. та співавт. (2014) виконали 180 операцій за методикою Raavilainen Т. у 140 хворих віком 19 – 74 років з високим вивихом стегна (Crowe IV). Операція полягала в ендопротезуванні КС, що супроводжувалося укорочуючою остеотомією

стегна, з транспозицією великого вертела на зовнішню поверхню діафізу та його фіксацією за допомогою дротяного серкляжа і гвинтів. При аналізі середньострокових і віддалених результатів середній бал по Харрісу підвищився в середньому з 41,6 до 79,3. Ранні ускладнення склали 9 % (найчастішими були тріщини проксимального відділу стегнової кістки), пізні – 16,7 % (несправжній суглоб і уповільнена консолидація великого вертела – 13,9 %; вивихи – 1,1 %; асептичне розхитування компонентів – 1,7 %), повторні оперативні втручання виконані в 8,3 % випадках. Найнижча частота незадовільних результатів (13,9 %) спостерігалась у пацієнтів з двостороннім вивихом стегна, а найнижча частота відмінних результатів (17,3 %) – у хворих з одностороннім вивихом стегна. Мазуренко А.В. та співавт. (2010) провели порівняльний аналіз рентгенограм двох груп хворих, яким виконане тотальне ендопротезування КС при диспластичному коксартрозі з остеотомією по Т. Раавілайнен і без неї [57]. У всіх пацієнтів діагностовано II–III ступінь дисплазії по Crowe. В результаті дослідження виявлені значні відмінності: ступінь подовження кінцівки і ступінь зміщення великого вертела при відновленні анатомічного центра ротації з використанням остеотомії по Т. Раавілайнен значно більше, ніж при стандартному протезуванні; величина подовження кінцівки без остеотомії склала 29,1 мм (від 24,5 до 33,6 мм), а з остеотомією – 45,7 мм [57]. Виявлений статистично значимий вплив віку і зміни довжини кінцівок, особливо при односторонньому вивиху стегна, на результати операції. Оптимальним для операції автори вважають вік пацієнта близько 40 років. Занадто раннє виконання операції характеризується високим ризиком передчасної ревізії через зношення пари тертя [20], а заміна суглоба у більш похилому віці на тлі декомпенсації адаптаційних можливостей поперековокрижового відділу хребта і колінного суглоба – не давало пацієнтам очікуваного функціонального приросту. Критичним строком виконання операції є вік понад 60 років. З точки зору функціонального результату, оптимальна

величина подовження складає не більше 30–35 мм. В цьому випадку вдається уникнути неврологічного дефіциту, немає необхідності в розширеній мобілізації великого вертела, оскільки це пов'язано з відсіканням малого сідничного м'яза, на що також наголошують інші автори [6, 10, 18, 41, 46]. Авторами зроблений висновок, що ендопротезування КС з використанням методики Raavilainen Т. є ефективним методом хірургічного лікування високого вивиху стегна, проте пов'язане зі значними технічними труднощами і високою частотою ускладнень порівняно із стандартним первинним ендопротезуванням.

Водночас, використання укорочуючих остеотомій не дозволяє компенсувати довжину кінцівки (особливо при однобічному ураженні), а дистальна остеотомія ще й обмежує можливість досягнення м'язового балансу [33, 45]. Досвід багатьох фахівців свідчить, що чимало технічних труднощів виникає при низведенні оперованої кінцівки при III, IV типах дисплазії КС по Crowe. При дисплазії Crowe IV виконання оперативного втручання в один етап є надзвичайно складним, а іноді й неможливим. Для подібних випадків використовують ендопротезування КС в два етапи. Ендопротезування можливе в умовах низведення високо розташованого проксимального кінця стегна до рівня верхнього краю кульшової западини, усунення латералізації головки і відновлення довжини нижньої кінцівки, що виконується як перший етап лікування. Обов'язковою умовою є відповідність ацетабулярного компонента протеза розмірам і глибині кульшової западини і ніжки ендопротеза, діаметру і формі кістково-м'язового каналу стегна. При неможливості підібрати ендопротез відповідних параметрів – другим етапом виконується вертлужновертельний артродез для формування опори таза і стегна у функціонально вигідному положенні [11, 46].

Афаунов А. І. та співавт. (2006) запропонували спосіб поступового низведення проксимального кінця стегна до рівня кульшової западини анкерно-спице-стрижневим апаратом «таз-стегно» у хворих із застарілим ВВ

(n=4) і високим зміщенням головки стегна після гнійного кокситу (n=1) з наступним ендопротезуванням КС або проведенням вертлужно-вертельного артродезу [17]. Встановлено, що такі операції відновлюють довжину кінцівок, виключають рецидив вивиху, створюють стійкий упор при подовжньоосьовому навантаженні, значно покращують якість життя пацієнтів. У всіх хворих зберігалася або відновлювалася у післяопераційному періоді сила стегнових і сідничних м'язів. Фіксація після низведення стегна здійснювалася протягом 3–4 тижнів амбулаторно [46]. Ніколенко В. К. та Буряченко Б. П. (2004) на першому етапі виконували остеотомію шийки стегнової кістки, при відсутності головки стегнової кістки пересікали рубцеві тканини, капсулу стегнової кістки і кісткові регенерати, що з'єднують стегнову кістку з клубовою кісткою. Потім накладали апарат Ілізарова, у якому на 2 добу після операції здійснювали низведення стегнової кістки шляхом distraкції по 1–3 мм за добу до вирівнювання довжини кінцівок. При цьому досягали необхідного розходження залишків кульшової западини з проксимальним кінцем стегнової кістки. Встановлювали ацетабулярний компонент протеза: у 5 випадках, враховуючи аномалії розвитку западини, встановлювали зміцнюючі кільця Мюлера і цементні чашки, виконували кісткову аутопластику; у 3 – використовували тільки поліетиленові чашки на кістковому цементі; у 10 – імплантували безцементні чашки. Протягом 1–11 років спостереження у 66,3 % випадків отримано добрі та відмінні результати, біль і кульгавість були відсутні, об'єм рухів у кульшовому суглобі був практично повним [12].

Ахтямов І. Ф. та Туренков С.В. під час ендопротезування при односторонньому високому вивиху стегна першим етапом distraкційним апаратом зводять головку стегнової кістки до рівня кульшової западини в період не більше 15 днів. Другим етапом виконують тотальне протезування КС, причому встановлюють чашку ендопротеза з використанням кісткового цементу, а апарат демонтують через 3 дні після ендопротезування.

Перевагами цього методу автори вважають можливість поступового низведення головки стегнової кістки до рівня анатомічної кульшової западини, що забезпечує достатній оперативний доступ під час операції, запобігає м'язовій компресії в суглобі; 15-денний період дистракції забезпечує поступовість розтягування параартикулярних тканин зі збереженням адекватного кровопостачання і іннервації; обов'язкове цементне кріплення чашки ендопротеза обумовлено максимально ранньою повноцінною фіксацією цього виду ацетабулярного компонента ендопротеза кульшового суглоба, який попереджує вивих тазового (ацетабулярного) компонента, що трапляється при використанні чашок безцементної фіксації; застосування дистракційного апарату протягом 72 год після початку використання кісткового цементу обумовлено саме таким періодом його повної полімеризації; поступове зведення головки стегна і мінімальний термін фіксації дистракційним апаратом запобігають розвитку контрактури в суглобі та нейротрофічних розладів. При двосторонньому ВВС з метою поліпшення функції і ліквідації болювого синдрому, збереження сформованих взаємовідносин головки стегна при недостатності параартикулярних м'язів автори пропонують методику проведення тотального ендопротезування з фіксацією чашки імплантата на місце неоартрозу. У переважній більшості випадків був отриманий позитивний результат лікування, що дозволяє авторам рекомендувати дану тактику для клінічного використання [5, 84]. Примусове вправлення небезпечне тим, що при цьому збільшується тиск головки ендопротеза на западину, порушується просторова орієнтація компонентів ендопротеза, прискорюється розвиток асептичної нестабільності компонентів ендопротеза, крім того, відбувається напруження передньої групи м'язів, обумовлюючи різке обмеження згинання в колінному суглобі. Для усунення або хоч зменшення подібних негативних явищ необхідно виконувати субперіостальне виділення *m. iliopsoas* біля місця прикріплення до малого вертела і підшкірну тенотомію привідних м'язів стегна. При цьому

з'являється можливість усунення укорочення хворої кінцівки, зменшення компресійного компонента, профілактики асептичної нестабільності компонентів ендопротеза, зменшення зносу поверхонь, що труться.

Таким чином, ендопротезування кульшового суглоба при дисплазії Crowe III, IV типу має низку особливостей, які необхідно враховувати при плануванні оперативного втручання: дефекти стегнової кістки і кульшової западини; відсутність стінок кульшової западини; вигин кістково-мозкового каналу; звуження проксимального відділу стегнової кістки. Наявність вищезгаданих анатомічних варіацій стає причиною укорочення кінцівки і зміщення центра обертання суглоба. При цьому необхідно планувати установку ацетабулярного компонента з узгодженням центра обертання ендопротеза з центром обертання суглоба, тобто при ендопротезуванні кульшового суглоба в умовах дисплазії виникають дві основні проблеми: значні зміни у біомеханіці кульшового суглоба та невідповідність форми і розмірів звичайних імплантатів формі і розмірам кульшової западини і стегнової кістки пацієнта.

Успіх тотального ендопротезування кульшового суглоба при явищах дисплазії залежить від стабільності ацетабулярного і феморального компонентів ендопротеза при правильних їх анатомічних співвідношеннях. Правильних анатомічних співвідношень у ряді випадків можна досягти тільки реконструктивними кістково-пластичними втручаннями в ділянці кульшової западини і проксимального кінця стегнової кістки [43, 48, 64]. За даними Тихілова Р.М. (2014), тотальне ендопротезування кульшового суглоба у таких складних випадках супроводжується високою частотою незадовільних результатів – до 20 %. Проаналізовані дані літератури підтверджуються нашим досвідом і клінічними прикладами ускладнень у результаті неадекватно підібраної тактики лікування.

### 1.3 Погляд на застосування методів лікування диспластичного коксартрозу

Фізіотерапевтичне лікування – це комплекс лікувальних заходів, які спрямовані на відновлення та розвиток фізіологічних функцій хворого, на виявлення та активацію компенсаторних можливостей його організму з метою забезпечення в подальшому умов для повернення хворого до активного способу життя. Часто від реабілітаційних заходів залежить не тільки відновлення якості життя пацієнта, а власне і його тривалість. Необхідно донести до пацієнта, що процес реабілітації залежить від самого хворого, його активного бажання відновити втрачені функції. Важливим завданням лікаря є прогнозування ефективності реабілітаційних заходів. У хворого слід сформуванати позитивне ставлення до реабілітаційних заходів, переконати у важливості точного та чіткого виконання рекомендацій лікаря. При первинному призначенні будь-яких процедур необхідно обов'язково пояснити хворому про можливі відчуття під час процедури, повідомити про мету та механізм дії вправ на організм пацієнта. Основні вимоги до реабілітації – ранній початок, наступність, послідовність та чітке дотримання методичних вимог з урахуванням віку та стану пацієнта.

Варіанти лікування коксартрозу - консервативні чи хірургічні методи, вибір яких залежить від вираженості клінічних проявів, стадії процесу, а також визначаються:

віком пацієнта та поширеністю (одно- або двобічність) ураження;

- різницею довжини нижніх кінцівок;
- біомеханічними взаємовідносинами елементів суглоба;
- локалізацією і обсягом вогнища остеонекрозу.

*Немедикаментозна терапія:*

*Зниження ваги:* Хоча зарубіжні дослідження не показали, що втрата ваги ізольовано благотворно впливає на прогресування артрозу, є докази того, що



зниження ваги у пацієнтів підвищеного харчування, або тих, хто страждає на ожиріння покращує функцію ураженого суглоба, а в деяких випадках сприяють зниженню інтенсивності больового синдрому (Meizer і співавтори, 2005) [59]. Винятком в даному випадку є остеонекроз головки стегнової кістки. Так за даними мета-аналізу 819 пацієнтів здійснювали розвантаження ураженого суглоба з підтвердженим діагнозом остеонекроз головки стегнової кістки показав, що задовільні результати даної методики спостерігалися лише в 22,7% випадків (Mont M.A. і співавтори, 1996) [63].

*Фізичні вправи та масаж.* У своїх дослідженнях Minor і Fransen показали, що лікувальна гімнастика є ефективним засобом для зниження больового синдрому і збільшення функції ураженого суглоба (Minor, 1999; Fransen і співавтори, 2002) [60].

У своїй роботі Lausten G. з співавторами показали, що у більшості пацієнтів, що страждають різними формами артрозу кульшового суглоба, не спостерігалось збільшення больового синдрому при заняттях лікувальною гімнастикою [56].

Необхідно окремо відзначити, що найбільший позитивний ефект приносить комплексне лікування поєднує в собі заходи спрямовані на зниження надмірної ваги і лікувальної фізкультури. Так за даними дослідження проведеного Messier, S.P і співавторами в 2004, зниження больового синдрому і збільшення функції ураженого суглоба було відзначено в групі пацієнтів, які дотримувалися комбінованої дієти в поєднанні з заняттями лікувальною гімнастикою, спрямованою на зниження надмірної ваги, ніж у тих, які вважали за краще той чи інший варіант окремо (Messier, S.P і співавтори, 2004).

Фізіотерапевтичні вправи є одним з найважливіших засобів, що використовуються в поліпшенні функції суглобів у хворих на остеоартроз.

Фізичні вправи при остеоартрозі сприяють: попередженню або усуненню атрофії периартикулярних м'язів; попередженню або усуненню

нестабільності суглобів; зменшенню артралгій, покращенню функції уражених суглобів; гальмуванню подальшого прогресування остеоартрозу; зменшенню маси тіла. Застосування фізіотерапевтичних вправ на санаторно-курортному етапі включає щоденні лікувальну та ранкову гімнастику, прогулянки. Фізичні вправи призначають за щадною методикою в режимі розвантаження суглобів з диференційованою розробкою ослаблених м'язів, чергуванням активних рухів з ізометричним скороченням м'язів, навчанням хворого розслабленню м'язів.

Лікувальний масаж при коксартрозі призначають на регіонарні м'язи уражених суглобів і на рефлекторно-сегментарні зони хребта. Масаж при деформуючому артрозі кульшового суглобу застосовують для зниження тонусу напружених м'язів і збільшення скорочувальної здатності ослаблених; поліпшення крово- і лімфообігу, трофічних і регенеративних процесів; усунення невралгічних проявів; підтримання рухливості хребта та суглобів, відновлення працездатності хворого; продовження ремісії захворювання. За рахунок масажу усі корисні елементи потраплятимуть до суглобів і хрящової тканини набагато швидше. Окрім цього він ефективно відновлює загальну функціональність рідини суглобів. Регулярний масаж хворого суглоба при коксартрозі допомагає гіаліновому хрящу відновлюватися набагато швидше.

В період ремісії застосовують сегментарно-рефлекторний та класичний масаж і, порівняно з гострим періодом, його виконують більш тривало і інтенсивно, використовуючи всі прийоми. Призначають гідромасаж, точковий масаж і самомасаж. Лікувальний масаж застосовують при затиханні гострих проявів захворювання для зменшення болю; розслаблення м'язів, протидії розвитку контрактурам і атрофії м'язів; покращання крово- та лімфообігу, трофічних процесів в уражених зчленуваннях і навколишніх тканинах; для покращення психоемоційного тону хворого.

Бажано виконувати масаж м'язів в області стегна і кульшового суглоба до і після виконання вправ лікувальної гімнастики. Такий самий масаж

потрібно виконувати і при появі неприємних відчуттів під час виконання гімнастики. Необхідно враховувати також той факт, що терапевтичні вправи, що виконуються при цьому захворюванні, виключають вісьове навантаження на кульшовий суглоб [55].

*Розвантаження ураженої кінцівки.* За даними дослідження проведеного Hunter в 2009 році, додаткова опора, наприклад, тростина, милиці або ортопедичне взуття істотно змінюють біомеханіку суглоба і можуть забезпечити зменшення больового синдрому і можливо, уповільнити перебіг захворювання (Hunter, 2009) [52].

Необхідно правильно використовувати додаткову опору, зокрема: тростина і милиці повинні бути певної висоти. Пацієнт при ходьбі повинен тримати тростину в протилежній руці від ураженого суглоба.

*Фармакологічна (медикаментозна) терапія.*

А) Для всіх форм остеоартрозу тазостегнового суглоба за винятком остеонекрозу голівки стегнової кістки:

1. Анальгетики (НПЗЗ)
2. Хондропротектори
3. Спазмолітики
4. Корекція базисної терапії (при подагрі і ревматоїдному артриті)

Б) Медикаментозне лікування остеонекрозу голівки стегнової кістки на ранніх стадіях:

У дослідженні G.J. Wang повідомлялося про позитивний ефект гіполіпідемічних препаратів, зокрема ловастатину при лікуванні кортикостероїд-індукованого остеонекрозу голівки стегнової кістки (Wang GJ і співавтори, 2000). У 1995 році C.J. Glueck з співавторами повідомили про позитивний ефект прийому станозолола в дозуванні 6 мг / сут (Glueck CJ і співавтори, 1995) [51].

Аналіз ефективність лікування остеонекрозу голівки стегнової кістки судинно - розширюючими препаратами, зокрема похідними простацикліну

проведений Meizer R. показав, що у всіх сімнадцяти пацієнтів спостерігалася позитивна клініко-рентгенологічна динаміка захворювання протягом року з моменту початку прийому препарату (Meizer R і співавтори., 2005) [59].

C.J. Glueck з співавторами повідомили про позитивний ефект застосування еноксіпоріна для лікування ранніх стадій захворювання асоційованого з гіпофібрінолітичними розладами (Glueck CJ, і співавтори. 2005) [51].

Окремі автори вказують на стійкий позитивний ефект застосування алендронату для лікування ранніх стадій остеонекрозу голівки стегнової кістки (Agarwala S і співавтори, 2005; Lai KA і співавтори, 2005) [48]. Також до способів, що дозволяє стримати прогресування захворювання на ранніх стадіях, відноситься метод пролонгованої епідуральної аналгезії, розроблений вітчизняними авторами (Коваленко О.М., 2009). Метод полягає в пролонгованому введенні Наропіну через катетер в епідуральний простір в анальгетичній концентрації протягом тижня. За даними авторів методу при щорічному лікуванні метод дозволяє відстрочити колапс головки стегнової кістки на термін до 9 років. Дані препарати повинні поєднуватися з призначенням симптоматичної терапії НПЗЗ, хондропротекторами, спазмолітиками.

#### *Оперативні методи лікування*

Оперативне лікування початкових стадій диспластичного коксартрозу засноване на принципі збереження суглоба, що включає мало травматичний вплив, з максимальним збереженням його структури і функціональних можливостей [49].

Хірургічне лікування дисплазії кульшового суглоба має забезпечити пацієнту:

1. Функціональну спроможність кінцівки;
2. Достатній обсяг і безболісність рухів;

3. Відновлення рівної довжини нижніх кінцівок.

при виборі варіанту втручання слід враховувати:

1. Вираженість клінічних проявів, тобто стадію процесу;

2. Вік пацієнта;

3. Діагностику і лікування дисплазії кульшового суглоба в дитячому віці;

4. Поширеність (одно - або двобічність) ураження;

5. Різницю довжини нижніх кінцівок;

6. Біомеханічні взаємовідносини елементів суглоба;

Для лікування диспластичного коксартрозу застосовують органозберігаючі операції і ендопротезування кульшового суглоба [49,55].

Органозберігаючі операції для лікування диспластичного коксартрозу:

I. Корируючі остеотомії (таза, стегна, комбіновані)

II. Пластика даху вертлюжної западини

III. Артродез

IV. Артроскопія.

Такі способи лікування, як артродез і артроскопія в даний час практично не застосовуються.

Ендопротезування при диспластичному коксартрозі відноситься до числа операцій високої категорії складності з наступних причин: - складність передопераційного планування; - недорозвинення і деформація кісткових елементів суглоба, їх взаємне зміщення, відносне і абсолютне скорочення м'яких тканин; - велика травматичність і тривалість операції, збільшений об'єм крововтрати в порівнянні зі стандартним ендопротезування; - значне число місцевих інтра- і післяопераційних ускладнень [56,57].

Однак, не зважаючи на ризик ускладнень операція ендопротезування кульшового суглоба дозволяє швидко купірувати больовий синдром, відновити біомеханіку ураженого суглоба і в короткі терміни здійснити побутову і професійну реабілітацію пацієнта. Однак, на сьогоднішній день

основною проблемою пов'язаною з даним видом оперативних втручань, як і раніше залишається виживаємість ендопротезів у пацієнтів різних вікових груп, що страждають тією або іншою формою коксартрозу в залежності від віку, статі, вибору пари тертя і типу фіксації компонентів. Santaguida P.L. і співавтори порівняли віддалені результати у 178 пацієнтів, які перенесли ендопротезування з приводу остеонекрозу і первинного коксартрозу [66]. Групи були порівнянні за статтю і віком, у всіх випадках були імплантовані цементні ендопротези Charnley. За спостереженнями авторів в групі 30 пацієнтів, які були молодше 50 років ревізійні оперативні втручання частіше виконувалися пацієнтам з остеонекрозом головки стегнової кістки в порівнянні з пацієнтами, що страждали на первинний коксартроз.

Повідомлення про результати імплантації ендопротезів гібридної фіксації змінюються в залежності від успіху певних типів імплантатів, використовуваних в кожному конкретному дослідженні. Однак, незважаючи на труднощі в порівнянні цих робіт все частіше можна зробити окремі конкретні висновки. Найбільша кількість ускладнень при застосуванні вертлюжних компонентів цементної і безцементної фіксації було пов'язано з остеолізом, викликаним продуктами зносу поліетилену (Phillips F.M. і співавтори, 1994; Stulberg V.N. і співавтори 1997) [50]. З боку стегнових компонентів цементної фіксації найбільша кількість ускладнень спостерігалась при застосуванні ранніх технік цементування. З активним впровадженням в практику цементної техніки останнього покоління ці проблеми частково були вирішені, проте частота ревізійних оперативних втручань як і раніше залишалася високою.

Найбільша кількість позитивних віддалених результатів було отримано при використанні компонентів безцементної фіксації. Так в дослідженні K.J. Keggi з співавторами повідомляється про 94% хороших або чудових клінічних результатах при імплантації компонентів безцементної фіксації (Fye M.A. і співавтори, 1998) [54].

Важливу роль в терміні служби імплантату грає причина, яка призвела до розвитку остеонекрозу голівки стегнової кістки. Багато з пацієнтів страждають остеонекроз голівки стегнової кістки не тільки висувають високі вимоги до рухової активності з огляду на молодий вік, але і можуть мати погану якість кісткової тканини, що обумовлене хронічним використанням кортикостероїдів, зловживанням алкоголю, або іншими супутніми захворюваннями (Clarke H.J. 1989). К.Н.Chin з колегами порівняли 36 пацієнтів, що перенесли ендопротезування з приводу остеонекрозу голівки стегнової кістки з 36 пацієнтами, що страждають різними формами коксартрозу (Chin К.Н і співавтори, 1997). У пацієнтів в групі з підтвердженим діагнозом остеонекроз, які вживали кортикостероїди або страждають алкоголізмом, віддалені результати були гірше, ніж в групі пацієнтів, що страждали іншими формами коксартрозу. M.R. Brinker з співавторами повідомили про спостереження 90 пацієнтів, що страждають на остеонекроз голівки стегнової кістки (середній вік, 39.9 років), які перенесли ендопротезування кульшового суглоба (Brinker M.R.). Дослідження показало, що при віці пацієнтів молодше 35 років спостерігалася велика кількість ревісійних оперативних втручань. У свою чергу в цій групі найбільша кількість ревісій спостерігалась у пацієнтів, що страждають на системний червоний вовчак або у тих, хто переніс трансплантацію органів.

Таким чином, у молодих, активних пацієнтів з задовільною якістю кісткової тканини буде виправдана імплантація ендопротеза з безцементною фіксацією із застосуванням альтернативних пар тертя, тоді як у пацієнтів більш старшого віку з остеопорозом, викликаним супутніми захворюваннями, буде краще імплантація ендопротеза гібридної фіксації.

Реабілітаційні заходи у хворих з дисплазією КС включають: адекватне знеболення – для забезпечення комфорту і проведення активної реабілітації (до та після оперативного втручання); призначення низькомолекулярних гепаринів з метою профілактики розвитку тромбоемболічних ускладнень;

профілактику гнійних ускладнень (антибіотикотерапія); профілактику застійних явищ з боку легень і нирок; психологічну підготовку хворих, позитивне налаштування на процес лікування; при потребі – медикаментозну терапію (заспокійливі, снодійні, антидепресанти); пасивна профілактика вивиху протезу після операції включала укладання прооперованої кінцівки у положенні відведення  $20^{\circ}$  (за допомогою клиноподібної поролонової подушки); навчання правилам поведінки після ендопротезування кульшового суглоба і виконання основних рухів (заняття з інструктором, бесіди з лікуючим лікарем); відновлення сили м'язів та рухів у суглобах оперованої кінцівки.

Лікувальну гімнастику (ЛГ) призначають за трьома періодами: I період (ранній післяопераційний) – 2–3 дні після операції; II період – (основний, або пізній післяопераційний) – продовжується до виписки хворого з лікарні; III період (віддалений післяопераційний) – проводиться за місцем проживання пацієнта під контролем лікаря - травматолога (реабілітолога, фізичного терапевта) згідно з рекомендаціями і випискою з стаціонару. Для вибору програми реабілітації підходили індивідуально [15].

## **Висновки до розділу 1**

Лікування остеоартрозу сьогодні залишається актуальною проблемою незважаючи на значні успіхи у розкритті численних аспектів етіології та патогенезу даного захворювання. Це пов'язано з багатофакторністю розвитку остеоартрозу з одного боку, а з іншого – з симптоматичною дією більшості лікарських засобів, що застосовуються для лікування даної патології. Сучасна реабілітація остеоартрозу базується на принципах поетапності, безперервності та наступності. Вона передбачає індивідуальний та комплексний підхід до хворого.



Серед засобів медичної фізичної терапії важливе місце займають природні та преформовані фізичні чинники, кінезотерапія та їх раціональне поєднання. Особливо ефективним є їх застосування в санаторно-курортних умовах, де пацієнт звільнений від негативних ефектів медикаментозного лікування, а реабілітація спрямована на стимуляцію компенсаторних можливостей організму, покращення гемодинаміки, фізичної працездатності та нормалізацію метаболічних процесів. Використання природних факторів, таких як бальнео- та грязелікування, а також преформованих фізичних чинників, як-от магнітотерапія та електростимуляція, сприяє зменшенню больового синдрому, покращенню рухливості суглобів та загальному зміцненню організму у пацієнтів з диспластичним коксартрозом.

Кінезотерапія є невід'ємною складовою реабілітації пацієнтів з коксартрозом. Вона включає спеціально підібрані фізичні вправи, спрямовані на відновлення функціональної активності суглобів, підвищення м'язової сили та витривалості. Регулярне виконання таких вправ допомагає уповільнити прогресування захворювання та покращити якість життя пацієнтів.

Таким чином, поєднання природних та преформованих фізичних чинників з кінезотерапією в умовах санаторно-курортного лікування є ефективним підходом у реабілітації пацієнтів з коксартрозом, сприяючи покращенню їхнього фізичного стану та загальної якості життя.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

##### 2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел

В процесі дослідження були вивчені вітчизняні, сучасні та іноземні літературні джерела, присвячені вивченню клінічних особливостей диспластичного коксартроза, впливу кінезотерапії і інших засобів на позбавлення пацієнтів від даного захворювання, принципів використання засобів фізичної терапії в відновному лікуванні пацієнтів в умовах медичних закладів.

Результати вивчення спеціальних науково-методичних і документальних матеріалів дозволили отримати уявлення про стан досліджуваного питання, узагальнити дані, які стосуються відновлювальної терапії при диспластичному коксартрозі, підібрати адекватні методи лікування. В процесі роботи над магістерською роботою був проведений аналіз 70 джерел наукової і спеціальної літератури, з них 43 з країн СНГ та 27 джерел – іноземні.

В процесі вивчення літературних джерел була встановлена мета роботи, визначені об'єкт, предмет та завдання дослідження. Огляд літератури є доцільним при вивченні впливу методів та засобів фізичної терапії на організм пацієнта з диспластичним коксартрозом і досить ефективним при складанні алгоритму фізіотерапевтичних втручань для даного контингенту хворих.

### 2.1.2. Класифікація методів дослідження відповідно до МКФ

Міжнародна класифікація функціонування (МКФ) - це класифікація компонентів функціональності та обмеження життєдіяльності. МКФ була схвалена Всесвітньою організацією охорони здоров'я у 2001 році.

МКФ складається з таких компонентів:

- функції та структура тіла;
- діяльність та участь;
- додаткова інформація щодо тяжкості та факторів зовнішнього середовища.

Таблиця 2.1 – Схема обстеження пацієнтів з диспластичним коксартрозом відповідно до МКФ

Назва		Шифр	Відповідний метод дослідження
Сила	Структура	-	-
	Функція	<a href="#">b7300</a> сила ізольованих м'язів або групи м'язів	Метод динамометрії
	Діяльність та участь	-	-
Амплітуда руху	Структура	-	-
	Функція	<a href="#">b7100</a> рухливість одного суглобу	Метод гоніометрії
	Діяльність та участь	-	-
Больовий синдром	Структура	-	-
	Функція	b280 Відчуття болю	Метод оцінки болю за візуально-аналоговою шкалою
	Діяльність та участь	-	-

Головною користю МКФ для пацієнтів є інтеграція фізичних, ментальних та соціальних аспектів стану їх здоров'я. Замість того, щоб зосередити увагу на діагнозі особи, у МКФ включені усі аспекти її життя (розвиток, участь та середовище). Для планування та реалізації програм фізичний терапевт оцінює інформацію про обмеження функціональних можливостей та щоденну діяльність пацієнта за МКФ.

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

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

### Динамометрія

#### За МКФ : **b7300 Сила ізольованих м'язів або групи м'язів**

Проводили аналіз сили чотирьохголового м'язу стегна. Методика динамометричних досліджень призначена для визначення функціональної спроможності м'язів, які забезпечують стабілізацію і рух у різних сегментах тіла людини.

Методика дозволяє: реєструвати обертальний момент окремих м'язів або м'язових груп у діапазоні вимірювань від 5 гр до 150 кг; реєструвати ступінь порушення функції локомоторного апарату; контролювати динаміку відновлення функції кінцівок.

При вимірюванні сили м'язів динамометром практично визначається момент сили цих м'язів, оскільки під час вимірювання момент прикладеної сили врівноважується моментом м'язової сили.

Момент сили визначається за формулою:

$$M = F \cdot h, (1.1)$$

де:  $F$  – сила м'язів, що прикладена до динамометра, Н;

$h$  – плече сили м'язів, м.

Для реєстрації показників було використано стандартне положення тіла на динамометричному столі. При дослідженні хворі виконували максимальне силове навантаження на електротензодинамометр у ізометричному режимі на протязі максимального часу витривалості для кожного обстежуваного особисто.

В залежності від типу дослідження обстежуваний чинить силовий вплив на динамометр, після чого на моніторі програмно-комп'ютерного комплексу за допомогою програми «Динамометрія» оброблюється графік моменту сили групи м'язів, що досліджується. Одержані результати заносяться у базу даних.

При вимірюванні оцінюється не тільки абсолютна сила м'язів у «кг» або в «Н», але і визначається їх обертова здатність відносно суглобів, тобто момент сили цих м'язів (Н·м) – так як під час вимірювання момент прикладеної сили зрівноважується моментом м'язової сили. При виконанні дослідження кожний момент часу характеризується ступенем деформації датчика динамометра під впливом прикладених до нього зусиль, що дозволяє визначити і статичну витривалість різних груп м'язів (показником статичної витривалості буде максимальна тривалість підтримування зусиль даної величини).

Всі дослідження проводили згідно виконання методики динамометрії.

При дослідженні хворі виконували максимальне силове навантаження у ізометричному режимі протягом 5 секунд на електротензодинамометр, після чого на моніторі апаратно-програмного комплексу було оброблено графік силових показників. Проводили по 3 вимірювання для кожної групи м'язів, із яких вибирали середній результат. Одержані дані – показники сили у Ньютонах (Н) та момент сили відносно суглоба у Ньютометрах (Н·м), заносили у карту дослідження.

Встановлення норми силових показників та моментів сил різних груп м'язів не є коректним у зв'язку з великою варіабільністю цих показників в залежності від ваги, росту, тілобудови, конституції та інших факторів, тому інтерпретація показників електродинамометричних досліджень можлива тільки у вигляді порівняльного аналізу даних по відношенню до вихідних, для кожного конкретного випадку. У зв'язку з відсутністю норм силових показників визначених груп м'язів, оцінити ступінь їх гіпотрофії по одержаним результатам неможливо.

Оскільки сила м'язів суто індивідуальна характеристика, то головним критерієм оцінки сили є дельта ( $\Delta$ ), тобто різниця показників сили м'язів до та після лікування для кожного хворого.

Під час дослідження обстежуваний зберігав стандартне положення тіла на динамометричному столі згідно методичним рекомендаціям. Вимірювання проводили відповідно до алгоритму виконання методики.

### **Гоніометрія.**

#### **За МКФ : b7100 Рухливість одного суглобу**

Рухливість у кульшовому суглобі оцінювалася за допомогою гоніометра Гамбурцева В.А. (1973) за класичною методикою.

Гоніометр складався зі штанги з прикріпленою перпендикулярно до її кінця брашою, друга браша прикріплена до ковзаючої по штанзі рамці. На штанзі нанесені міліметрові відмітки. З боку протилежному ніжкам штангенциркуля за допомогою висувного шарніра кріпиться гоніометр, які може бути переміщений у різних площинах. Гоніометр складався з основи, корпусу та стрілки, що вільно повертається навколо своєї осі. На шкалу нанесені відмітки від 0 до 360 градусів, точність вимірювання при цьому складає 2 градуси.

Оцінювали доступний хворим обсяг рухів у таких рухах, як згинання (флексія) і розгинання (екстензія). Нормальні значення обсягу рухів у кульшовому суглобі: розгинання / згинання (екстензія / флексія) 0°/0°/140°.

## Оцінка болю за візуально-аналоговою шкалою

### За МКФ : b280 Відчуття болю

Для визначення больового синдрому використовувалася шкала ВАШ (Табл.2.1), у якій пацієнта просили відзначити на лінії довжиною 10 см точку, яка відповідає ступеню прояву болю. Ліва межа лінії відповідає визначенню «біль відсутній», права - «максимально сильний біль».

Таблиця 2.2 – Оцінка болю за візуально-аналоговою шкалою

1. Який найтипівіший для Вас рівень болю?									
0-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Біль відсутній					Максимально сильний біль				

### 2.3. Організація дослідження

Дослідження проводилось на базі Центру ортопедії та реабілітації «Зарта», м. Київ за участю 48 обстежуваних жінок, які були поділені на 2 групи – основну (22), яка займалася за запропонованою нами програмою реабілітації та контрольну (26), які займалися за методикою лікувальної установи. Дослідження проводилось в три етапи з 2023 по 2025 рік.

Перший етап (*листопад - грудень 2023 р.*) був присвячений детальному дослідженню і аналізу сучасних літературних джерел, що дозволило оцінити стан проблеми, оцінити мету і задачі дослідження, узагальнити принципи алгоритму програми фізіотерапевтичних втручань в комплексній терапії при диспластичному коксартрозі.

На другому етапі (*січень 2024 - квітень 2024 рр.*) був складений алгоритм застосування засобів фізіотерапевтичних втручань для пацієнток з коксартрозом.

На третьому етапі (*вересень 2024 - квітень 2024 рр.*) були сформульовані висновки, доведено ефективність комплексної програми фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів з диспластичним коксартрозом та завершено оформлення кваліфікаційної роботи.



## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ

#### **3.1. Розробка алгоритму застосування засобів фізичної терапії при коксартрозі у жінок після 40 років**

Нами була розроблена комплексна програма фізіотерапевтичних втручань для пацієнток з коксартрозом в період ремісії.

Програма була складена відповідно **до першого підготовчого етапу (1-4 тижень):**

Метою першого етапу є поступова адаптація організму пацієнток до фізичних навантажень, зменшення больового синдрому та формування компенсаційних механізмів для запобігання подальшій декомпенсації.

На першому підготовчому етапі основний акцент робиться на зменшенні болю, покращенні функції суглоба та зміцненні м'язового корсета. Завдяки поступовій кінезотерапії та фізіотерапії можна досягти значного покращення стану пацієнток, що дозволить перейти до наступного етапу реабілітації з більш інтенсивними вправами.

**SMART-цілі та їх реалізація** (Specific – конкретність, Measurable – вимірюваність, Achievable – досяжність, Relevant – релевантність, Time-bound – обмеженість у часі)

1. Зменшення больового синдрому за допомогою кінезотерапевтичних засобів

##### **Завдання:**

- Використання пасивних та активних методів кінезотерапії для зниження інтенсивності болю.

- Поліпшення кровообігу в ділянці кульшового суглоба, що сприяє зменшенню запальних процесів.

### **Методи:**

**Пасивна кінезотерапія:** застосування м'яких мобілізаційних технік (розтягування, пасивні рухи в суглобі) під контролем фізіотерапевта для покращення рухливості.

### **Активні вправи з мінімальним навантаженням:**

- Вправи в положенні лежачи або сидячи для мінімізації навантаження на суглоб.
- Рухи з малою амплітудою (наприклад, піднімання та опускання ноги в положенні сидячи або лежачи).
- Вправи на розслаблення м'язів для зменшення спазму (ізометричні скорочення без руху в суглобі).

**Гідрокінезотерапія** (заняття у воді): тепла вода зменшує навантаження на суглоб, покращує рухливість та сприяє знеболюванню.

**Фізіотерапевтичні методи:** магнітотерапія, електроміостимуляція для зняття м'язового напруження.

### **Очікуваний результат:**

Зниження больового синдрому на **30–50%** через 4 тижні регулярних занять.

Покращення рухливості суглоба (збільшення обсягу рухів на **5–10 градусів**).

*Засоби, спрямовані на покращення функції кульшового суглобу*

**Фізіотерапевтичні вправи.** Зменшення больового синдрому досягається шляхом покращення кровопостачання, розслаблення навколо суглобових м'язів, а також нормалізації тону центральної нервової системи. Фізіотерапевтичні вправи як метод функціональної і патогенетичної терапії є

основою для реабілітації хворих на коксартроз.

Основним завданням під час складання програми фізіотерапевтичних вправ у хворих на коксартроз є збереження об'єму рухів у суглобі і функціональної здатності всіх навколосуглобових м'язів, збереження компенсації, яка залежить від стану хребта, м'язово-зв'язкового апарату обох кульшових суглобів і нижніх кінцівок в цілому, рухового стереотипу ходи і психоемоційних порушень у хворих на коксартроз, відновити рухливість кульшового суглоба, попередити поглиблення прогресуючого захворювання, Коли виконуються спеціальні фізичні вправи, в роботу включаються м'язи, зв'язки, сухожилля, судини, серце, органи дихання, ендокринна та нервова система, активується система саморегуляції і репарації в організмі [11].

При складанні алгоритму ФТ – втручань для пацієнтів з коксартрозом було застосовано різні види і форми занять (індивідуальні, групові) та різні види вправ (ізометричні, дихальні, вправи у басейні, вправи на тренажерах).

На щадному режимі вибір вправ та обсягу навантаження відбувався з урахуванням наступних методичних принципів:

- Кожен рух має бути повільним і спокійним;
- Виключаються різкі ривки і хворобливі згинання;
- Ранкова зарядка, крім неспеціальних вправ, повинна включати навантаження на кульшові суглоби;
- Суглоби слід розминати 3 рази на добу і кожен раз перед ходьбою пішки;
- Вправи, які викликають гострий біль, виконувати не слід ні в якому разі.

Рекомендований комплекс вправ представлений далі.

### **Комплекс фізіотерапевтичних вправ, рекомендований пацієнтам ОГ з коксартрозом на першому етапі**

*Вступна частина:*

Вправа 1. В.п. — лежачи на спині (вправа 1-4). Одночасне згинання – розгинання рук та ніг у променево - зап'ястних і гомілкових суглобах, число

повторень 5-8. Методичні вказівки: ноги окремо.

Вправа 2. Піднімаючи праву (ліву) руку в гору, потягнутися за нею і лівою (правою) п'яткою униз, число повторень 3-5. Методичні вказівки: темп повільний.

Вправа 3. Руки на лікті. Опираючись на лікті, підвести грудний відділ тулубу, число повторень 8-12. Методичні вказівки: утримувати положення протягом 2-3 секунд.

Вправа 4. Почергове згинання – розгинання ніг у гомілково- надп'яткових суглобах, число повторень 5-8.

*Основна частина:*

Вправа 1. В.п. — лежачи на спині (вправа 1-18). Одночасне тильне згинання кистей та стоп, напруження м'язів стегон та живота, зведення сідниць і лопаток з легким напруженням м'язів розгиначів шиї, число повторень 6-10. Методичні вказівки: ізометрична вправа, утримувати напруження 5-7 секунд, потім розслабитись.

Вправа 2. Ноги на ширині пліч. Внутрішня і зовнішня ротація стоп з напруженням м'язів, число повторень 6-15.

Вправа 3. Ідеомоторне відведення прямої ноги у кульшовому суглобі, число повторень 6-10.

Вправа 4. Активне відведення і приведення ноги у кульшовому суглобі по сповзаючій площині (стопа у положенні тильного згинання), число повторень 6-10. Методичні вказівки: до появи болю.

Вправа 5. Ідеомоторне згинання прямої ноги у кульшовому суглобі, число повторень 6-10.

Вправа 6. Ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах. Почергове розгинання – згинання ніг Методичні вказівки: по сповзаючій площині, число повторень 6-10. Методичні вказівки: до появи болю.

Вправа 7. Ноги зігнуті. Руки на лікті. Опираючись на лікті і стопи, при піднятті тазу, число повторень 6-8. Методичні вказівки: утримувати 1-2 секунди.

Вправа 8. Згинання здорової ноги у кульшовому і колінному суглобах з підтягуванням до животу руками. При цьому п'ятка хворої ноги давить на підлогу (тест Томаса), число повторень 6-8. Методичні вказівки: напруження розгиначів стегна.

Вправа 9. Імітація плавання стилем «криль» руками, число повторень 15-20.

Вправа 10. Здорова нога зігнута у кульшовому і колінному суглобах. Опора на лікті і стопу здорової ноги, підвести таз, число повторень 4-6. Методичні вказівки: утримувати положення протягом 1-3 секунд.

Вправа 11. Ноги на ширині пліч. Руки у боки. Одна рука тягнеться до другої з поворотом тулубу, число повторень 6-8. Методичні вказівки: на видиху, стопи нерухомі.

Вправа 12. Валик під колінами. Почергове розгинання ніг у колінних суглобах, число повторень 6-8. Методичні вказівки: напруження 4-хголового м'язу стегна.

Вправа 13. Руки на пояс. Стопи у положенні тильного згинання. Колові рухи рук вперед, число повторень, 10-15. Методичні вказівки: дихання вільне.

Вправа 14. Ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах. Руки на поясі. Випрямляючи ногу, відвести її у бік по сповзаючій поверхні, із зусиллям витягуючи ногу, число повторень, 5-8.

Вправа 15. Руки у боки. Стопи у підшовному згинанні. Колові рухи рук назад, число повторень 10-15. Методичні вказівки: дихання вільне.

Вправа 16. Повтор вправи 1.

Вправа 17. Руки на пояс, одночасно витягнути униз, витягнути праву (ліву) ногу і потягнути вгору ліву (праву) ногу, число повторень 6-12. Методичні вказівки: ноги прямі, рухи за рахунок тазу. Дихання вільне, утримувати положення протягом 2-3 секунд.

Вправа 18. Діафрагмальне дихання.

Вправа 19. В. п. — лежачи на здоровому боці (вправа 19-21). Згинання хворої ноги у кульшовому і колінному суглобах з підтягуванням її до животу.

Випрямляючи ногу, витягнути її, число повторень, 6-10.

Вправа 20. Руку з хворої сторони підняти вгору, за голову. Потягнутися за рукою вгору і п'яткою хворої ноги – вниз, число повторень 4-6. Методичні вказівки: «пасивне витягування».

Вправа 21. Нога зігнута у кульшовому і колінному суглобах. Відведення її у кульшовому суглобі у зігнутому положенні, число повторень 5-8.

Вправа 22. В.п. — лежачи на животі (вправа 22-26). Почергове згинання ніг у колінних суглобах, число повторень 8-12.

Вправа 23. Руки зігнуті у ліктях. Звести лопатки, піднімаючи плечі і голову, число повторень, 8-12. Методичні вказівки: таз не піднімати.

Вправа 24. Ноги зігнуті у колінних суглобах. Коліна на ширині пліч. З'єднати п'ятки, число повторень, 7-12.

Вправа 25. Ноги прямі на ширині пліч. Опираючись на пальці ніг підняти коліна, число повторень 7-12. Методичні вказівки: утримувати 1-2 секунди.

Вправа 26. Кісті рук у пліч. Опір на пальці ніг. Витягувати праву (ліву) руку, протягнутися за нею вперед і за п'яткою лівої (правої) ноги – назад, число повторень 4-6. Методичні вказівки: «пасивне витягування».

*Заклучна частина:*

Вправа 1. В.п. — лежачи на спині (вправа 1-3). Дорсально – підошовне згинання ніг у гомілково- надп'яткових суглобах, число повторень 10-15.

Вправа 2. Кісті рук у пліч. Випрямляючи праву (ліву) руку у бік, потягнутися за нею. Вільно повернути руку до В.П.

Вправа 3. Діафрагмальне дихання.

### **Методика фізіотерапевтичних вправ у басейні**

Заняття у басейні проводиться у вигляді активних гімнастичних вправ поруч із стінкою басейну з опорою, вільним плаванням, вправ з використанням кругів різного розміру. Загальні протипоказання для гімнастики у басейні: психічні, шкірні, венеричні, інфекційні хвороби, порушення функції серцево-

судинної систем [12].

Нижче наведений комплекс занять у воді, рекомендований пацієнтам ОГ, на щадному режимі.

### **Комплекс вправ у воді при коксартрозі**

Вправа 1. В.п. - стоячи обличчям до басейну. Руки на опорі (вправа 1-5). Підйом на носки з перекатом на п'ятки, число повторень 6-8. Методичні вказівки: під час підйому на носки спина пряма.

Вправа 2. Хода на місті з високим підйомом стегна, число повторень 6-8. Методичні вказівки: з максимально можливою амплітудою.

Вправа 3. Стоячі на здоровій нозі, згинання і розгинання хворої ноги у кульшовому суглобі, число повторень 6-8. Методичні вказівки: темп повільний, спина пряма.

Вправа 4. Стоячі на здоровій нозі, відведення і приведення хворої ноги у кульшовому суглобі, число повторень 6-8.

Вправа 5. Ноги на ширині пліч. Відведення руки з одночасним зворотом тулубу у бік, число повторень 6-8. Методичні вказівки: ноги не рухомі.

Вправа 6. В.п. — стоячи спиною до стінки басейну. Руки на опорі (вправа 6-8). Ноги на ширині пліч. Прогнутися тулубом вперед, тримаючись витягнутими руками за опору, число повторень 6-8.

Вправа 7. Стоячі на здоровій нозі, колові рухи хворою ногою, зігнутою в колінному і кульшовому суглобах, число повторень 4-8. Методичні вказівки: спина нерухома, темп повільний.

Вправа 8. Стоячі на здоровій нозі, крок вперед хворою ногою, число повторень 6-8.

Вправа 9. В.п. — здоровим боком до стінки. Руки на опорі (вправа 9-11). Відведення хворої ноги у кульшовому суглобі, число повторень 6-8. Методичні вказівки: нога пряма, стопа сковзає по дну басейна.

Вправа 10. Стоячі на здоровій нозі, колові рухи хворою ногою у обидва боки, число повторень 6-8. Методичні вказівки: стопа не відривається від підлоги.

Вправа 11. Крок хворою ногою у бік, з одночасним нахилом тулубу до стінки, число повторень 6-8.

Вправа 12. В.п. — стоячи обличчям до стінки. Руки на опорі (вправа 12-13). Пружинячі рухи стопами. Імітація ходи на місті, число повторень 8-10. Методичні вказівки: не відриваючи стоп від дна басейна.

Вправа 13. Ноги на ширині пліч. Перенос важкості тіла з однієї ноги на іншу («румба»), число повторень 6-8.

Вправа 14. В.п. — стоячи у басейні. Руки у боки. Імітація руками стилю «брас», число повторень 6-8.

Вправа 15. Хода по басейну з використанням допоміжних засобів опори 1-3 хвилини.

Вправа 16. Плавання стилем «брас».

Вправа 17. В.п. — стоячи спиною до стінки басейна(вправа 17-20). Згинання ноги у кульшовому і колінному суглобах з підтягуванням руками до животу, число повторень 6-8. Методичні вказівки: Стопа не відриваючись від дна басейну, здійснює рух «носок – п'ятка».

Вправа 18. Руки на опорі. Присідаючи на опорній нозі, відведення хворої ноги у бік з максимальною амплітудою, число повторень 6-8.

Вправа 19. Руки на опорі. Стопа опирається у стінку басейна. Прогин тулубу вперед, утримуючись витягнутими руками за опору, число повторень 6-8.

Вправа 20. Передпліччя на опорі. Імітація їзди на велосипеді, число повторень 6-8. Методичні вказівки: рухи з максимально можливою амплітудою.

Вправа 21. В.п. — стоячи хворим боком до стінки. Рука на опорі. Зробивши крок здоровою ногою у бік, приставити хвору ногу. Прогин тулуба у бік. Повернутись до в.п., число повторень 6-8.

Вправа 21. Стоячі на здоровій нозі, крок вперед і назад хворою ногою. Під час кроку вперед хвора нога зігнута у кульшовому і колінному суглобах, під час



кроку назад – нога пряма, число повторень 6-8.

Вправа 22. В.п. — стоячи обличчям до стінки. Руки на опорі. Стопи притиснуті до стінки. Підтягування тулубу до стінки басейну з одночасним згинанням рук і ніг, число повторень 6-8.

Вправа 23. В.п. — стоячи спиною до стінки (вправа 23-25). Почергове підтягування колін до животу, зі згинанням ніг у кульшовому і колінному суглобах, число повторень 6-8.

Вправа 24. Імітація ногами стилю «кроль» 1-3 хвилини.

Вправа 25. Напівприсідання, число повторень 6-8.

### **Методика лікувальної психотерапії**

Психологічні особливості хворих на коксартроз пов'язані з суттєвими змінами в їхньому життєвому стилі. Встановлено, що для багатьох пацієнтів з захворюванням кульшових суглобів характерний підвищений рівень емоційної реактивності, яка включає емоційну лабільність, схильність до депресивного настрою і підвищену чутливість; ці пацієнти також відрізняються підвищеною тривожністю, агресивністю і більш високим рівнем депресії. Встановлено, що депресивні розлади часто визначають результат захворювання значною мірою більше, ніж самі симптоми артрозу [13].

Пацієнти з коксартрозом потребують допомоги, спрямованої на їхню адаптацію у сімейному і соціальному оточенні. У них, більш ніж у половини випадків, діагностують проблеми, пов'язані з поганою адаптацією до хвороби (знижена самооцінка, страх ходи, страхи та побоювання стосовного свого майбутнього, відчуття провини до рідних, які піклуються про них) [34].

Психологічна корекція і психотерапія хворих на коксартроз включає наступні етапи:

- діагностику психічного стану і психологічного статусу хворого;
- ліквідацію психічних порушень невротичних розладів, депресії, тривоги,

страхів і корекцію поведінки;

- формування адекватної «внутрішньої картини хвороби», ауто прогнозу, позитивного майбутнього;
- допомога пацієнтові у адаптації до хвороби: прийняття реальності, пристосування до дефекту, навчання самопідтримці і використанню своїх ресурсів.

Форми надання психотерапевтичної допомоги:

1. Індивідуальна психотерапія.
2. Сімейна психотерапія.
3. Групова психотерапія.
4. Поєднання вище перерахованих форм.

Групова психотерапія є найефективнішою, оскільки обумовлена стадіями патологічного процесу, відношенням до хвороби і знаннями про неї, тому заняття у групі зменшують відчуття безпорадності, безсилля і самотності у боротьбі з хворобою, усувають ізоляцію, стимулюють активність [14].

Лікування хворих з хронічними інвалідизуючими захворюваннями опорно-рухового апарату, які мають депресивні і тривожні розлади, може бути досить ефективною десяти крокова психотерапевтична програма, у основі якої полягає емоційно-когнітивна психотерапія за А. Беком [5]. Програма включає десять 45-хвилинних занять з різною тематикою.

1. Пояснення скарг, діагностика депресивних і тривожних розладів клінічно та за допомогою тестів.
2. При виявленні високого рівня тривоги і депресії пацієнти знайомляться з десятьма основними видами перекручування мислення (максималізм, генералізація, психологічна фільтрація подій, ярлики прийняття відповідальності за події, які не залежать від них, тощо) з виявленням індивідуальних особливостей цих порушень.
3. Навчання усвідомленню відчуттів та думок.

4. Робота з ірраціональними думками.
5. Робота з поведінковими ставленнями. Навчання самопідтримці, активізації.
6. Навчання позитивному прогнозуванню, боротьба зі страхом у відношенні до майбутнього, формування інтересу до можливостей.
7. Робота з агресією – навчання діагностиці подразнення та гніву, а також соціально-припустимим засобам агресії.
8. Робота з комплексом провини.
9. Діагностика і робота з перфекціоністськими встановленнями.
10. Робота з непевністю у собі. Дисфункціональні думки і раціональні відповіді.

### **Період основний (5-12 тиждень)**

#### **1. Впевнити пацієнта в повному одужанні та поверненні до праці**

##### **Завдання:**

- Забезпечити пацієнта психологічною підтримкою та мотивацією.
- Сприяти позитивному налаштуванню на лікування та реабілітацію.
- Продемонструвати ефективність відновлювальних заходів через вимірні покращення в стані здоров'я.

##### **Методи реалізації:**

- **Психологічна підтримка:** роз'яснення пацієнту механізму відновлення, очікуваних термінів покращення та можливостей сучасної реабілітації.
- **Візуалізація прогресу:** використання тестування функцій суглоба, графіків рухливості, щоденника фізичної активності.
- **Поступове повернення до активності:** поетапне підвищення рівня фізичних навантажень із фіксацією позитивної динаміки.

##### **Очікуваний результат:**

- Пацієнт відчуває впевненість у можливості повернення до активного життя.
- Зменшується тривожність щодо обмежень у русі та працездатності.
- Підвищується мотивація до виконання реабілітаційних вправ.

## 2. Підвищити функціональну здатність та фізичні якості організму

### Завдання:

- Покращити амплітуду рухів у кульшовому суглобі.
- Зміцнити м'язи, що підтримують стабільність тазостегнової ділянки.
- Підвищити загальну витривалість організму.

### Методи реалізації:

- **Кінезотерапія:**
  - Активні та пасивні вправи для кульшового суглоба (ізометричні, динамічні, вправи в закритих кінетичних ланцюгах).
  - Використання тренажерів із низьким рівнем опору.
- **Кардіонавантаження:**
  - Легка ходьба, плавання, вправи у воді.
  - Використання велотренажера з мінімальним опором.
- **Робота з м'язами-антагоністами:** зміцнення квадрицепсів, сідничних м'язів, м'язів спини для створення стабільного м'язового корсета.

### Очікуваний результат:

- Збільшення сили м'язів на **20–30%** (за показниками динамометрії).
- Покращення амплітуди рухів у суглобі на **10–15 градусів**.
- Зменшення скутості рухів і больового синдрому.

### SMART- цілі:

1. Впевнити пацієнта в цілковитому видужанні та повноцінному поверненні до праці.
2. Підвищити функціональну здатність та фізичні якості організму.
3. Підготувати пацієнта до фізичних навантажень виробничого і побутового характеру.
4. Відновити працездатність або удосконалити функції заміщення і пристосування пацієнта до змінених хворобою умов життя.

*Засоби, спрямовані на покращення функції кульшового суглоба*

**Методика застосування фізіотерапевтичних вправ.** (Дозування – 40-50 хвилин, 3-5 раз на тиждень). При складанні алгоритму ФТ- втручань для пацієнтів ОГ з коксартрозом на щадно-тренувальному режимі було враховано наступні методологічні принципи:

- Вправи, фізіологічне навантаження, дозування і вихідні положення мають відповідати загальному стану хворого, віку і мірі тренуваності;
- Фізичні вправи мають впливати на весь організм;
- На занятті слід застосовувати спеціальні вправи, задіяти одночасно роботу великої кількості м'язів;
- У лікувальному курсі потрібно щодня частково змінювати і ускладнювати вправи, до занять лікувальною гімнастикою слід вводити 10-15% нових вправ, а вже відомі повторювати, щоб закріпити рухові навички.

### **Комплекс фізіотерапевтичних вправ при коксартрозі на другому етапі**

*Вступна частина:*

Вправа 1. В.п. — лежачи на спині (вправа 1-3). Ноги прямі. Руки впродовж тулубу. Тильне згинання стоп, піднімаючи голову – на видиху і стискаючи у кулак пальці рук, число повторень 8-10. Методичні вказівки: контроль постави, при високому артеріальному тиску голову не піднімати.

Вправа 2. Ноги прямі. Руки на лікті. Опіраючись на них підняти грудний відділ тулубу на вдиху, опустити – на видиху, число повторень 8-10.

Вправа 3. Руки у боки. Колові рухи рук назад і вперед, число повторень 8-10. Методичні вказівки: дихання вільне.

*Основна частина*

Вправа 1. В.п. — лежачи на спині (вправа 1-26). Ноги прямі. Почергове згинання ніг у кульшових і колінних суглобах. Підтягування коліна до живота руками, число повторень 8-10.

Вправа 2. Ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах. Руки під сідниці. Почергове розгинання ніг у колінних суглобах, число повторень 6-8.

Вправа 3. Ноги прямі. Руки впродовж тулубу. Стопи на себе. Пальці рук стиснуті у кулак. Живіт втягнути. Зжати сідниці. Звести лопатки. Потиллицею тиснути на подушку. Ізометричне напруження м'язів, число повторень 6-10. Методичні вказівки: утримувати напруження 5-7 секунд.

Вправа 4. Ноги прямі. Відведення правої (лівої) руки і лівої (правої) ноги у боки з потягуванням за рукою і п'яткою на вдиху. Стопа у положенні тильного згинання, число повторень 6-10. Методичні вказівки: «пасивне витягування».

Вправа 5. Ноги прямі на ширині пліч. Внутрішня і зовнішня ротація стоп, число повторень 6-10. Методичні вказівки: з напруженням.

Вправа 6. Ноги прямі. Руки на поясі. Одночасно потягнути вниз праву (ліву) ногу і потягнути вгору ліву (прав) ногу, число повторень 6-10. Методичні вказівки: рухи за рахунок тазу, дихання вільне.

Вправа 7. Ідеомоторне відведення прямої ноги у бік, число повторень 6-8.

Вправа 8. Ноги прямі. Відведення прямої ноги у кульшовому суглобі, число повторень 6-8. Методичні вказівки: до відчуття болю.

Вправа 9. Руки у боки. Ноги прямі на ширині пліч. Потягування кисті однієї руки до другої з поворотом тулубу на видиху, число повторень 6-8. Методичні вказівки: ноги не рухомі.

Вправа 10. Руки і одна нога – у бік, стопи на себе. Піднімаючи плечі і голову, схрестити руки і привести ногу на видиху, число повторень 4-6. Методичні вказівки: ноги чергувати, виключити вправу при відчутті болю.

Вправа 11. Ноги зігнуті у колінних і кульшових суглобах. Опираючись на стопи, при піднятті тазу, число повторень 6-8.

Вправа 12. Руки під сідниці. Ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах.

Одночасне розгинання обох ніг у колінних суглобах. Повернутись до в.п., число повторень 5-8. Методичні вказівки: виключити вправу при відчутті болю.

Вправа 13. Ноги прямі. Руки впродовж тулубу, прямі. «Ножиці» руками у сагітальній площині. число повторень 25-30.

Вправа 14. Ноги зігнуті. Стопи на ширині пліч. Одна нога нерухома. Внутрішня ротація стегна іншої ноги, з приближенням коліна до підлоги. число повторень 6-8. Методичні вказівки: дихання вільне, при відчутті болю виключити.

Вправа 15. Ноги зігнуті. Нахил колін у бік з поворотом голови у другий бік, число повторень 6-10.

Вправа 16. Ноги прямі. Ідеомоторне згинання прямої ноги у кульшовому суглобі. число повторень 6-8.

Вправа 17. Ноги прямі. Руки на поясі. Згинаючи ногу у кульшовому і колінному суглобі, ставити стопу на або за стегно прямої ноги на видиху, число повторень 6-10.

Вправа 18. Ноги зігнуті. Стопи на ширині пліч. З'єднати коліна з напруженням м'язів, число повторень 6-8. Методичні вказівки: стопи на місті, утримувати напруження протягом 2-3 секунд.

Вправа 19. Ноги зігнуті. Стопи і коліна разом. Розвести коліна з напруженням м'язів, число повторень 6-8. Методичні вказівки: стопи на місті.

Вправа 20. Ноги прямі на ширині пліч. На вдиху руки підняти в гору. На видиху – сісти з нахилом тулубу вниз, число повторень 6-8. Методичні вказівки: при високому артеріальному тиску і болях виключити.

Вправа 21. Повтор вправи № 6.

Вправа 22. Одна нога пряма. Стопа іншої ноги (зігнутої у кульшовому і колінному суглобах) знаходиться на коліні іншої. Внутрішня і зовнішня ротація стегна. Стопа і плечі нерухомі, число повторень 6-8. Методичні вказівки: з максимальною амплітудою, при болях виключити.

Вправа 23. Ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах. Руки на поясі. Колові

рухи однією ногою, число повторень 4-6. Методичні вказівки: дихання вільне, при болях виключити.

Вправа 24. Ноги прямі. Руки вдовж тулуба. Піднімаючи праву (ліву) руку вверх, потягнутися за нею і лівою (правою) ногою вниз. Стопа на себе, число повторень 6-8.

Вправа 25. Руки під сідниці. Імітація їзди на велосипеді двома ногами, число повторень 10-20. Методичні вказівки: при відчутті болю – однією ногою.

Вправа 26. Одна рука – на грудях, інша на – животі. Діафрагмальне дихання.

Вправа 27. В.п. – лежачи на здоровому боці (вправа 27-31). Ноги прямі. Підвести хвору ногу і качати її вверх-вниз., число повторень 6-10. Методичні вказівки: дихання вільне.

Вправа 28. Ноги прямі. Відведення-приведення у кульшовому суглобі хворої ноги, число повторень 8-10. Методичні вказівки: з максимально можливою амплітудою.

Вправа 29. Рука на поясі. Здорова нога випрямлена. Переступати зігнутою хворою ногою через здорову вперед-назад, число повторень 5-10. Методичні вказівки: спина пряма.

Вправа 30. Одночасне згинання-розгинання обох ніг у кульшових і колінних суглобах. Випрямляючи ноги, потягнутися за п'ятками, число повторень 5-10. Методичні вказівки: при відчутті болю – почергове згинання ніг.

Вправа 31. Піднімати ноги у фронтальній площині з утримуванням протягом 2-3 секунд, число повторень 4-6.

Вправа 32. В.п. – лежачи на животі (вправа 32-40). Руки перед собою. Почергове розгинання у кульшових суглобах прямих ніг, число повторень 6-8. Методичні вказівки: з максимально можливою амплітудою.

Вправа 33. Стопи на пальці. Піднявши коліна імітація стилю «брас» руками, число повторень 10-15. Методичні вказівки: при болях – «брас» тільки руками.

Вправа 34. Руки перед собою. Піднімаючи голову і плечі, згинання ніг у колінних суглобах («качечка»), число повторень 8-10. Методичні вказівки: при



болях згинання тільки ніг.

Вправа 35. Руки під стегна. Ноги прямі. Підняти пряму ногу вгору і підіймати її вгору-вниз, число повторень 6-10. Методичні вказівки: при болях тільки здоровою ногою.

Вправа 36. Ноги на ширині пліч. З опором на носки, підняти коліна з зовнішньою ротацією стоп. Утримувати положення 2-3 секунди, число повторень 6-10.

Вправа 37. Руки у боки. Розгинання у кульшовому суглобі прямої ноги. Колові рухи руками, число повторень 8-10. Методичні вказівки: при болях – тільки рухи руками.

Вправа 38. Ноги зігнуті у колінах. Колінна на ширині пліч. Схрещування гомілок з напруженням м'язів число повторень, 10-12. Методичні вказівки: утримувати положення 2-3 секунди.

Вправа 39. Ноги прямі. Руки під стегна. Піднімати прямі ноги, число повторень 5-8. Методичні вказівки: дихання вільне, при болях виключити.

Вправа 40. Ноги прямі. Кисті рук у пліч. Потягування за правою (лівою) рукою вперед і лівою (правою) ногою назад, число повторень 5-8. Методичні вказівки: «пасивне витягування».

#### *Заклучна частина*

Вправа 1. В.п. — сидячі на стільці (вправа 1-4). На вдиху – руки підняти вгору, на видиху – нахил тулубу вниз. Руки на коліна, число повторень 8-12.

Вправа 2. Руки на стільці. Розгинання ноги в колінному суглобі, утримувати пряму ногу на висоті, потягнутися за п'яткою, число повторень 5-8.

Вправа 3. Ковзання стопою однієї ноги вгору по іншій, число повторень 6-10.

Вправа 4. Діафрагмальне дихання.

*Фізіотерапевтичні вправи, спрямовані на покращення сили м'язів кінцівок*

**Методика фізичних вправ при коксартрозі з використанням**

### **функціонального обладнання TRX.**

Функціональне обладнання TRX максимально задіє групи м'язів в природному положенні тіла і нагадують щоденні навантаження і рух. Ви задієте тільки масу свого тіла. Програма TRX заснована на роботі глибоких м'язів, які захищають кістки і суглоби від щоденних навантажень. В процесі виконання вправ з використанням TRX до тіла додається гнучкість м'язів і хребта, розвивається рівновага і сила, нормалізується і зміцнюється робота опорно-рухового апарату, в заняття TRX включаються вправи для зміцнення м'язів-стабілізаторів. Організм приходить в здорову форму.

Нижче наведений розроблений комплекс занять з використанням функціонального обладнання TRX, який ми рекомендували виконувати пацієнтам ОГ, які засвоювали навантаження попереднього режиму, та в яких було відмічена позитивна динаміка.

### **Комплекс вправ при диспластичному коксартрозі з використанням функціонального обладнання TRX.**

Вправа 1. В.п. — стоячи обличчям до TRX. Руки на рукоятки (вправа 1-6). Стоячі на здоровій нозі, махи хворою ногою у фронтальній площині, число повторень 8-10. Методичні вказівки: з максимально можливою амплітудою.

Вправа 2. Стоячи обличчям до TRX, переكاتи з носка на п'ятку, число повторень 8-10.

Вправа 3. Стоячи обличчям до TRX. Руки на рукоятки, ноги на ширині пліч. Перенос важкості тіла з однієї ноги на іншу. Ноги прямі, число повторень 6-8. Методичні вказівки: стопи не відривати, рухи таза.

Вправа 4. Руки на рукоятки. Руки над головою, ноги на ширині пліч. Напівприсід на видиху, число повторень 5-8. Методичні вказівки: при болях виключити.

Вправа 5. Згинання ніг у кульшовому і колінному суглобах, почергово

піднімаючи високо ногу. Імітація ходи, поступово збільшувати амплітуду.

Вправа 6. Імітація ходи на місті, не відриваючи носки ніг, число повторень 10-12.

Вправа 7. В.п. — лежачи на спині. Руки на рукоятки, ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах (вправа 7-9). Стопи притиснуті до підлоги. Почергове підняття і опускання зігнутих в колінному суглобі ніг, число повторень 8-10. Методичні вказівки: при піднятті і опусканні ноги корпус і стегна повинні бути не рухливі.

Вправа 8. Руки на рукоятки, ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах. Стопи відірвані від підлоги. Опускання ніг до рівня 30,5 см. від підлоги, число повторень 6-8. Методичні вказівки: при болях виключити.

Вправа 9. Руки на рукоятки, ноги зігнуті у кульшових і колінних суглобах, стопи відірвані від підлоги. Почергове випрямлення ніг в колінному і кульшовому суглобах, число повторень 8-10.

Вправа 10. В.п. — лежачи на спині. Прямі ноги розташовуються в лямках для ніг(вправа 10-12). Підтягуючи п'ятки до сідниць згинаючи ноги в кульшовому і колінних суглобах, число повторень 8-10. Методичні вказівки: лопатки притиснуті до підлоги.

Вправа 11. Прямі ноги розташовуються в лямках для ніг. На видиху відриваючи таз від підлоги, згинаючи ноги в кульшовому і колінному суглобах підтягуючи п'ятки до сідниць, число повторень 6-8. Методичні вказівки: лопатки притиснуті до підлоги.

Вправа 12. Прямі ноги розташовуються в лямках для ніг. На видиху відриваючи таз від підлоги, почергове згинання ніг в кульшовому і колінному суглобах, підтягуючи п'ятки до сідниць, число повторень 6-8. Методичні вказівки: лопатки притиснуті до підлоги.

Вправа 13. В.п. — лежачи на спині. Ноги розташовуються в лямках для ніг. Зігнуті в кульшовому та колінному суглобах. На видиху відривати таз від підлоги, число повторень 6-8. Методичні вказівки: лопатки притиснуті до

підлоги.

Вправа 14. В.п. — носки ніг розташовуються в лямках для ніг. Упор на прямих руках (планка), (вправа 14-15). На видиху відведення прямих ніг в сторону. На вдиху зведення ніг в вихідне положення, число повторень 8-10. Методичні вказівки: розведення ніг на максимальну відстань, при цьому не піднімаючи стегна.

Вправа 15. Упор на прямих руках (планка). Почергове згинання ніг в кульшовому та колінному суглобах, число повторень 8-10. Методичні вказівки: при згинанні і розгинанні колінного суглоба, зберігайте стегно під кутом 90° до корпусу.

### **Методика дієтичного харчування.**

Харчування при коксартрозі кульшового суглоба хоч не є лікуванням, але відіграє важливу роль. Правильний раціон сприяє доставці всіх необхідних елементів в тканини. Важливе значення має вага пацієнта. Зайва вага – це додаткове навантаження на суглоби, що сприяє стиранню суглобових поверхонь. Тому люди з ожирінням частіше мають коксартроз.

Головний принцип харчування – це збалансованість. Приймати їжу слід часто (не менше п'яти разів на день) невеликими порціями. Обов'язково має бути дотримано співвідношення білків жирів і вуглеводів, їжа повинна містити достатньо вітамінів і мікроелементів. Враховуйте калорійність їжі. Людині на добу в середньому потрібно 2-3 тисячі калорій (в залежності від фізичної активності). Калорії покриваються за рахунок поживних речовин в такому співвідношенні:

- Білки – 100 г,
- Жири – 100 г,
- Вуглеводи – 400 г.

Слід споживати їжу як рослинного, так і тваринного походження.

Білки найкраще засвоюються не з м'язової тканини, а з субпродуктів, таких як серце, печінка, нирки. Відмінне джерело білка – це риба. У ній містяться корисні омега-кислоти, фосфоліпіди, фосфор, які сприяють зміцненню хрящової тканини.

Але солону рибу не рекомендується вживати, оскільки натрій затримує в організмі воду. Хороше джерело білка – це курячі яйця, але дорослим людям не слід вживати більше двох яєць на тиждень через високий вміст холестерину в жовтку. Половина білків повинна надходити з рослинної їжі (бобових) і грибів.

Вуглеводи, як і білки, теж повинні надходити в організм з тваринною і рослинною їжею. Для правильної роботи організму важливе значення має клітковина, що поліпшує моторику кишечника. Необхідно в помірній кількості вживання картоплі, фруктів, ягід, солодких овочей. З тваринної їжі людина отримує вуглеводи з печінки і м'яса, які багаті глікогеном [25].

Жири обов'язково потрібно включати в раціон. Саме з жирів людський організм синтезує багато гормонів, стінки клітин, захисні мієлінові оболонки нервів і головного мозку. Якщо у вас є атеросклероз, то скоротіть тваринний жир, але не обмежуйте рослинні жири. Перевагу віддавайте оливковій, кукурудзяній, соняшниковій оліям або іншим на ваш смак. Рослинний жир сприяє всмоктуванню з кишечника мікроелементів і жиророзчинних вітамінів. Щоб відновлювалися клітини хрящової тканини, необхідно, щоб в раціоні було достатньо вітамінів А, В, С, Е. Отримати їх можна з фруктів, овочів і злаків. Мідь і залізо в великій кількості містяться в злаках твердих сортів. Багато мінералів містяться в супродуктах, а в морепродуктах - велика кількість фосфору і фтору. Не слід вживати перепічку з білого борошна, краще вживайте житній і висівковий хліб. З каш вельми корисні вівсяна, гречана, перлова, нешлифований (бурий) рис. Очищені крупи і манку їсти не рекомендують. Відварювати каші слід до напівготовності і потім дати їм «дійти». Таким чином, ви збережете всі цінні речовини. Додавати в каші

можна сухофрукти, ягоди, мед. За смаком можна урізноманітнити їх зеленню, сиром, пряними приправами.

Обов'язково включайте в раціон кисломолочний і твердий сир, кисломолочні продукти. Замість м'яса вживайте субпродукти. У м'ясі міститься багато тваринного жиру і сечової кислоти, які шкодять суглобам і судинам. У субпродуктах цих речовин майже немає. Замість звичного наваристого бульйону готуйте грибні та овочеві. Багато мікроелементів в морепродуктах, і, як сказано було вище, виключіть солону рибу.

При коксартрозі слід обмежувати споживання натрію. Перш за все це кухонна сіль і продукти з вмістом глютамату натрію. Надлишок солі затримує багато води, збільшуючи масу тіла і створюючи набряки. Любителі солодоців повинні виключити вживання глюкози (цукру), замінивши її на фруктозу. Гарний для організму натуральний мед в невеликих кількостях. Їжте побільше салатів з овочів, заправлених рослинною олією [30].

Дієта при коксартрозі кульшового суглоба повинна бути збалансованою. Важливо нормалізувати масу тіла і забезпечити доставку необхідних будівельних матеріалів до хрящової тканини.

### **Методика лікувального масажу**

Основні принципи проведення масажу:

Частота: 3 рази на добу.

Тривалість одного сеансу: 15–20 хвилин.

Тривалість курсу: 15–20 процедур.

Кількість курсів на рік: 2–3.

### **Цілі масажу:**

- Покращення кровообігу та живлення тканин у ділянці суглоба.
- Зменшення больового синдрому та м'язового спазму.
- Відновлення рухливості та підвищення еластичності м'язів.
- Стимуляція регенеративних процесів у суглобових тканинах.

**Техніка виконання:**

1. Підготовчий етап
  - Легкі погладження в області попереку, сідниць, стегна для розігріву тканин.
  - Використання розтирання для стимуляції кровообігу.
2. Основний етап
  - Розминання: глибока дія на м'язи стегна та сідниць для покращення трофіки тканин.
  - Вібрація та поколювання: зменшення спазмів та розслаблення м'язів.
  - Глибокі розтирання навколо кульшового суглоба для покращення місцевої циркуляції крові.
3. Завершальний етап
  - Легкі погладження та розслаблюючі рухи для заспокоєння тканин.

**Рекомендації:**

- Масаж не повинен спричиняти больових відчуттів.
- Найкращий ефект досягається в комплексі з лікувальною фізкультурою та фізіотерапевтичними методами.
- У разі загострення коксартрозу масаж слід проводити з обережністю або тимчасово припинити.

Такий підхід дозволяє покращити функціональний стан суглоба, зменшити дискомфорт і підвищити якість життя пацієнтів.

Хворого укладають, неглибоко і легко масажують довколишні безболісні області. Потім починається погладження і розминання спини і нижньої її частини. Далі починається безпосередньо масаж поперекової області. Розтирається поперек уздовж хребта і масажується крижово-сіднична область [38]. Після проводиться масаж стегна і області ураженого суглоба. Приступати до цієї процедури можна тільки за умови виконання

попередніх і в тому випадку, якщо у пацієнта слабо виражені больові відчуття. Масаж проводиться дуже обережно, з мінімальним зусиллям, повільно і акуратно. Від процедури до процедури інтенсивність впливу збільшують. Виконувати сеанс можна схематично: три тижні щодня або через день проводити процедуру, після чого зробити на три тижні перерву.

Завдяки масажу посилюється циркуляція крові, внаслідок чого корисні речовини набагато швидше потрапляють до суглобів і хрящової тканини.

Протипоказанням до проведення процедури масажу при коксартрозі в ОГ була наявність наступних станів:

- коли спостерігається кровотеча;
- при високій температурі тіла;
- при серцевій недостатності;
- при розвитку тромбозів;
- при наявності гангрені;
- під час менструального циклу.

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

Рябоволик Р., Зінченко В.В. Алгоритм застосування фізіотерапевтичних засобів у жінок з коксартрозом. Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development: Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Internet Conference, December 18-19, 2024. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine С.164-167 [33].

### **3.2 Результати дослідження та обговорення**

#### **ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ НА РІВНІ ФУНКЦІЇ**

##### **Результати гоніометрії: ( b7100 рухливість одного суглобу).**

Вихідні показники доступного обсягу рухів, за даними гоніометрії, при згинанні в кульшовому суглобі були істотно знижені – при нормальному



обсязі руху, у досліджуваних хворих ОГ він був менше від норми та дорівнював  $87,7 \pm 2,5^\circ$  ( $x \pm S$ ), у пацієнтів КГ – на рівні  $87,9 \pm 2,2^\circ$ . Середні значення по групі ОГ та КГ була на рівні: відведення - на  $42 \pm 1,2^\circ$ ; приведення – на  $41 \pm 1,2^\circ$ ; зовнішня ротація – на  $40 \pm 1,1^\circ$  внутрішня ротація – на  $35,5 \pm 0,9^\circ$ . Після застосування програми фізіотерапевтичних втручань в ОГ було отримано наступні результати. В обстежених основної групи величина згинання в кульшовому суглобі поступово збільшувалася з до  $110,3 \pm 1,9^\circ$  перед випискою, ( $p < 0,05$ ). У контрольній групі зміни виявлено тільки між результатами першого тестування, при надходженні до відділення і другого – при виписці, при цьому показники доступної амплітуди рухів змінилися з  $87,9 \pm 2,2^\circ$  до  $95,6 \pm 1,8^\circ$  (менше норми на 28,7 %), ( $p < 0,05$ ). Таким чином, програма фізичної терапії показала свою ефективність у відновленні рухливості кульшового суглоба у пацієток основної групи. Пацієнтки ОГ, які проходили авторську програму ФТ- втручань досягли значного збільшення амплітуди рухів (зокрема, згинання суглоба покращилося на 22,6%), що підтверджується статистично достовірними результатами ( $p < 0,05$ ). В контрольній групі, яка отримувала стандартне лікування, покращення також спостерігалось, але менш виражене (збільшення амплітуди згинання лише на 7,7%).

Отримані результати підтверджують необхідність впровадження комплексного фізіотерапевтичного підходу для покращення функціонального стану пацієток із коксартрозом.

### **Оцінка м'язової сили (за методикою динамометрії)**

#### **Шифр МКФ: b7300 Сила ізольованих м'язів та м'язових груп**

Результати аналізу динаміки середньостатистичних силових показників м'язів нижніх кінцівок у хворих ОГ та КГ у первинному етапі спостереження свідчать про достовірне зниження сили м'язів стегна травмованої кінцівки відносно здорової ( $p < 0,05$ ). При цьому у пацієток

спостерігається зниження показників сили м'язів відносно інтактної при виконанні приведення та відведення ураженої кінцівки ( $p < 0,05$ ) (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1 – Динаміка силових показників м'язів стегна (за даними динамометрії) у хворих основної та контрольної груп з коксартрозом в процесі відновного лікування (n=48)

Досліджувані показники	Кінцівка	p	До лікування		p	Після лікування		p
			ОГ	КГ		ОГ	КГ	
			x±S			x±S		
Сила м'язів стегна при відведенні, (Н)	уражена	p >0,05	10,02±3,55	7,54±2,92	<b>p ≤ 0,05</b>	9,66±3,76	7,67±2,99	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	11,19±4,47	10,08±4,07	p >0,05	11,63±2,71	10,23±3,42	p >0,05
Достовірність розходжень			p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>		p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>	
Момент сили м'язів стегна при відведенні, (Н*м) *	уражена	p >0,05	77,52±29,72	58,22±23,72	<b>p ≤ 0,05</b>	73,11±29,21	56,73±19,89	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	86,82±37,93	78,01±34,57	p >0,05	87,92±21,03	77,14±27,45	p >0,05
Достовірність розходжень			p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>		p >0,05	p >0,05	
Сила м'язів стегна при приведенні, (Н)	уражена	p >0,05	10,96±6,53	6,83±3,78	<b>p ≤ 0,05</b>	9,65±2,46	7,33±3,44	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	12,36±4,75	11,24±4,84	p >0,05	12,12±2,94	10,43±3,62	p >0,05
Достовірність розходжень			p >0,05	p >0,05		p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>	
Момент сили м'язів стегна при приведенні, (Н*м)	уражена	p >0,05	85,79±56,65	53,09±30,95	<b>p ≤ 0,05</b>	82,99±18,88	55,29±26,83	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	95,83±40,61	84,38±41,06	p >0,05	91,71±23,24	78,59±28,60	p >0,05
Достовірність розходжень			p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>		p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>	
Сила м'язів стегна при згинанні у колінному суглобі, (Н)	уражена	p >0,05	13,67±5,44	7,17±3,35	<b>p ≤ 0,05</b>	18,92±4,56	7,58±5,00	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	22,11±12,72	18,28±7,20	p >0,05	19,89±4,63	18,33±5,01	p >0,05
Достовірність розходжень			<b>p ≤ 0,05</b>	<b>p ≤ 0,05</b>		p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>	
Момент сили м'язів стегна при згинанні у колінному суглобі, (Н*м)	уражена	p >0,05	51,38±20,71	26,91±12,23	<b>p ≤ 0,05</b>	71,30±17,38	28,74±19,97	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	84,79±52,68	69,55±30,08	p >0,05	75,68±19,73	67,00±25,84	p >0,05
Достовірність розходжень			<b>p ≤ 0,05</b>	<b>p ≤ 0,05</b>		p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>	
Сила м'язів стегна при розгинанні у колінному суглобі, (Н)*	уражена	p >0,05	16,32 ±6,05	6,47±2,41	<b>p ≤ 0,05</b>	18,72±4,28	8,38±5,61	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	24,59 ±12,45	23,76±13,37	p >0,05	25,73±9,85	25,89±11,27	p >0,05
Достовірність розходжень			<b>p ≤ 0,05</b>	<b>p ≤ 0,05</b>		p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>	
Момент сили м'язів стегна при розгинанні у колінному суглобі, (Н*м)	уражена	p >0,05	61,90± 25,11	24,59±12,45	<b>p ≤ 0,05</b>	70,77±16,74	31,29±20,09	<b>p ≤ 0,05</b>
	інтактна	p >0,05	94,35±54,04	90,73±54,70	p >0,05	97,75±38,54	97,63±43,13	p >0,05
Достовірність розходжень			<b>p ≤ 0,05</b>	<b>p ≤ 0,05</b>		p >0,05	<b>p ≤ 0,05</b>	

При повторному обстеженні за середньостатистичними показниками сили м'язів ураженої кінцівки у хворих ОГ достовірно (різниця статистично значуща при  $p < 0,05$ ) перевищували показники хворих КГ при виконанні приведення – на 20,6 %, відведення – на 24,04 %, згинання у колінному суглобі – на 59,93 % та розгинання – на 55,23 %.

У пацієнтів КГ, за даними динамометрії, спостерігали достовірне зниження сили м'язів стегна травмованої кінцівки відносно здорової ( $p < 0,05$ ) при виконанні всіх видів рухів (табл. 3.1.). При виконанні приведення – на 25,02 %, відведення – на 26,45 %, згинання у колінному суглобі – на 58,64 % та розгинання – на 67,63 %. У пацієнтів ОГ, які займались за розробленою нами авторською програмою, при повторному обстеженні, середньостатистичні показники сили м'язів інтактною та ураженою кінцівок достовірних розходжень ( $p > 0,05$ ) не мали.

Таким чином, у хворих, які проходили реабілітацію за авторською програмою фізичної терапії, спостерігалось достовірне покращення м'язової сили ураженої кінцівки ( $p < 0,05$ ).

Порівняно з пацієнтами КГ, показники сили м'язів ОГ були вищими:

- Приведення стегна – на 20,6%
- Відведення стегна – на 24,04%
- Згинання у колінному суглобі – на 59,93%
- Розгинання у колінному суглобі – на 55,23%

Важливим досягненням стало те, що у пацієнтів ОГ середньостатистичні **показники сили м'язів інтактною (здоровою) та ураженою кінцівок** не мали достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ). Це вказує на відновлення симетрії навантаження на обидві кінцівки та сприяє покращенню рухової активності.

У пацієнтів КГ, які отримували лише стандартне лікування, навпаки, було зафіксовано значне зниження сили м'язів травмованої кінцівки відносно здорової ( $p < 0,05$ ). Різниця між інтактною та ураженою кінцівкою становила:

- Приведення – на 25,02%
- Відведення – на 26,45%
- Згинання у колінному суглобі – на 58,64%

- Розгинання у колінному суглобі – на 67,63%

Це свідчить про те, що без активної реабілітації відбувається прогресуюча атрофія м'язів ураженої кінцівки. Зниження сили призводить до компенсаторного перевантаження здорової кінцівки, що у перспективі може спричинити вторинні ускладнення, такі як патологічні зміни в хребті, колінному та гомілково-ступневому суглобах.

### Оцінка результатів лікування за візуально-аналоговою шкалою болю

#### Шифр МКФ : b280 Відчуття болю

Найвагомішою скаргою пацієнтів при зверненні до медичної установи був біль. Результати, отримані у процесі відновного лікування свідчать, про зниження рівня болю у пацієнтів обох груп. Хворі були протестовані за «Візуально-аналоговою шкалою болю» (10 балів).

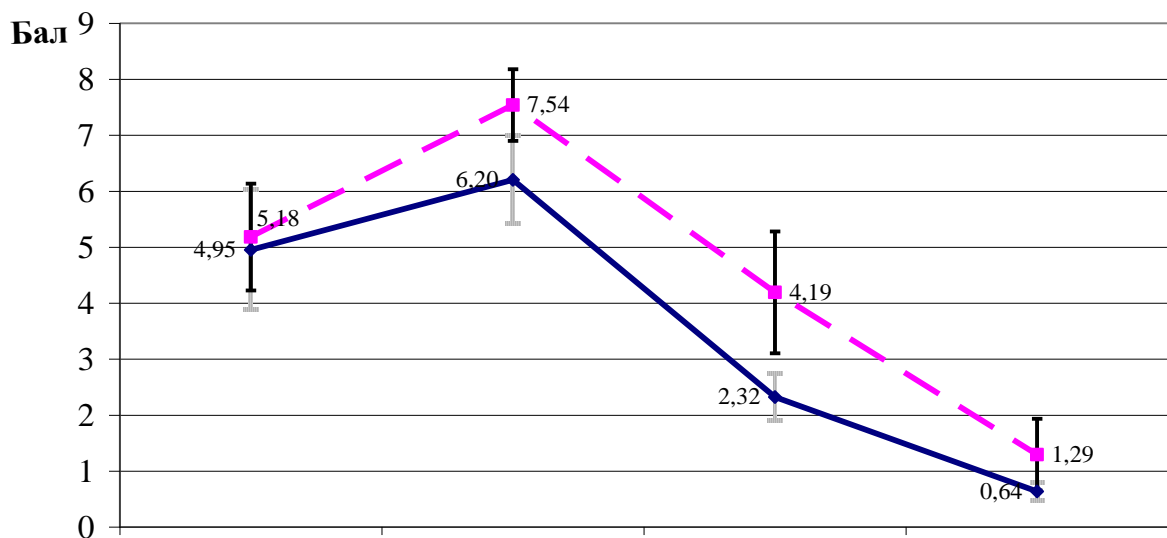


Рисунок 3.1 –Динаміка індивідуальних показників больового відчуття у пацієток основної та контрольної групи на етапах ФТ- втручань

Суб'єктивний показник рівня больового відчуття зафіксований на первинному етапі обстеження та після відновного лікування у пацієнтів основної (ОГ, n=22) та контрольної групи (КГ, n= 26) представлений на рис.3.1.

Середньостатистичні значення рівня больового відчуття на етапі первинного обстеження не мали статистично значущих відмінностей у

пацієнтів ОГ і КГ ( $p > 0,05$ ).

Про ефективність розробленого алгоритму застосування засобів ФТ - втручань свідчить динаміка показників больового відчуття у пацієнтів ОГ. Так, зареєстровані показники суб'єктивного больового відчуття пацієнтів КГ достовірно перевищували показники пацієнтів ОГ ( $p < 0,05$ ), на завершальному етапі дослідження становили  $1,29 \pm 0,64$  балів ( $\bar{x} \pm S$ ). У пацієнтів ОГ рівень болю на етапі завершального обстеження становив  $0,64 \pm 0,3$  бали ( $\bar{x} \pm S$ ).

Достовірне зменшення больового синдрому у пацієнтів ОГ порівняно з КГ ( $p < 0,05$ ) підтверджує ефективність застосованого алгоритму фізіотерапевтичних втручань. Менший рівень болю в ОГ свідчить про кращу адаптацію суглоба, зменшення запального процесу та відновлення рухової активності без дискомфорту. Розроблений підхід до фізичної терапії є ефективним у зменшенні больового синдрому. Отримані результати доводять, що комплексне застосування фізіотерапевтичних методів (кінезотерапія, масаж, фізіотерапевтичні процедури) суттєво зменшує біль та сприяє покращенню функціонального стану суглоба. А впровадження цієї програми у практику може знизити потребу в медикаментозному знеболенні, що є важливим для покращення якості життя пацієнтів.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасних літературних джерел підтверджує, що коксартроз залишається однією з найактуальніших медико-соціальних проблем. Захворювання охоплює до 5% ортопедичної патології та є значною причиною первинної інвалідності серед пацієнтів із патологіями кістково-м'язової системи, що становить 10,7% у загальній структурі. Рівень інвалідизації при коксартрозі залишається стабільно високим і не демонструє тенденції до зниження.
2. Незважаючи на зростання кількості пацієнтів із коксартрозом, у фізичній терапії недостатньо використовуються критерії реабілітаційного потенціалу. Це обмежує можливість своєчасного та ефективного проведення реабілітаційних заходів, що могло б сприяти зниженню рівня інвалідизації. Спрямованість фізичної терапії частіше базується на подоланні основних проявів захворювання: функціональних порушень кульшового суглоба та больового синдрому. При цьому майже не враховуються механізми прогресування коксартрозу, тобто нехтується патогенетична спрямованість підходів до фізичної терапії, зокрема, відсутнє врахування зв'язку функціональної недостатності ураженого суглоба з метаболічною активністю хрящової тканини та комплексом запальних реакцій.
3. Сукупність отриманих даних літератури і попередніх досліджень стали основою для розробки комплексної програми ФТ-втручань для пацієнток з коксартрозом в залежності від причинних факторів, характеру анатомічних змін та функціональних порушень у кульшовому суглобі і нижньої кінцівки в цілому, стадії захворювання, що дозволило обґрунтовано визначити оптимальний комплекс заходів індивідуальних програм ФТ-втручань.
4. Розроблений підхід продемонстрував переваги над стандартними програмами лікування. Пацієнтки, які проходили програму ФТ за авторською методикою, мали кращі показники відновлення функції кульшового суглоба та загального фізичного стану. Це доводить необхідність впровадження сучасних

методик фізичної терапії, орієнтованих на функціональне відновлення.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на вдосконалення методичних підходів до фізичної терапії при коксартрозі. Перспективним є поглиблене теоретичне та практичне обґрунтування нових реабілітаційних методик. Важливо розробити персоналізовані протоколи лікування на основі патогенетично обґрунтованих підходів, що дозволить підвищити ефективність реабілітації та запобігти прогресуванню захворювання.

5. Запропонований підхід може стати основою для розробки індивідуалізованих програм фізичної терапії, які забезпечать кращі результати у відновленні функцій кульшового суглоба та покращенні якості життя пацієнтів із коксартрозом.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анкін Л.М., Анкін Н. Л. Практична травматологія. Європейські стандарти діагностики та лікування. К., 2012. 480 с.
2. Бабова І. К., Торчинський В. П., Біла І. І., Майко В. М. Алгоритм реабілітації хворих, що потребують ендопротезування кульшового суглоба. Вісник ортопедії, травматології та протезування. Київ 2020. №2.С. 30-35.
3. Бабова І. К., Рой І. В., Драч Л. О. Рання санаторна реабілітація хворих після ендопротезування кульшового суглоба. Вісник фізіотерапії та курортології. 2018. № 3. С. 32-35.
4. Батуріна В. В., Борейчук Н. В. Ортопедія, травматологія та протезування. Київ: Здоров'я, 2013. 164 с.
5. Бойко І. В., Дорогань С. Д. Ефективність медичної, соціальної та професійної реабілітації інвалідів, хворих на коксартроз. Вісник ортопедії, травматології та протезування. Київ 2024. № 1. С. 81-84.
6. Вовченко А. Я. Раннє виявлення порушень формування кульшового суглоба. Клініко-сонографічне дослідження: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.20. Київ, 1995. 167 с.
7. Водянов Н. М., Сулім Н. І., Кондауров В. В. Консервативна терапія деформуючих артрозів. К., 1993. - 128 с.
8. Гайко Г.В., Бруско О.Т., Калашніков О.В. Особливості патоморфологічних змін головки стегнової кістки у хворих на остеоартроз кульшового суглоба / Г.В. Журнал "Біль, суглоби, хребет" 2014. № 1 (2) С. 13-14.
9. Гітт В. Д. Лікування артрозів. Позбавлення підпорогових болів, депресій та втоми. К., 2021. 176 с.
10. Грігус І. М., Актуальні проблеми медичної та фізичної реабілітації: європейський контекст: українсько-бельгійська наукова монографія: Рівне; 2011. 296 с.

11. Гур'єв В. Н. Двосторонній коксартроз та його оперативне лікування. Талін: Валгус, 1995. 275 с.
12. Єськін Н. А. Комплексна діагностика захворювань та пошкоджень м'яких тканин та суглобів опорно-рухового апарату: автореф. дис. канд. мед. наук. К., 2017. 22 с.
13. Іпатов А. В., Сергієні Є. В., Маруні В. В. Методика складання індивідуальної програми медичної реабілітації інвалідів, управління процесом її реалізації та контролю: Навчально-методичний посібник. Дніпропетровськ: Пороги, 2003. 105 с.
14. Каптелін А.Ф. Гідрокінезотерапія в ортопедії та травматології. К.: Медицина, 1986. 224 с. Карпінська Т. Г. Фізична реабілітація: Навчальний посібник, частина 2 (для студ. медичного факультету вищ. навч. Закл.). Львів: ЛМІ, 2011. 121 с.
15. Карпінська Т. Г. Фізична реабілітація та спортивна медицина. Карпінська. Львів: ЛМІ, 2019. 132 с.
16. Коваленко В. Н., Шуба Н. М. Національний підручник з ревматології. Київ: Маріон, 2013. 672 с.
17. Коваленко В. М., Борткевич О.П. Остеоартроз: Практична настанова. Київ: Маріон, 2010. 608 с.
18. Корж А. А., Тихоненков Є. С., Андріанов В. Л. Диспластичне коксартроз (хірургічна профілактика та лікування). К.: Медицина, 1996. 208 с.
19. Мазуров В. І. Клінічна ревматологія. К.: Фоліант, 2015. 520 с.
20. Маліков М. В., Богдановська Основи реабілітації: навчальний посібник. Запоріжжя: ЗНУ, 2007. 274 с.
21. Марченко О. К. Основи фізичної реабілітації. Київ: Олімпійська література, 2012. 526с.
22. Михайлова Н. Є. Лікувальна фізична культура та лікарський контроль: навчальний посібник. Рівне, 2021. 232 с.
23. Мінасов Б. Ш., Якупов Р. Р., Мінасов Т. Б., Костіва Є. Є. Ушкодження стегна та кульшового суглоба: навчальний посібник. Уфа: ГОУ ВПО Башгосмедуніверситет.юР., 2010. 43с.

24. Мухін В. М. Фізична реабілітація. Київ: Олімпійська література, 2000. 425 с.
25. Назаренко Г. І., Єпіфанов В. А., Героїва І. Б. Коксартроз. Відновне лікування та післяопераційна реабілітація. К.: Медицина, 2005. 144 с.
26. Насонов Є. Л. Клінічні поради. Ревматологія К.: ГЕОТАР - Медіа, 2008. 288 с.
27. Насонов В. А., Банчук Н. В. Вибрані лекції з клінічної ревматології: навчальний посібник для слухачів інститутів та факультетів післядипломної освіти. К.: Медицина, 2001. 272 с.
28. Олекса О. П. Травматологія та ортопедія. Київ: Вища школа, 1993. 511 с.
29. Пархотик І. І. Лікувальна фізична культура. Київ, 1986. 156 с.
30. Порада А. М., Солодовник О. В., Прокопчук Н. Є. Основи фізичної реабілітації: навчальний посібник – 2-ге видавництво (для мед. ВНЗ I-III рів. акред. Дopusнено МОЗ). Київ: Медицина, 2008. 248 с.
31. Реуцький І. А., Марінін В. Ф., Глотов А. В. Діагностика ревматичних захворювань. К.: Медичне інформаційне агентство, 2011. 440 с.
32. Романишин М. Я. Фізична реабілітація в спорті: навчальний посібник для студентів. спец. Рівне: Волинські обереги, 2007. 368 с.
33. *Рябоволик Р., Зінченко В.В. Алгоритм застосування фізіотерапевтичних засобів у жінок з коксартрозом. Impact of Artificial Intelligence and Other Technologies on Sustainable Development: Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Internet Conference, December 18-19, 2024. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine C.164-167.*
34. Самойленко В. Б., Яковенко Н. П. Медична і соціальна реабілітація: підручник для мед. ВНЗ I-III рів. акред. Київ: ВСВ Медицина, 2013. 464 с.
35. Синицин В. Е., Устюжанин Д. В. Магнітно-резонансна томографія: учебное пособие. К.: БИНОМ, 2018. 208 с.
36. Склярєнко Є. Т. Травматологія і ортопедія. Київ: Здоров'я, 2005. 384 с.

37. Сокрута В. М. Спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів. Донецьк: Каштан, 1996. 276 с.
38. Федюкович Н. І. Анатомія та фізіологія людини: навчальний посібник 2-видання. К., 2003. 416 с.
39. Чепой В. М. Діагностика та лікування хвороб суглобів. Луцьк: Медицина, 1990. 304 с.
40. Шищук В. Д., Щербак Б. І. Реабілітація хворих із ускладненими травмами опорно-рухового апарату: методичні рекомендації. Суми: СумДУ, 2014. 32 с.
41. Шищук В. Д., Щербак Б. І., Шищук А. А. Теорія і практика реабілітації хворих з ураженнями м'яких тканин і суглобів нижньої кінцівки на етапі консервативного лікування: навчальний посібник. Суми: Фабрика друку, 2014. 96 с.
42. Шищук В. Д., Щербак Б. І. Теорія і практика реабілітації хворих з ураженнями м'яких тканин і суглобів верхньої кінцівки: навчальний посібник. Суми: ВВП Мрія -1, 2014. 44 с.
43. Юмашев Г. С. Травматологія та ортопедія. К.: Медицина, 2004. 576 с.
44. Arthritis Ireland. Facts about Arthritis accessed at 2010. <http://www.arthritisireland.ie/info/facts.php> January 2010.
45. Agarwala S, Jain D, Joshi VR, Sule A. Efficacy of alendronate, a bisphosphonate, in the treatment of AVN of the hip: A prospective open-label study. *Rheumatology (Oxford)* 2015;44:352–9. [PubMed: 15572396].
46. Aldridge J.M. Free vascularized fibular grafting for the treatment of postcollapse osteonecrosis of the femoral head. *Surgical technique//J Bone Joint Surg Am.* 2004 Mar; 86-A Suppl 1:87-101.
47. Phillips FM, Pottenger LA, Finn HA, Vandermolen J: Cementless total hip arthroplasty in patients with steroid-induced avascular necrosis of the hip: A 62-month follow-up study. *Clin Orthop* 1994;303:147-154.

48. Glueck CJ, Freiberg R, Glueck HI, Tracy T, Stroop D, Wang Y. Idiopathic osteonecrosis, hypofibrinolysis, high plasminogen activator inhibitor, high lipoprotein and therapy with Stanozolol. *AmJHematol*. 2000;48:213–20.
49. Hunter D. (2009) ‘Focusing osteoarthritis management on modifiable risk factors and future therapeutic prospects’ *Ther Adv Musculoskel Dis* 1(1) 35:47 full text accessed at <http://tab.sagepub.com/cgi/reprint/1/1/35> accessed January 2010
50. Jacobs MA, Hungerford DS, Krackow KA. Intertrochanteric osteotomy for avascular necrosis of the femoral head. *JBoneJointSurgBr*. 2009;71:200–4.
51. Fye MA, Huo MH, Zatorski LE, Keggi KJ: Total hip arthroplasty performed without cement in patients with femoral head osteonecrosis who are less than 50 years old. *7 Arthroplasty* 2018;13:876-881.
52. Lai KA, Shen WJ, Yang CY, Shao CJ, Hsu JT, Lin RM. The use of alendronate to prevent early collapse of the femoral head in patients with nontraumatic osteonecrosis. *JBoneJointSurgAm*. 2005;87:2155–9. [PubMed: 16203877]
53. Lausten GS, Mathiesen B. Core decompression for femoral head necrosis: Prospective study of 28 patients. *ActaOrthop Scand*. 1990;51:507–11.
54. Lieberman JR, Berry DJ, Mont MA, Aaron RK, Callaghan JJ, Rajadhyaksha AD, Urbaniak JR. Osteonecrosis of the Hip: Management in the 21st Century *Instr Course Lect*. 2003.
55. Maistrelli G, Fusco U, Avai A, Bombelli R. Osteonecrosis of the hip treated by intertrochanteric osteotomy: A four- to 15-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2018;70:761–6.
56. Meizer R, Radda C, Stolz G, Kotsaris S, Petje G, Krasny C, et al. MRI controlled analysis of 104 patients with painful bone marrow edema in different joint localizations treated with the prostacyclin analogue iloprost. *WienKlinWochenschr*. 2005;117:278–86
57. Minor MA. Exercise in the treatment of osteoarthritis. *Rheumatic Diseases Clinics of North America*. 2019; 25 (2): 397–415.

58. Mont M.A., Carbone J.J., Fairbank A.C. Core decompression versus nonoperative management for osteonecrosis of the hip // Clin. Orthop. Relat. Res.1996; 324:169-178.
59. Mont MA, Hungerford DS:Non-traumatic avascular necrosis of the femoral head JBone Joint Surg Am 1995;77:459-474.
60. Mont MA, Ragland PS, Etienne G. Core decompression of the femoral head for osteonecrosis using percutaneous multiple small diameter drilling. ClinOrthopRelatRes. 2004;429:131–138.
61. Nishii T. Progression and cessation of collapse in osteonecrosis of the femoral head // Japan. Clin. Orthop. 2002 Jul;(400):149-57.
62. Sakano S, Hasegawa Y, Torii Y, Kawasaki M, Ishiguro N.Curved intertrochanteric varus osteotomy for osteonecrosis of the femoral head. J Bone
63. Santaguida PL, Hawker GA, Hudak PL, Glazier R, Mahomed NN, Kreder HJ, Coyte PC, Wright JG. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. Can J Surg. 2018 Dec;51(6):428-36.
64. Scher MA, Jakim I. Intertrochanteric osteotomy and autogenous bonegrafting for avascular necrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg Am. 2003;75:1119 – 33.
65. Sugioka Y, Hotokebuchi T, Tsutsui H. Transtrochanteric anterior rotational osteotomyfor idiopathic and steroid-induced necrosis of the femoral head: indications andlong-term results. ClinOrthopRelatRes. 2002;277:111–20.
66. Swedish Hip Arthroplasty Register Annual Report 2010: 62 p.
67. The Norwegian Arthroplasty Register, Report June 2010, <http://www.haukeland.no/nrl37>
68. Wang GJ, Cui Q, Balian G. The pathogenesis and prevention of steroid induced osteonecrosis. Clin Orthop Relat Res. 2021;370:295–310.
69. Scott, D. Osteoarthritis in BMJ Clinical Evidence accessed at [http://clinicalevidence.bmj.com/ceweb/conditions/msd/1122/1122\\_background.jsp](http://clinicalevidence.bmj.com/ceweb/conditions/msd/1122/1122_background.jsp) January 2010

70. World Health Organisation (2007) 'International Classification of Diseases (ICD) 10th Edition' World Health Organisation: Geneva