

Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я

«До захисту допускаю»

завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я

доктор педагогічних наук, професор

_____ Г.Д.Кондрацька « » _____ 2026 р.

**ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ХВОРОБИ
БЄХТЄРЄВА**

Спеціальність 227 Терапія та реабілітація

Спеціалізація 227.01 Фізична терапія

Магістерська робота

на здобуття кваліфікації – Магістр терапії та реабілітації за спеціалізацією
«Фізична терапія»

Автор роботи: Коцюба Вікторія Володимирівна

підпис

Науковий керівник: кандидат медичних наук,

доцент Закаляк Наталія Романівна

підпис

Дрогобич, 2026

Анотація

У магістерській роботі розкрито етіологічні та патогенетичні особливості хвороби Бехтерева (анкілозуючого спондиліту) як хронічного запального захворювання опорно-рухового апарату, що характеризується прогресуючим ураженням хребта та зниженням його рухливості. Висвітлено роль генетичної схильності, аутоімунних механізмів, порушень імунної регуляції та гіподинамії у розвитку захворювання. Проаналізовано та систематизовано сучасні наукові підходи до застосування фізичної терапії у комплексній реабілітації пацієнтів із хворобою Бехтерева. Досліджено клініко-функціональні показники фізичного стану пацієнтів, зокрема рівень больового синдрому, ступінь рухливості хребта, показники постави та функцію дихальної системи, а також їх динаміку під впливом засобів фізичної терапії. Обґрунтовано доцільність використання індивідуальної програми фізичної терапії з урахуванням стадії та активності захворювання, що включає терапевтичні вправи, дихальну гімнастику, корекцію постави та оптимізацію рухового режиму. Науково доведено ефективність комплексного застосування засобів фізичної терапії, спрямованих на зменшення больового синдрому, збереження та покращення рухливості хребта, уповільнення прогресування патологічного процесу та підвищення якості життя пацієнтів із хворобою Бехтерева.

Ключові слова: хвороба Бехтерева, анкілозуючий спондиліт, фізична терапія, якість життя, терапевтичні вправи.

Annotation

This master's thesis examines the etiological and pathogenetic features of Bechterew's disease (ankylosing spondylitis) as a chronic inflammatory disease of the musculoskeletal system characterized by progressive damage to the spine and a decrease in its mobility. The role of genetic predisposition, autoimmune mechanisms, immune dysregulation, and physical inactivity in the development of the disease is highlighted. Modern scientific approaches to the use of physical therapy in the comprehensive rehabilitation of patients with Bechterew's disease are analyzed and systematized. The clinical and functional indicators of patients' physical condition were investigated, specifically the level of pain syndrome, the degree of spinal mobility, posture indicators, and respiratory function, as well as their dynamics under the influence of physical therapy. The feasibility of using an individualized physical therapy program, taking into account the stage and activity of the disease, was substantiated; this program includes therapeutic exercises, breathing exercises, posture correction, and optimization of the movement regimen. The effectiveness of the comprehensive use of physical therapy methods aimed at reducing pain, preserving and improving spinal mobility, slowing the progression of the pathological process, and improving the quality of life of patients with Bechterew's disease has been scientifically proven.

Keywords: Bechterew's disease, ankylosing spondylitis, physical therapy, quality of life, therapeutic exercises.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА КЛІНІКУ І ДІАГНОСТИКУ ХВОРОБИ БЕХТЕРЄВА.....	9
1.1. Етіопатогенез та генетичні чинники розвитку хвороби Бехтерева.....	9
1.2. Клінічна картина та діагностика анкілозуючого спондиліту.....	13
1.3. Ускладнення хвороби Бехтерева.....	16
1.4. Стратегії лікування та менеджменту пацієнтів з хворобою Бехтерева.....	18
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1. Методи дослідження.....	25
2.2. Організація досліджень.....	32
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	33
3.1. Загальна характеристика обстежуваних пацієнтів.....	33
3.2. Програма фізичної терапії.....	36
3.3. Оцінка ефективності методики при хворобі Бехтерева.....	41
3.3.1. Динаміка показників больового синдрому та активності хвороби (за індексом BASDAI).....	41
3.3.2. Динаміка показників рухливості хребта та екскурсії грудної клітки.....	43
3.3.3. Динаміка показників толерантності до фізичних навантажень (6- хвилинний тест ходьби).....	45
СПИСК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	50

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АС–анкілозуючий спондиліт

СРБ–С-реактивний білок

МРТ–магнітно-резонансна томографія

ПЗ –постізометрична релаксація

ШОЕ–швидкість осідання еритроцитів

ССС–серцево-судинна система

ЗЗК–запальні захворювання кишківника

ААU–гострий передній увеїт

PSIS–задні верхні ості клубової кістки

ВСТУП

Актуальність теми. Анкілозуючий спондиліт (хвороба Бехтерева; хвороба Марі-Штрюпеля, АС) зустрічається відносно рідко, вражаючи приблизно 1 з 1000 людей. Вважається, що люди з геном під назвою HLA-B27 мають найбільший ризик розвитку анкілозуючого спондиліту, проте не у всіх із цим геном розвивається це захворювання [9]. Початок АС зазвичай діагностується в осіб віком від 17 до 45 років. У чоловіків діагностуються в 2-3 рази частіше, ніж у жінок, і вони, як правило, мають більш серйозні симптоми захворювання у порівнянні з жінками. Фізичні терапевти допомагають людям з АС підтримувати продуктивне життя, працюючи з ними, щоб збільшити силу, еластичність м'язів і рухливість суглобів, а також покращити їхню поставу [27].

Зважаючи на те, що анкілозуючий спондиліт зустрічається значно рідше серед інших патологій опорно-рухового апарату, а його етіологія залишається не до кінця вивченою, це захворювання є досить унікальним і становить значний науковий інтерес у виявленні точної причини даного захворювання [3].

При даній патології у людей виникає обмежене функціональне життя, що супроводжується ранковою скутістю у грудино-поперековому і куприковому відділах хребта [37].

Відновлення цих функцій і побутових навичок та умінь у порушенні хребта можливе лише при застосуванні правильного комплексу лікувальних заходів і методів, направлених не тільки на відновлення анатомічної структури хребта але і на поліпшення функціональних можливостей організму постраждалих [49].

Одним із засобів, які допомагають вирішити дану проблему епостуральні вправи, які в першу чергу сповільнюють окостеніння хребта і дають можливість виконувати всі побутові справи.

Актуальність окресленої проблеми зумовила вибір теми дослідження.

Мета дослідження – узагальнення найбільш ефективних поструральних вправ у програмі фізичної терапії пацієнтів з анкілозуючим спондилітом.

Завдання дослідження: У відповідності з метою дослідження розв'язувалися такі основні завдання:

1. Дослідити етіопатогенез та клінічну картину при анкілозуючому спондиліті.
2. Встановити роль фізичної терапії у системі відновного лікування хворих з анкілозуючим спондилітом.
3. Обґрунтувати доцільність та ефективність комплексу поструральних вправ у програмі фізичної терапії пацієнтів з анкілозуючим спондилітом.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії пацієнтів з анкілозуючим спондилітом.

Предмет дослідження – зміст і методика використання поструральних вправ у пацієнтів із анкілозуючим спондилітом.

Методи дослідження – узагальнення та систематизація літературних джерел з даного питання. Соціологічні методи – опитування, спостереження. Медико – біологічні методи – збір анамнезу захворювання, тестування рухових якостей та методи математичної статистики. Педагогічні методи дослідження – педагогічне спостереження.

Теоретична та практична значимість дослідження полягає у науковому обґрунтуванні, розробці та використанні комплексної програми фізичної терапії.

Апробація результатів дослідження. Огляд дослідження за тематикою наукового дослідження опубліковані в матеріалах VII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Шляхи розвитку рухової активності молоді України» (14 травня 2026 року) м. Дрогобич.

Структура магістерської роботи: вступ, три розділи, висновки, список використаної літератури.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА КЛІНІКУ І ДІАГНОСТИКУ ХВОРОБИ БЕХТЕРЄВА

1.1. Етіопатогенез та генетичні чинники розвитку хвороби Бехтерєва

Хвороба Бехтерєва (анкілозуючий спондиліт) – це хронічне запальне захворювання, яке вражає переважно крижово-клубові суглоби та хребет[4]. За останні два роки досягнуто значного прогресу в багатьох галузях дослідження спондиліту[30]. Сучасне розуміння етіології анкілозуючого спондиліту ґрунтується на концепції багатофакторного генезу, де провідна роль належить складній взаємодії генетичної схильності та тригерних чинників зовнішнього середовища.[22].

Хвороба Бехтерєва вважається спадковим захворюванням, оскільки понад 90% ризику його розвитку залежить від генів. Однак на алель HLA-B27 припадає лише 20% генетичного ефекту[5]. Вважається, що інші алелі, особливо HLA-B, відіграють важливу роль у захворюванні: HLA-B*13:02, HLA-B*40:01, HLA-B*47 і HLA-B*51 є деякими прикладами[47]. Найзначнішим відкриттям за останні три роки стала взаємодія ERAP1, білка амінопептидази 1 ендоплазматичного ретикулу, з алелями HLA-B, що призвело до підвищення ризику розвитку АС. Основний варіант гена (rs30187, K528R) взаємодіє лише з алелем HLA-B27, а у пацієнтів, які є HLA-B27-негативними, ERAP1 взаємодіє з алелем HLA-B40[2]. Механізм, що лежить в основі підвищеного ризику, залишається неясним; проте відомо, що наявність цього гена не пов'язана з радіологічною тяжкістю захворювання.

Недавнє дослідження показало, що менша кількість копій гена TLR7 є маркером сприйнятливості до АС у чоловіків, але поводить як захисний фактор у жінок[24]. Руан та ін. виявили, що генетичні поліморфізми IL-12B (rs6871626) та IL-6R (rs4129267) були пов'язані з підвищеним ризиком АС

незалежновідстаті, а також могли функціонувати як біомаркери для діагностики та прогнозу[32].

Результати повногеномних асоціативних досліджень продемонстрували, що вісь Т-хелперів 17/23 (Th17/23) та її численні генетичні поліморфізми відіграють ключову роль у патогенезі не лише анкілозуючого спондиліту, а й запальних захворювань кишечника (ЗЗК) та псоріазу, підтверджуючи гіпотезу про наявність загального базового патогенного механізму також те, що мікробіом, причетний до розвитку захворювань[12].

Щоб визначити можливі способи попередження ураження хребта при анкілозуючому спондиліті, необхідно знати, які механізми призводять до його пошкодження, з якою силою діють на структури хребта, а також анатомію.

Хребет людини – це складна анатомічна структура, яка є опорою для всього організму[29]. Він виконує кілька важливих функцій, зокрема:

- Захист спинного мозку і нервів
- Структурна опора для тіла, що дозволяє стояти вертикально. Хребет (рис.1) витримує приблизно половину ваги тіла[7,16].

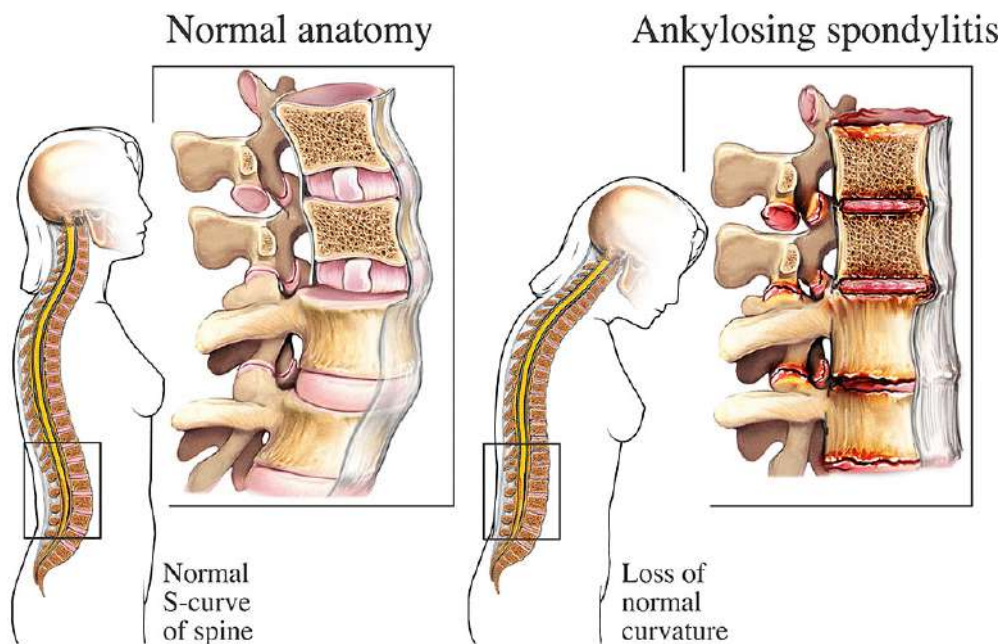


Рис.1 Будова хребта

Здоровий хребет має три природні вигини, які утворюють S-подібну форму[48]. Ці вигини працюють як амортизатори, щоб захистити хребет від травм. Декілька кісток і м'яких тканин утворюють хребет. Вони з'єднуються, як цеглини, покладені одна на одну, і різними способами допомагають підтримувати тіло[28].



Рис.2 Відділи хребта

Тридцятьтри хребці утворюють п'ять окремих сегментів хребта. Сегменти хребта, починаючи від шиї та спускаючись до куприка[1], включають (рис.2):

- Шийний відділ хребта (шия): у верхній частині хребта є сім хребців (C1-C7). Ці шийні хребці дозволяють повертати, нахилити та кивати головою. Шийний відділ хребта має внутрішню С-подібну форму, яка називається лордозним вигином[35].
- Грудний відділ хребта (середня спина): грудний відділ хребта складається з 12 хребців (від T1 до T12). Ребра прикріплюються до грудного відділу хребта. Цей відділ хребта злегка вигинається,

утворюючи С-подібну форму назад, яка називається кіфотичною кривою.

- Поперековий відділ хребта (нижня частина спини): п'ять хребців (L1-L5) утворюють нижню частину хребта. Поперековий відділ хребта підтримує верхні частини хребта. Він з'єднується з тазом і витримує більшу частину ваги тіла, а також навантаження від підняття та перенесення предметів. Поперековий відділ хребта згинається всередину, створюючи С-подібний лордозний вигин[40].
- Крижі – це кістка у формі трикутника з'єднується з стегнами. П'ять крижових хребців (S1-S5) зростаються (зварюються разом) під час внутрішньоутробного розвитку, тобто вони не рухаються. Крижі та тазостегнові кістки утворюють кільце, яке називається тазовим поясом.
- Куприк – чотири зрощені хребці складають цей невеликий шматок кістки, який знаходиться внизу хребта. М'язи і зв'язки тазового дна прикріплюються до куприка[8].

Патогенез анкілозуючого спондиліту базується на складній взаємодії генетичної схильності, зокрема експресії антигену HLA-B27, та імунологічних порушень, що ініціюють запалення в місцях прикріплення сухожилів до кісток (ентезисах)[31]. Ключову роль у розвитку захворювання відіграє активація імунної осі IL-23/IL-17: надмірне продукування інтерлейкіну-23 стимулює спеціалізовані Т-клітини до вивільнення прозапального цитокіну IL-17A, який є головним драйвером як хронічного запалення, так і аномального кісткоутворення[38]. Цей цитокіновий каскад не лише підтримує стійкий больовий синдром та руйнування суглобових поверхонь, а й стимулює активність остеобластів, що призводить до формування синдесмофітів, поступового зрощення хребців (анкілозу) та незворотної втрати мобільності осьового скелета [50].

Анкілозуючий спондиліт переважно уражає хребет із запальними змінами, що викликають біль, скутість і втрату рухливості в спині[46]. Це часто викликає зміни в крижово-клубових суглобах, апофізарних суглобах,

реберно-хребцевих суглобах і суглобах міжхребцевих дисків. При цьому виникає характерний запальний біль у спині, що призводить до структурних і функціональних порушень і зниження якості життя. Уражені суглоби поступово стають жорсткими та чутливими через утворення кісткової тканини на рівні суглобової капсули та хряща [41]. Це причина зменшення діапазону рухів і на пізніх стадіях може надавати хребту вигляду, схожого на бамбук, звідси альтернативна назва «бамбуковий хребет» [14].

1.2. Клінічна картина та діагностика анкілозуючого спондиліту

Анкілозуючий спондилоартрит переважно впливає на рухливість хребта, функцію суглобів і біль. Цю форму іноді важко діагностувати, особливо на початку захворювання [34]. Важливо враховувати діагноз АС у пацієнтів з ранніми симптоми, такими як:

- ранкова скутість;
- біль в області тазу (крижово-клубові суглоби);
- біль вночі;
- зменшення болю під час руху;
- скелетно-м'язовий біль у різних місцях;
- втома;
- втрата маси тіла;
- субфебрильна температура.

Коли АС прогресує, хвороба впливає на функцію та рухливість хребта та діартродіальних суглобів і призводить до болю [43]. Основними симптомами є:

- «запальні» болі в спині;
- типовий артритний біль (біль вночі та скутість вранці);
- прогресуюча ригідність хребта;
- прогресуючий гіперкіфоз (неможливість дивитися прямо перед собою) [4].

Запальний біль є одним з перших симптомів і основною клінічною ознакою АС [36]. Критеріями запального болю в спині у молодших пацієнтів (<50 років) є поступовий початок, посилення у стані спокою (особливо в нічний та ранковий час) та значне зменшення інтенсивності після фізичних вправ.

Додатковими симптомами є:

- ентезит (наприклад, ахіллового сухожилля, підошовної фасції);
- передній увеїт;
- запалення легенів, серця та кишечника.

Характерні супутні розлади або позасуглобові прояви спостерігаються як частина АС: больова тендінопатія, гострий передній увеїт (ААУ), запалення легенів і серця, наприклад, аортит і захворювання кишечника. Частота, тривалість та інтенсивність цих супутніх розладів відрізняються у кожного пацієнта [20].

Діагноз АС зазвичай встановлюється шляхом поєднання ретельного суб'єктивного та фізичного обстеження, лабораторних даних і візуалізаційних досліджень.

Загальні лабораторні дані включають:

- визначення антигену HLA-B27, який є специфічним маркером спадкової схильності до АС.
- оцінка гострофазових показників крові, зокрема швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) та рівня С-реактивного білка, що дозволяє встановити ступінь активності захворювання [45].

Критерії, що допомагають діагностиці в первинній медичній допомозі:

1. Периферичні прояви, такі як дактиліт, ентезитабо артрит, особливо підошовної фасції або ахіллового сухожилля;
2. Сімейний анамнез АС або пов'язаних з ним захворювань. Родич першого або другого ступеня з анкілозуючим спондилітом, псоріазом, увеїтом, реактивним артритом або запальним захворюванням кишечника;

3. Симптоми запального болю в спині;
4. Псоріаз, запальне захворювання кишечника або увеїт в анамнезі;
5. Підвищений С-реактивний білок, якщо такі причини, як інфекція хребта або рак, були виключені. Це також маркер запалення і виявляється у 50-70% людей з АС[33]. Пацієнти з АС можуть мати рівні СРБ від > 6 мг/л (дещо підвищений) до 20–30 мг/л;
6. Біль у спині, який зменшується через 24–48 годин лікування нестероїдними протизапальними засобами;
7. Позитивний тест на HLA-B27: HLA B27 є позитивним у 80-90% пацієнтів з АС, особливо у європеїдногo населення та афро-американців. Антиген HLA-B27 також присутній при інших запальних захворюваннях кишечника або суглобів;
8. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ): це аналіз крові на наявність запалення; приблизно у одній третині пацієнтів з АС спостерігається підвищена ШОЕ під час загострення захворювання, але інші стані також можуть спричинити високе ШОЕ.

Лабораторні тести є специфічними і часто більш корисними для виключення інших діагнозів, ніж для підтвердження АС. У поєднанні з іншими клінічними симптомами діагноз часто може бути більш точним[10].

Характерними результатами МРТ, що вказують на АС, є: дисцит; ерозії; синдесмофіти; частковезлиття; анкілоз[39].

Ознаками запального ураження є:

- субхондральний склероз без посилення сигналу після контрастного посилення;
- аномалії кісткового мозку, подібні до набряку (за допомогою СПР та/або посилення контрасту послідовності);
- жирове заміщення субхондрального кісткового мозку SI-суглобів.

Магнітно-резонансна томографія дозволяє диференціювати запальний і септичний сакроілеїт. Ознаками септичного походження є:

- передні та/або задні субперіостальні інфільтрати;

- трансапсулярні інфільтрати навколо суглобових м'язових шарів.

Однак недоліком МРТ є складність дослідження дорсальних елементів хребта та шийного відділу, наприклад фасеток. У цих випадках виявлення переломів за допомогою МРТ може бути складним [20].

До діагностичних методів також відносять тести, шкали за допомогою яких можна визначити, виміряти той чи інший симптом, який має бути присутнім у патології/захворюванні/хворобі/синдромі:

Потрібне ретельне фізикальне обстеження, особливо опорно-рухового апарату. На ранніх стадіях захворювання клінічні ознаки іноді мінімальні. Обстеження крижово-клубових суглобів і хребта (включаючи шию), вимірювання розширення грудної клітки та діапазону рухів тазостегнових і плечових суглобів, а також пошук ознак ентезиту є критичними для ранньої діагностики АС.

1.3. Ускладнення хвороби Бехтерєва

При анкілозуючому спондиліті виникають такі ускладнення, як:

- остеопороз;
- проблеми з серцево-судинною системою;
- опорно-руховим апаратом;
- нервовою системою;
- дихальною системою;
- зорові проблеми;
- знижена гнучкість.

Не зважаючи на те, що більшість людей з АС залишаються повністю незалежними або з мінімальною інвалідністю в довгостроковій перспективі, деякі люди з цим захворюванням з часом мають серйозне обмеження рухів у хребті. Зазвичай це вражає лише нижню частину спини та є результатом зрощення кісток хребта [42]. Зрощення хребта може ускладнювати рухи спини та означати, що постава стає фіксованою в одному положенні, хоча в більшості випадків це не

призводить до серйозної інвалідності. У рідкісних випадках може бути рекомендовано хірургічне втручання для виправлення сильних вигинів хребта.

- Ураження суглобів АС може викликати запалення суглобів, таких як стегна та коліна. Це може з часом пошкодити уражені суглоби, через що вони будуть болючими та ускладнять рух. Якщо суглоб особливо пошкоджений, пацієнту може знадобитися операція, щоб замінити його на штучний суглоб [6].
- Ірит, також відомий як передній увеїт, – це стан, який іноді пов’язують з АС, коли передня частина ока червоніє та набрякає. Зазвичай це вражає лише одне око, а не обидва. Якщо у пацієнта ірит, око може почервоніти, стати болючим і чутливим до світла (світлобоязнь). Зір також може стати розмитим або помутніти. Цей стан може призвести до часткової або повної втрати зору, якщо його не гайно не лікувати.
- Проблеми з ССС, якщо до цього пацієнти з АС вели неправильний спосіб життя, то лікар-ревматолог вносить зміни для покращення стану пацієнта:
 - відмова від куріння – якщо пацієнт палить;
 - зменшити вагу – якщо у пацієнта надмірна вага або ожиріння;
 - регулярні вправи – 150 хвилин вправ на тиждень можуть значно покращити здоров’я пацієнта;
 - внесення змін у раціон пацієнта, щоб тримати під контролем інші захворювання, які у нього можуть бути, наприклад, діабет або високий кров’яний тиск.
- Синдром «кінського хвоста», що у свою чергу включає ущільнення нервів в нижній частині хребта. Клініка синдрому «кінського хвоста»:
 - біль або оніміння в нижній частині спини та сідницях;
 - слабкість у ногах, що може вплинути на здатність хворого ходити;
 - нетримання сечі або нетримання кишечника (коли пацієнт не може контролювати сечовий міхур або кишечник).

- Амілоїдоз. Амілоїд–цебілок, щовиробляєтьсяклітинамикістковогомозку. Амілоїдоз – це стан, при якомуамілоїднакопичується в таких органах, як серце, нирки та печінка. Вінможевикликати широкий спектр симптомів, включаючिवтому, втрату ваги, затримкурідини (набряк), задишку та онімінняабопоколювання в руках і ногах.
- Проблеми з працевлаштуванням.З часом АС може все більшевпливати на працездатність. Деякі люди з цимзахворюваннямможутьвзагалі не працювати, а іншимможезнадобитисязмінитисвоєтрудовежиття, наприкладпрацювати не повнийробочий день, працювативдомаабоуникатифізичноважкоїроботи.Під час роботиважливозберігатиправильну поставу, сидячиабо стоячи протягомтривалого часу. Пацієнт повинен регулярно вставати, розтягуватися і рухатися. Цеможеозначатикоригуванняробочогомісцяаборегулярні перерви[11].

1.4.Стратегії лікування та менеджменту пацієнтів з хворобою Бехтєрєва

Що стосується лікування то при цій патології застосовують безліч лікувальних засобів такі, як:

1.Медикаментозна терапія.

А)Біологічні препарати– це новий тип DMARDs, який може допомогти зменшити запалення.

Існує два види біопрепаратів, які допомагають лікувати АС:

- ✓ Інгібітори TNF (TNFi): інгібітори TNFi націлені на певні частини імунної системи, які відіграють роль у виникненні запалення. Ці ліки пригнічують фактор некрозу пухлини-альфа (TNF-а) – білок, який регулює запальні процеси у вашій імунній системі. Блокуючи цей білок, цей препарат може зменшити запалення суглобів і полегшити біль.

- ✓ Інгібітори інтерлейкіну-17 (IL-17): IL-17 – це тип білка, який активує запальну реакцію вашого організму. Інгібітори IL-17 –це препарати, які пригнічують (або блокують) імунну систему від виникнення запалення. В результаті пацієнт можете відчувати менше болю та набряків у суглобах.

Важливо зазначити, що на відміну від НПЗП або традиційних DMARDs, біологічний препарат не є пероральною таблеткою, їх вводять шляхом ін'єкції або внутрішньовенної інфузії,що в свою чергу пришвидшить всмоктування і дію речовини на організм.

Б) **Кортикостероїди**, такі як преднізон, є менш поширеним засобом лікування АС, але можуть допомогти в короткостроковому лікуванні захворювання. Ці ліки можуть ефективно зменшити запалення і біль. Однак пероральні та ін'єкційні кортикостероїди можуть мати серйозні побічні ефекти, тому не рекомендується їх для тривалого використання.

2.Фізична терапія.Дослідження показують, що фізиснатерапія може бути корисною для зменшення болю, рухливості, гнучкості, фізичної функції та якості життя людей з АС. У людей на ранніх стадіях АС фізична терапія також може допомогти запобігти подальшому пошкодженню суглобів і уповільнити прогресування захворювання.

Фізична терапія зазвичай включає комбінацію вправ і розтяжок, які допомагають підтримувати або покращувати діапазон рухів у хребті та інших суглобах. Найчастіше застосовують такі вправи, як :

- Вправи на розтяжку, які покращують гнучкість і діапазон рухів у хребті та інших суглобах;
- Зміцнювальні вправи виконуються з обважнювачами або резистентними стрічками для підтримки або посилення м'язової сили та витривалості для підтримки хребта та інших суглобів;
- Аеробні вправи разом з кардіовправами, такими як ходьба або їзда на велосипеді, покращують роботу серця та легенів, витривалість і настрій;

- Вправи на баланс зосереджуються на посиленні сили та стабільності, щоб зменшити ризик падінь та інших травм[21].

3.Самоменеджмент пацієнта.Є багато речей, які хворий можете зробити, щоб допомогти собі, зокрема:

- ✓ займатися спортом і залишатися активним якомога більше – обговоріть з фізіотерапевтом або фізіологом для отримання поради щодо денних вправ і програми розтяжки;
- ✓ навчитись керувати своїм стресом – стрес може посилити ваші симптоми та погіршити самопочуття
- ✓ вставати і рухатися, якщо хворий довго сидить або стоїть в одному положенні (наприклад, на роботі або під час подорожі);
- ✓ залишатися залученими до звичайних домашніх справ, а також до роботи, відпочинку та громадської діяльності. Соціальні зв'язки надзвичайно важливі і корисні;
- ✓ слідкувати за поставою – сидячи, стоячи і навіть лежачи. Тіло хворого має бути в правильному положенні, але також вільним і гнучким;
- ✓ вживати здорову їжу, добре збалансовану дієту для загального міцного здоров'я[22].

При цій хворобі важливі основні критерії, яких повинен дотримуватись кожен пацієнт з АС:

1. Постійна діагностика (хвороба не стоїть на місці, а постійно прогресує). Тому потрібне постійне спостереження у лікаря і діагностика, щоб знати на якій стадії розвитку проблема;
2. Постійна медикаментозна терапія, що в свою чергу зменшує біль і запалення;
3. Застосування постійного помірної фізичного навантаження з урахуванням стану здоров'я;
4. Фізична терапія, фізіотерапія, бальнеотерапія, масаж, гідротерапія,
5. Хірургічне втручання рідко зустрічається при АС. Це необхідно лише в тому випадку, якщо хвороба призвела до серйозної деформації, наприклад

сильного кіфозу, який заважає стояти й дивитися вперед. У цьому випадку може бути розглянута остеотомія хребта. Ця операція включає в себе розрізання кісток хребта і їх перебудову в положення, яке дозволяє пацієнту стояти і дивитися вперед. Спинний мозок не розрізаний, тільки хребці.

Хірургічне втручання також може бути рекомендовано на кульшових суглобах, які були вражені артритом, при цьому відбувається заміна – на штучний кульшовий суглоб [13]. Важливу роль в поверненні до активного способу життя або максимальній компенсації і підтримці стану здоров'я відіграє фізична реабілітація. Своєчасне застосування фізичної реабілітації та індивідуального підходу до пацієнта сприяє компенсації втрачених рухових функцій і зменшенню ризику утворення ускладнень. У період дозування потрібно поступово збільшити інтенсивність навантаження з урахуванням його самопочуття і стану здоров'я. Якщо визначити правильний підбір методу фізичної реабілітації і часу його втручання, то можна досягти максимального ефекту і позитивного впливу на організм.

Тобто актуальною є розробка комплексів фізичної реабілітації для максимального відновлення або хоча б максимальної підтримки стану організму при АС. Здебільшого сучасні комплекси зосереджені на максимально швидкому відновленні пацієнта.

У проведенні фізичної реабілітації основними принципами її застосування є:

- максимальній раній початок її застосування;
- поетапне надання реабілітації з обов'язковим бажанням і мотивацією пацієнта/клієнта з ґрунтовною метою, поясненням і демонстрацією;
- запровадження поступової методики реабілітаційного лікування з позитивним ефектом і його підтвердження;

- активне залучення хворого до процесу реабілітації з урахуванням його потреб і побажань;
- використання фізичної реабілітації до співвідношення віку пацієнта його стану здоров'я і самопочуття;
- адекватність тривалості реабілітації.

При призначенні програми реабілітації хворому враховують:

- ✓ раннє навантаження і рухова активність;
- ✓ зміцненням'язів верхнього і нижнього корпусу.

У літературі представлена велика кількість засобів фізичної реабілітації для уникнення виникнення розвитку ускладнень при анкілозуючому спондиліті. Більшість авторів вважають, що з такою патологією перш за все потрібна – фізична активність. Це дасть можливість пацієнтам бути у русі, зменшиться больовий синдром, збільшити свою фізичну активність (силу, витривалість, швидкість, гнучкість) і, що найголовніше, вони зможуть повноцінно жити. Саме тому лікування АС включає в себе 3 фази лікування:

1) Початкова/гостра фаза характеризується ранковою скутістю та болем у хребті. Основна мета – це контроль дифузного та інтенсивного болю, вторинного до скутості суглобів, відновлення пропріоцепції, стабільності суглобів, відновлення нормальної постави та зменшення болю. Втручання для лікування болю разом із фармакологічним лікуванням запобігають компенсаційним позам. Другорядна мета – підтримувати еластичність тазу та хребта, щоб забезпечити хороше дихальну функцію.

2) Фаза ремісії характеризується болем, обмеженням рухливості хребта +/- периферичних суглобів.

Основна мета – поділяється відповідно на короткострокові та довгострокові цілі. Короткострокові цілі включають покращення функціонування

яорганізму та зменшення болю. Довгостроковіцілівключають контроль болю, покращенняповсякденноїдіяльності, загальноїфункції та якостіжиття.

3)Хронічна фазаАС характеризуєтьсяутвореннямдифузниханкілозів, щопризводить до повноїригідності хребта та прийняттявикривленоїортостатичноїпози.

Основна мета–датипацієнтуможливістьзберегтизалишковуфункцію, щобгарантуватимаксимальнуюможливуавтономію.Розуміннящодоважливостіфізичноїтерапії та усвідомленнясвоготіла є ключовим у ційфазі АС.Сеансифізичноїтерапіїнеобхідні для того, щобпацієнтмігпродовжувати свою домашнюпрограмувправ[14].

Чотири дослідження порівнювали індивідуальні вправи чи вправи під наглядом із повною відсутністю терапії. Вони виявили, що як індивідуальні, так і контрольовані програми вправ покращують рух хребта більше, ніж відсутність терапії. Програми вправ виконувалися від двох до шести місяців.

Три дослідження порівнювали домашні вправи з груповими вправами під наглядом. Вони виявили, що групові вправи покращують рухливість хребта та загальне самопочуття, але не покращують фізичні функції, як вони оцінюють, більше, ніж вправи вдома. Вправи виконувалися від трьох тижнів до дев'яти місяців і включали зміцнення, аеробні вправи, гідротерапію, спортивні вправи та розтяжку.

В одному дослідженні порівнювали дві групи, які виконували щотижневі групові вправи протягом 10 місяців, але одна з груп також поїхала на курорт на три тижні і отримувала фізіотерапію. Спа-терапія плюс щотижневі групові вправи покращують біль і загальне самопочуття більше, ніж просто щотижневі групові вправи. Одне дослідження порівнювало бальнеотерапію та щоденні вправи лише з щоденними вправами, а інше дослідження порівнювало бальнеотерапію з терапією прісною водою. Обидва ці дослідження показали покращення після лікування для кількох результатів, але суттєвих відмінностей між групами виявлено не було. В одному дослідженні порівнювали чотиримісячну експериментальну

програму вправ зі звичайною програмою. Обидві групи покращилися, але група експериментальних вправ покращила рухливість хребта та фізичні функції більше, ніж група звичайних вправ[26].

Щоб зменшити біль, скутість і функцію, а також зберегти рухливість хребта та запобігти деформації, фізична терапія є найважливішою частиною лікування. Будучи експертами в системі рухів, фізичні терапевти розробляють індивідуальні програми для АС, які включають усе: від взуття та положень під час сну до серцево-судинної системи та вправ для постави, дихання, сили та гнучкості. Пацієнти з АС, які неправильно займаються спортом, можуть погіршити свої симптоми, тому фізичні терапевти навчають їх правильному та безпечному виконанню вправ. А пацієнти, які краще рухаються, відчуваються краще [23].

Кінезітерапія (терапія рухами) посідає провідне місце у збереженні рухомості хребта, його розвантаженні, активації діафрагмального дихання шляхом виконання дихальної гімнастики 1–2 рази на добу протягом 30 хв. ЛФК впроваджується обережно, з підвищенням навантаження, 3–4 рази на день. При незначній активності процесу виконують масаж м'язів спини[25].

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методидослідження

Для вирішення поставлених завдань ми обрали доступні та інформативні методи обстеження хворих, які дозволяють оцінити стан опорно-рухового апарату та дихальної системи у пацієнтів з АС. Основну увагу ми приділили методам контролю за рухливістю хребта, екскурсією грудної клітки та функціональним станом пацієнта в цілому.

Для цього ми проаналізували сучасну спеціальну літературу та клінічні рекомендації, в якій розглядалися питання фізичної терапії при хворобі Бехтерева (анкілозуючому спондиліті). Зокрема, ми вивчали досвід застосування кінезітерапії та дихальних вправ для запобігання стійким деформаціям хребта та збереження функціональної незалежності пацієнтів.

Методи дослідження:

1. Аналіз тематичної літератури. Вивчали спеціальну літературу, присвячену питанням фізичної реабілітації осіб, які хворіють на хворобу Бехтерева. Аналізували методичні підходи до реабілітації цієї категорії пацієнтів, рекомендації, програми реабілітації. Загалом опрацьовано 50 джерел літератури.

2. Клінічні методи дослідження:

- ✓ **Збір анамнезу та суб'єктивна оцінка:** особлива увага приділялася характеру болю (нічний біль, ранкова скутість та її тривалість). Для

об'єктивізації інтенсивності больового синдрому використовувалася **Візуально-аналогова шкала (ВАШ)** від 0 до 10 балів.

✓ **Об'єктивне обстеження хребта:**

1) **Тест Шобера**—це оцінка рухливості поперекового відділу хребта (рис.3). Цей діагностичний інструмент дозволяє виявити раннє обмеження рухливості навіть у тих випадках, коли функціональний дефіцит залишається суб'єктивно непомітним для пацієнта [15].

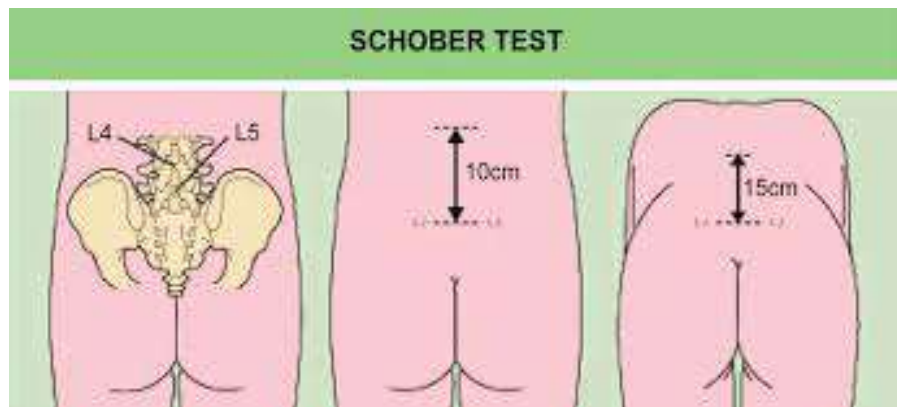


Рис. 3. Тест Шобера

Методика проведення:

- ✓ Пацієнт стоїть, лікар позначає обидві задні верхні ості клубової кістки (PSIS), а потім проводить горизонтальну лінію в центрі обох позначок. Друга лінія позначена на 5см нижче першої лінії. На 10 см вище першої лінії відмічається третя лінія. Потім пацієнта просять нахилитися вперед, ніби намагаючись торкнутися пальців ніг, фізичний терапевт повторно вимірює відстань між верхньою та нижньою лінією.
 - ✓ Пацієнт стоїть, фізичний терапевт робить позначки на обох PSIS, а потім проводить горизонтальну лінію в центрі обох позначок. На 15 см вище першої лінії відмічається друга лінія. Потім пацієнта просять нахилитися вперед, ніби намагаючись торкнутися пальців ніг, фізичний терапевт повторно вимірює відстань між верхньою та нижньою лінією [17].
- 2) **Тест на бічні згинання поперекового відділу хребта** – тест для вимірювання рухливості поперекового відділу хребта[15].



Рис. 4. Тест на бічні згинання поперекового відділу хребта

Для об'єктивізації рухливості поперекового відділу хребта проводиться вимірювання бічного нахилу тулуба (рис.4). Пацієнт розташовується спиною до стіни, п'яти щільно притиснуті, стопи розставлені на ширину стегон. Руки витягнуті вздовж тулуба, долоні притиснуті до стегон.

Методика проведення:

- ✓ У вихідному положенні фіксується базова відстань від кінчика середнього пальця до підлоги.
- ✓ Пацієнт виконує максимальний нахил у бік, ковзаючи рукою вздовж зовнішньої поверхні стегна. Важливою умовою є збереження контакту спини та таза зі стіною для запобігання ротації тулуба або згинання вперед.
- ✓ У точці максимального нахилу повторно вимірюється відстань від середнього пальця до підлоги.

Результатом тестування буде різниця між першим та другим вимірюваннями. Для отримання об'єктивних даних процедура проводиться в обидва боки, після чого вираховується середнє арифметичне значення між результатами нахилів вправо та вліво [18].

3) **Тест на розширення грудної клітки.** Коли анкілозуючий спондиліт вражає середню частину спини, нормальне розширення грудної клітки може бути порушене (рис. 5). Метою тесту на розширення грудної клітки є оцінка рухливості грудної клітки [15].



Рис. 5. Тест на розширення грудної клітки і її оцінка.

Методика проведення:

- ✓ Вимірювання екскурсії грудної клітки визначається як різниця обводу грудної клітки між максимальним вдихом та повним видихом. Вимірювання проводиться сантиметровою стрічкою на рівні 4-го міжребер'я. У нормі показник становить 5 см; його зменшення свідчить про анкілозування реберно-хребтових суглобів.
- ✓ Для оцінки симетричності дихальних рухів фізичний терапевт розташовує долоні на нижніх відділах грудної клітки пацієнта, зводячи великі пальці до центру. Під час глибокого вдиху оцінюється рівномірність розходження пальців від середньої лінії, що дозволяє виявити асиметрію або локальне обмеження рухливості легень [19].

3. Медико-біологічні методи дослідження:

Для оцінки толерантності до фізичних навантажень застосовувався **тест з шестихвилинною ходьбою**—максимально простий і фізіологічний

метод контролю переносимості фізичного навантаження у сучасній клінічній практиці [44].

Тест з шестихвилинною ходьбою проводився у пацієнтів обох груп двічі –до початку реабілітації і після її завершення. Проба проводилася в розміченому на відрізки прямому коридорі. До початку проведення тесту хворим вимірювали ЧСС іАТ. Перед початком проби хворого інформували про те, що швидкість його руху з кінця в кінець коридору повинна бути максимально переносимою, тобто такою, яка б забезпечувала проходження найбільшої дистанції. Через 6 хвилин ходьби тест припинявся, підраховували кількість пройдених хворим метрів, реєструвалися показники ЧСС іАТ, час відновного періоду. Залежно від клінічного стану пацієнта використовувалися два методичних варіанти проведення тесту:

- щадний**, за яким при погіршенні самопочуття хворому дозволялося зупинитися і відпочивати, проте рекомендувалося відновити ходьбу відразу після покращення стану;
- інтенсивний**, що не передбачає переривання ходьби до закінчення 6 хвилин і допускає лише зниження її темпу.

Працездатність пацієнта оцінювалася як:

- низька –при подоланні за 6 хвилин дистанції меншої ніж 300 метрів,
- середня – від 300 до 425 метрів,
- висока – понад 425 метрів.

4.Метод анкетування для визначення якості життя за *індексом BASDAI(BathAnkylosingSpondylitisDiseaseActivityIndex)*– індекс активності хвороби (самооцінка пацієнтом втоми, болю та скутості). Це опитувальник, який складається з 6 питань (Рис.6), на які пацієнт дає відповіді за допомогою 10-сантиметрової лінійки (або шкали від 0 до 10).

1. Як би ви описали загальний рівень втоми/втоми, яку ви відчували?

Виберіть один

2. Як би ви описали загальний рівень болю в шиї, спині або стегні, який у вас був при АС?

Виберіть один

3. Як би ви описали загальний рівень болю/набряку в суглобах, окрім шиї, спини, стегон, які у вас були?

Виберіть один

4. Як би ви описали загальний рівень дискомфорту, який ви відчували в будь-яких ділянках, чутливих до дотику або тиску?

Виберіть один

5. Як би ви описали загальний рівень ранкової скутості, яку ви відчували з моменту пробудження?

Виберіть один

6. Як довго триває ваша ранкова скутість з моменту пробудження?

Виберіть один

Рис.6. Індекс BASDAI

Згодом за формулою ми розраховували індекс BASDAI:

$$BASDAI = \frac{Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + \left(\frac{Q5+Q6}{2}\right)}{5}$$

де:

- Q1 стосується балу за перше питання, пов'язане з втомою.
- Q 2 стосується балу за друге запитання, пов'язаного з болем у хребті.
- Q 3 стосується оцінки третього питання, пов'язаного з болем та набряком суглобів.

- Q 4 стосується балів за четверте запитання, що стосуються ділянок локалізованої чутливості.
- Q 5 стосується балів за п'яте питання, що стосуються ступеня ранкової скрутості.
- Q 6 стосується оцінки за шосте питання, що стосується загального самопочуття пацієнта.

Інтерпретація показників індексу BASDAI представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Інтерпретація індексу BASDAI

Оцінка BASDAI	Інтерпретація
<1,4-<2	Ремісія
<2,8-<4	Низька активність захворювання
>5,9	Висока активність захворювання

Ми користувалися онлайн-калькулятором <https://spondylitis.org/bas dai-calculator/>

5.Педагогічний експеримент передбачав розробку та обґрунтування програми фізичної терапії для пацієнтів із хворобою Бехтерева (анкілозуючим спондилітом) в умовах реабілітаційного стаціонару для підвищення ефективності відновного процесу, збереження рухливості хребтатата покращення якості життя цієї категорії хворих.

Педагогічний експеримент тривав упродовж всього терміну перебування кожного хворого у стаціонарі – 14 днів.

На кожного учасника педагогічного експерименту були заведені карти реабілітації, в яких зазначався план терапевтичних заходів, рекомендації щодо дозування фізичних навантажень, результати метрологічних та функціональних обстежень на всіх етапах втручання.

6.Методи математичної статистики. Статистична обробка результатів дослідження проведена з використанням загальноприйнятих

математичних методів. Для оцінки достовірності відмінностей між контрольною і експериментальною групами використовували коефіцієнт Стюдента. Ступінь достовірності (P) визначали за таблицею критерію Стюдента. Якщо $P < 0,05$; $P < 0,01$, то помилка менша 5%; 1% і результат достовірний. Якщо $P > 0,05$, то помилка більша 5% і результат недостовірний.

2.2. Організація досліджень

Виконання магістерської роботи проводилось у кілька етапів. На **першому етапі** (вересень 2024 р. – лютий 2025 р.) підбрані джерела літератури і систематизовано опрацьований матеріал; конкретизовано мету та завдання, об'єкт і предмет дослідження. Особлива увага приділялася підбору специфічних методів обстеження, таких як індекс BASDAI, тести на рухливість хребта та оцінку дихальної функції. Наприкінці етапу було спроектовано загальну схему дослідження та розроблено програму фізичної терапії для пацієнтів із хворобою Бехтерева в умовах стаціонару.

На другому етапі (березень 2025 р. – грудень 2025 р.) формувались контрольна і експериментальна групи пацієнтів для участі в експериментальних дослідженнях і проведений власне експеримент.

На третьому етапі (січень – травень 2026р.) проведено аналіз отриманих результатів дослідження, порівняно їх із наявними науковими даними; узагальнено результати та сформульовано висновки; оформлено текст кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Загальна характеристика обстежуваних пацієнтів

Практична частина нашої магістерської роботи була реалізована на базі реабілітаційного відділення Клінічної лікарні планового лікування, реабілітації та паліативної допомоги (підрозділ 4-А лікарня), що входить до складу КНП «Львівське територіальне медичне об'єднання». Під нашим наглядом перебувало 20 пацієнтів (чоловіків та жінок) із встановленим діагнозом хвороби Бехтерева. Усі учасники перебували на стаціонарному етапі лікування та дали добровільну згоду на участь у програмі фізичної терапії.

Для того, щоб об'єктивно перевірити ефективність розроблених нами заходів, ми розподілили пацієнтів на дві групи:

- **Основна група (ОГ) – 10 осіб.** Ці пацієнти займалися за нашою індивідуалізованою програмою, яка включала специфічні комплекси кінезітерапії, дихальні вправи та методи корекції постави.
- **Контрольна група (КГ) – 10 осіб.** Ці пацієнти проходили стандартний курс реабілітації, передбачений протоколами лікувального закладу.

Оскільки хвороба Бехтерева традиційно частіше вражає чоловіків, це відобразилося і на нашій вибірці (таблиця 2, рис.7). Загалом серед 20 осіб було 14 (70%) та 6 жінок (30%).

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів у основній та контрольній групах по статі

Групи дослідження	Чоловіки (n)	Жінки (n)	Усього (n)
Основна група (ОГ)	7	3	10
Контрольна група (КГ)	7	3	10
Всього	14	6	20

Такий рівномірний розподіл дозволив нам уникнути впливу статевого фактора на кінцеві результати дослідження.

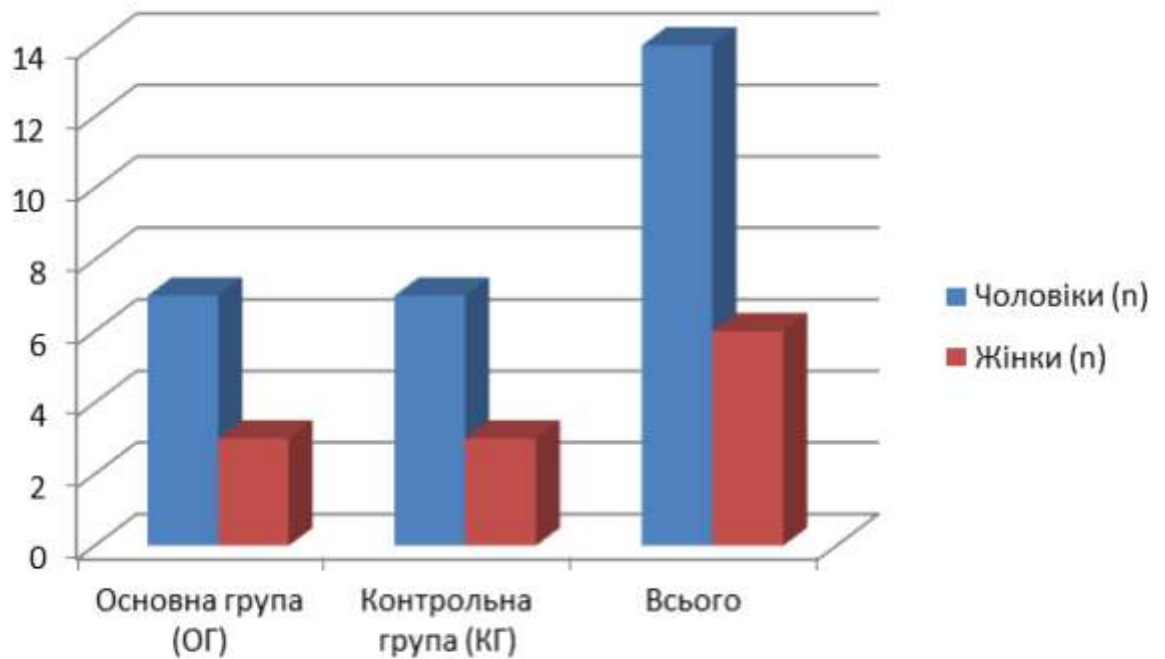


Рис.7.Розподіл пацієнтів у основній та контрольній групах по статі

Середній вік пацієнтів з АС коливався в межах 35–55 років (таблиця 3, рис.8).Це соціально важливе питання, адже саме в цьому віці люди мають бути найбільш продуктивними, а хвороба значно обмежує їхні можливості. Більшість пацієнтів мали тривалість захворювання від 5 до 10 років та перебували у фазі помірної активності процесу.

Таблиця 3

Розподіл пацієнтів з хворобою Бехтерева по віку

Вікові категорії	Кількість пацієнтів (n)	Відсоток від загальної кількості (%)
25 – 35 років	5	25%
36 – 45 років	11	55%
46 – 55 років	4	20%
Разом	20	100%



Рис.8. Розподіл пацієнтів з хворобою Бехтерева по віку

Такий рівномірний розподіл дозволив нам уникнути впливу статевого фактора на результати дослідження.

Перед тим, як розпочати роботу, ми порівняли обидві групи за ключовими показниками: рівнем болю (за шкалою ВАШ), активністю хвороби через індекс BASDAI та гнучкістю хребта за допомогою тесту Шобера (таблиця 4). Перевірка цифр підтвердила, що на старті групи були практично однаковими, тобто ми не побачили суттєвої різниці у стані пацієнтів з обох груп. Це було важливо для нас, адже тепер ми можемо бути впевнені: якщо в кінці курсу в основній групі з'являться покращення, то це буде заслугою саме нашої програми фізичної терапії, а не випадковістю.

Таблиця 4

Розподіл пацієнтів з хворобою Бехтереваза ключовими показниками

Показники	Основна група (n=10)	Контрольна група (n=10)	Достовірність (P)
Середній вік, років	37,8±4,2	39,2±3,8	>0,05
Стаж захворювання,	6,5±1,4	7,2±1,6	>0,05

років			
Інтенсивність болю (ВАШ), балів	6,4±0,8	6,2±0,7	>0,05
Активність хвороби (BASDAI), балів	5,8±0,5	5,9±0,6	>0,05
Тест Шобера, см	2,8±0,4	2,7±0,3	>0,05

Весь процес обстеження та подальшої роботи з пацієнтами базувався на принципах етики та деонтології, а фізичні навантаження підбиралися з урахуванням індивідуальної витривалості та стадії захворювання кожного учасника.

3.2. Програма фізичної терапії

Розроблена нами програма для пацієнтів основної групи у реабілітаційному відділенні Клінічної лікарні планового лікування, реабілітації та паліативної допомоги (підрозділ 4-А лікарня), що входить до складу КНП «Львівське територіальне медичне об'єднання» базувалася на принципах регулярності, індивідуального підходу та поступового збільшення навантаження. Основний акцент ми зробили на збереженні мобільності хребта, протидії анкілозуванню суглобів та підтримці дихальної функції. Терапевтичні вправи ми виконували зранку, щоб зняти нічну скутість. Крім цього у комплекс засобів фізичної терапії входили постізометрична релаксація ППР (для зняття болю) та лікування положенням (для формування правильної постави).

На кожному занятті ми ставили перед собою кілька конкретних цілей, щоб допомогти пацієнту почуватися краще:

- Зміцнити м'язи спини та живота. Це потрібно для того, щоб у хребта був надійний «корсет», який підтримуватиме його у правильному положенні та зніме зайве навантаження.

- «Розрухати» хребет та суглоби. Наше завдання – максимально зберегти гнучкість і не дати суглобам «застигнути», що є головною проблемою при хворобі Бехтерева.
- Навчити пацієнта тримати поставу. Ми працювали над тим, щоб людина звикла стояти й сидіти рівно. Це найкраща профілактика того, щоб хребет не почав деформуватися в майбутньому.
- Розробити грудну клітку. Ми робили спеціальні вправи, щоб пацієнт міг дихати на повні груди. Це важливо для підтримки нормального об'єму легень, який часто зменшується через обмеження рухливості ребер.

Комплекси терапевтичних вправ представлені у таблицях 5 та 6.

Таблиця 5

Базовий блок вправ

№	Терапевтична вправа	Техніка виконання
1.	Мобілізація шийного відділу	Сидячи на стільці, пацієнт охоплює лікті долонями та виконує плавні рухи підборіддям від одного ліктя до іншого, «проковзуючи» вздовж передпліч
2.	Робота з плечовим поясом	Кругові оберти плечима вперед та назад з прямими руками для зняття напруги в трапецієподібних м'язах
3.	Бічні нахили	Піднявши руки вгору та зафіксувавши лікті в долонях, виконуються нахили тулуба в сторони
4.	Ротаційні рухи	Оберти тулубом у положенні сидячи, тримаючи руки паралельно підлозі (захоплення за лікті)

5.	Розкриття грудної клітки	Нахил вперед з охопленням колін, після чого пацієнт максимально випрямляється і розводить руки в сторони
----	---------------------------------	--

Таблиця 6

Блок спеціальної корекції постави та розтяжки (постуральні вправи)

№	Терапевтична вправа	Техніка виконання
1.	«Контроль біля стіни»	Пацієнт вчиться тримати правильну вертикальну вісь, притискаючись до стіни п'ятами, сідницями та лопатками із затримкою на 5 секунд
2.	«Розгинання на ліктях» (позиція кобри)	Лежачи на животі, плавний підйом грудної клітки з опорою на руки для розтягнення передньої поверхні тулуба
3.	«Розтяжка за спинкою стільця»	Сидячи прямо, руки за голову, лікті в сторони. Пацієнт плавно відхиляється назад, «перекочуючи» верхню частину спини через спинку стільця
4.	Робота з гнучкістю стегон	Вправа «четвірка» (сидячи покласти стопу на протилежне коліно з нахилом вперед) та розтяжка квадрицепса в положенні лежачи за допомогою ременя
5.	Стабілізація («Планка»)	Статичне утримання тіла на передпліччях для зміцнення м'язів «кору»

Під час занять ми стежили, щоб пацієнти не просто робили вправи, а постійно стежили за тим, як вони на них реагують. Головним правилом для нас було «не нашкодити». Ми рекомендували кожному учаснику, що якщо після занять біль стає сильнішим і не проходить протягом двох годин,

значить, ми перегнули палицю, і наступного разу навантаження потрібно зменшити.

Ось кілька важливих моментів, яких ми навчали пацієнтів основної групи:

- Правильне дихання. Ми постійно нагадували щоб пацієнти не затримували дихання. Будь-яке зусилля чи розтяжку ми робили на глибокому видиху. Це допомагає грудній клітці краще розкриватися, що дуже важливо при хворобі Бехтерева.
- Ніяких різких рухів. Усі вправи ми робили плавно. Ми не змушували людей терпіти гострий біль – амплітуду збільшували потроху, від заняття до заняття, коли відчували, що м'язи стали м'якшими.
- Як поводитися в побуті. Ми пояснювали, що 40 хвилин вправ – це добре, але важливо і те, як людина проводить решту дня. Ми радили спати на твердому матраці з маленькою подушкою, а якщо робота сидяча – кожні пів години вставати й трохи розгинатися назад.

Щоб вправи давалися легше, ми рекомендували пацієнтам перед заняттями прийняти теплий душ – це допомагає розслабити «затиснуту» спину, і тоді розтяжка йде значно приємніше.

Крім терапевтичних вправ ми використовували постізометричну релаксацію м'язів (ПР), яка базується на поєднанні короткочасного ізометричного напруження мінімальної інтенсивності та наступного пасивного розтягування м'яза. У нашій практиці цей процес виглядав як тісна взаємодія терапевта з пацієнтом: спочатку ми приводили м'яз у стан максимального розтягнення до відчуття легкого опору, після чого просили пацієнта зробити плавний вдих і протягом 5–7 секунд чинити опір із мінімальною силою, не змінюючи при цьому положення тіла. На наступному етапі, під час повільного видиху, пацієнт повністю розслаблявся, що давало нам можливість безболісно розтягнути м'яз трохи далі, фіксуючи його в новому положенні. Такий підхід дозволив нам ефективно боротися із захисним м'язовим спазмом, який є невід'ємною частиною больового

синдрому при хворобі Бехтерева. Завдяки цій техніці ми не лише знімали напруження з перевантажених м'язових груп, а й суттєво покращували кровообіг у тканинах, що готувало хребет до подальших активних вправ і дозволяло пацієнтам швидше долати відчуття скутості. Використання ППР стало м'яким, але дієвим інструментом, який допоміг розірвати замкнене коло болю та обмеження рухів, значно підвищуючи загальну ефективність нашого реабілітаційного курсу.

Також ми використовували позиціонування (лікування положенням), що мало на меті пасивну протидію деформаціям хребта та збереження його фізіологічних вигинів протягом дня і ночі. У нашій роботі ми акцентували увагу на тому, щоб пацієнт якомога більше часу проводив у положеннях, які розгинають хребет і запобігають формуванню типової для хвороби Бехтерева «пози прохача». Зокрема, ми рекомендували сон на жорсткому ліжку без подушки або з використанням спеціального тонкого валика під шию, що допомагало підтримувати шийний відділ у правильному стані. Крім того, обов'язковим елементом було щоденне перебування в положенні лежачи на животі на твердій поверхні протягом 15–20 хвилин кілька разів на день, що дозволяло пасивно розтягувати м'язи-згиначі стегна та передню стінку грудної клітки. Під час сидіння ми навчали пацієнтів використовувати опори для попереку та стежити за тим, щоб коліна були на рівні або трохи нижче стегон, уникаючи тривалого перебування у зігнутому стані. Такий постійний контроль за положенням тіла дозволив нам закріпити результати, досягнуті під час активних вправ, і зменшити статичне навантаження на запалені сегменти хребта, що стало важливою частиною профілактики подальшого обмеження рухів.

Наша програма не була однаковою для всіх від початку до кінця. Коли ми бачили, що пацієнт адаптувався, ми потроху додавали складності: наприклад, просили довше потримати «планку» або зробити на кілька повторів більше. Такий індивідуальний підхід дозволив нам підібрати ключ до кожного пацієнта.

3.3. Оцінка ефективності методики при хворобі Бехтерєва

Щоб зрозуміти, наскільки реально допомогла наша програма, ми постійно спостерігали за пацієнтами обох груп. Ми порівнювали їхній стан не лише під час самих занять, а й робили фінальні заміри після завершення всього курсу реабілітації. Це дозволило нам чітко побачити різницю між результатами основної групи та тими, хто займався за стандартною схемою.

3.3.1. Динаміка показників больового синдрому та активності хвороби (за індексом BASDAI)

Після завершення 14-денного курсу –це суб'єктивні відчуття пацієнтів. Більшість учасників основної групи (ОГ) зазначили, що їм стало легше «розрухатися» зранку, а нічні болі стали менш інтенсивними.

Аналіз інтенсивності болю (шкала ВАШ):

- В основній групі (ОГ), де ми застосовували індивідуальні вправи та розтяжки, середній бал болю знизився з 6,4 до 3,2 балів. Це свідчить про те, що інтенсивність болю впала вдвічі.
- У контрольній групі (КГ) також спостерігалася позитивна динаміка завдяки стандартному лікуванню, але вона була менш вираженою – показник знизився з 6,2 до 4,8 балів (таблиця 7, рис. 9).

Оцінка активності хвороби (індекс BASDAI):

Цей показник є ключовим, адже він враховує і втому, і ранкову скутість.

- Пацієнти ОГ після курсу фізичної терапії продемонстрували значне покращення: індекс знизився з 6,3 (висока активність) до 3,3 бала (низька активність).
- У КГ індекс знизився лише до 4,9 балів, що все ще відповідає помірній активності захворювання (таблиця 7, рис. 9).

Таблиця 7

Динаміка показників болю (ВАШ) та індексу BASDAI

Показник	Група	До реабілітації	Після реабілітації	Достовірність (P)
Біль (ВАШ), бали	ОГ	6,3 ± 0,9	3,3 ± 0,6	<0,05
	КГ	6,2 ± 0,8	4,9 ± 0,7	>0,05
Індекс BASDAI, бали	ОГ	5,7 ± 0,7	3,2 ± 0,5	<0,05
	КГ	5,9 ± 0,8	4,6 ± 0,6	>0,05

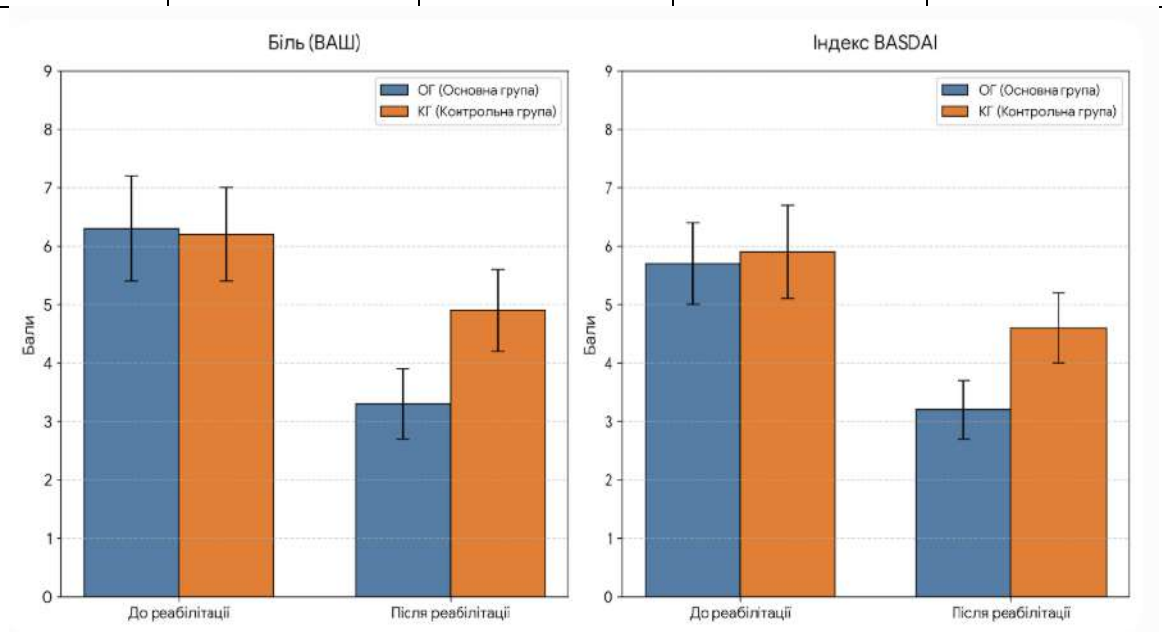


Рис.9. Динаміка показників болю (ВАШ) та індексу BASDAI

Ми побачили цікаву закономірність: хоча обидві групи отримували медикаменти, саме додавання спеціальних терапевтичних вправ у групі ОГ дало змогу пацієнтам швидше вийти зі стану сильного болю. Особливо це помітно по ранковій скрутості (питання №5 та №6 в анкеті BASDAI). Пацієнти, які робили нашу гімнастику відразу після пробудження, швидше поверталися до нормального ритму життя. Математичний аналіз підтвердив, що ці зміни не є випадковими ($P < 0,05$), тоді як у контрольній групі результати були менш стабільними.

3.3.2. Динаміка показників рухливості хребта та екскурсії грудної клітки

Після 14 днів інтенсивної роботи в основній групі (ОГ) ми зафіксували позитивні зміни в рухливості всіх відділів хребта (таблиця 8). Це особливо важливо, оскільки хвороба Бехтерева постійно намагається "заблокувати" суглоби.

✓ Тест Шобера (гнучкість поперек):

В основній групі (ОГ) на початку дослідження середній показник становив 2,8 см. Після курсу вправ він збільшився до 4,1 см. Це означає, що хребет став більш піддатливим і гнучким.

У контрольній групі (КГ) результат змінився незначно – з 2,9 см до 3,3 см.

✓ Бічне згинання (гнучкість у сторони): Цей показник дуже чутливий до терапії.

Пацієнти ОГ змогли нахилитися вбік на 3,7 см глибше, ніж до початку занять.

У КГ покращення було мінімальним – лише на 0,7 см.

✓ Екскурсія грудної клітки (дихання): Це одна з найважливіших перемог нашої програми.

В основній групі (ОГ) завдяки щоденним дихальним вправам розмах грудної клітки зріс із 3,1 см до 4,8 см. Пацієнтам стало легше дихати, зменшилося відчуття "скутості" в ребрах.

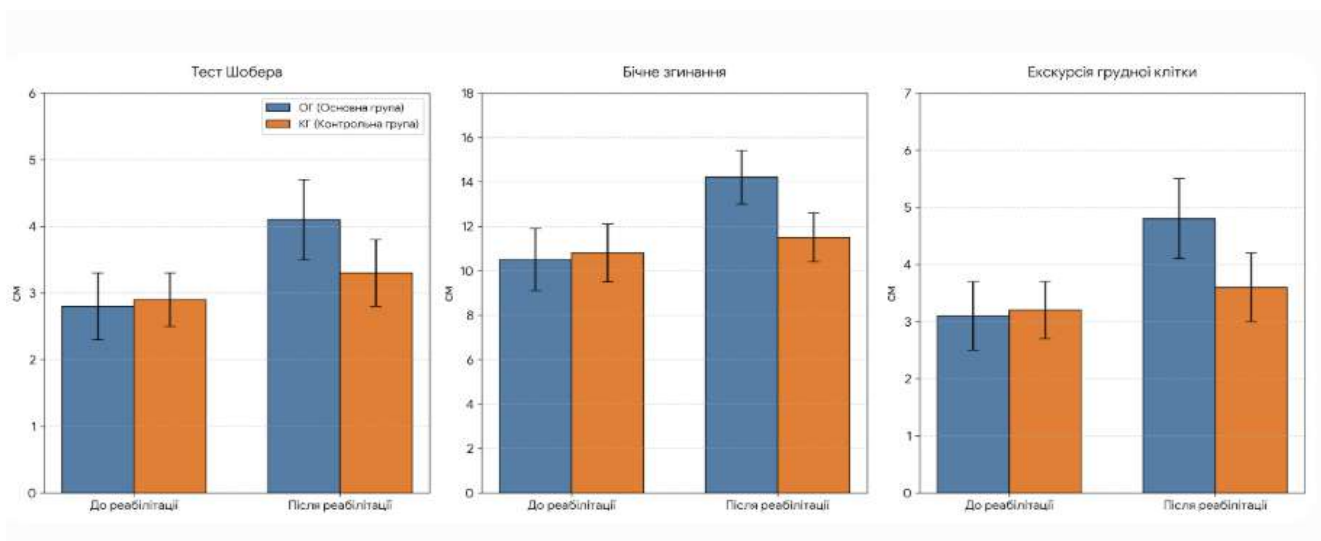
У контрольній групі (КГ) показник залишився майже на тому ж рівні, зрісши лише до 3,6 см.

Ці зміни представлені у таблиці 8 і на рисунку 10.

Таблиця 8

**Динаміка показників тесту Шобера, бічного згинання та екскурсії
грудної клітки**

Показник	Група	До реабілітації (см)	Після реабілітації (см)	Достовірність (P)
Тест Шобера	ОГ	2,8 ±0,5	4,1 ±0,6	<0,05
	КГ	2,9 ±0,4	3,3 ±0,5	>0,05
Бічне згинання	ОГ	10,5 ±1,4	14,2 ±1,2	<0,05
	КГ	10,8 ±1,3	11,5 ±1,1	>0,05
Екскурсія грудної клітки	ОГ	3,1 ±0,6	4,8 ±0,7	<0,05
	КГ	3,2 ±0,5	3,6 ±0,6	>0,05



**Рис.10. Динаміка показників тесту Шобера, бічного згинання та екскурсії
грудної клітки**

Отримані результати підтверджують, що наші терапевтичні вправи на розтяжку та розкриття грудної клітки реально працюють. В основній групі ми побачили значно кращий прогрес. Пацієнти ОГ змогли "відвоювати" у хвороби додаткові сантиметри рухливості. Особливо важливою є динаміка в

дихальних рухах – приріст на 1,7 см в основній групі проти 0,4 см у контрольній чітко доводить, що без спеціальної гімнастики об'єм дихання у таких хворих майже не відновлюється.

3.3.3. Динаміка показників толерантності до фізичних навантажень (6-хвилинний тест ходьби)

6-хвилинний тест ходьби став для нас підсумковим показником того, як організм пацієнта в цілому адаптувався до навантажень. Оскільки хвороба Бехтерева часто робить людину малорухливою, збільшення дистанції ходьби – це пряме свідчення покращення якості життя.

Результати тесту:

В основній групі (ОГ) на початку дослідження середня дистанція становила 388 метрів. Після курсу реабілітації пацієнти змогли подолати в середньому 445 метрів. Це значний приріст (+54 метрів), який дозволив багатьом пацієнтам перейти з «середнього» рівня працездатності на «високий».

У контрольній групі (КГ) дистанція зросла лише на 13 метрів (з 392 до 405 м), що не є статистично значущим показником (таблиця 9, рис.11).

Таблиця 9

Динаміка показників 6-ти хвилинного тесту

Показник	Група	До реабілітації (см)	Після реабілітації (см)	Різниця	Достовірність (P)
6-ти хвилинний тест	ОГ	388 ±28	445 ±30	+54	<0,05
	КГ	392 ±25	405 ±22	+13	>0,05

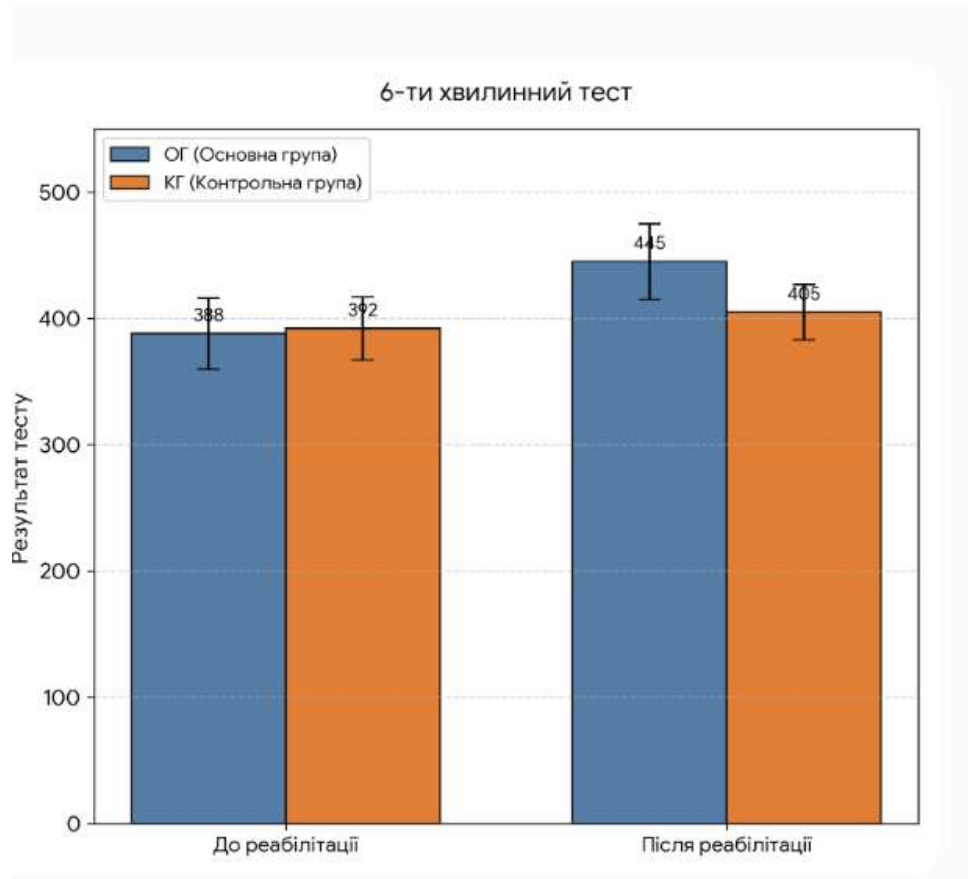


Рис.11. Динаміка показників 6-ти хвилинного тесту

Аналізуючи ці дані, ми помітили цікавий факт: пацієнти основної групи не просто стали швидше ходити, вони стали почуватися впевненіше. Завдяки тому, що ми зміцнили м'язи "кору" (планка) та розправили грудну клітку, дихання під час ходьби стало глибшим і рівнішим.

Більшість учасників ОГ під час повторного тесту зазначили, що задишка з'являлася значно пізніше, ніж на початку. Достовірність результату ($P < 0,05$) підтверджує, що саме наша комплексна програма – поєднання гнучкості, дихання та стабілізації – дала пацієнтам сили бути активнішими в повсякденному житті.

У контрольній групі результати майже не змінилися. Це ще раз доводить, що без спеціально підібраних фізичних вправ лише за допомогою медикаментів неможливо суттєво підвищити витривалість пацієнта за такий короткий термін.

ВИСНОВКИ

1. Хвороба Бехтерева—це складне захворювання, де головну роль відіграє генетика (особливо ген HLA-B27). Сучасні вчені довели, що в основі хвороби лежить особливий імунний збій, через який організм атакує власні зв'язки та суглоби хребта. Це призводить не просто до болю, а до поступового «закостеніння» хребта, що і є головною загрозою для пацієнта.
2. Хвороба серйозно змінює статичну структуру тіла. Через запалення людини втрачає природні вигини хребта, спина стає жорсткою, а грудна клітка—малорухомою. Це не лише обмежує рухи, а й заважає нормально дихати, що з часом виснажує організм та знижує якість життя.
3. Для оцінки стану пацієнта замало просто знати діагноз. Фізичному терапевту важливо використовувати конкретні тести: вимірювати рухливість попереку (тест Шобера), нахили в боки та розширення грудної клітки під час дихання. Тільки так можна об'єктивно побачити, чи допомагає обрана програма вправ.
4. Лікування має бути комплексним. Хоча сучасні ліки (DMARDs) добре знімають запалення, вони не можуть повернути гнучкість хребту. Це завдання лягає саме на фізичну терапію. Доведено, що найкращий результат дають індивідуальні заняття, які включають розтяжки, вправи на зміцнення зв'язок спини та обов'язкову дихальну гімнастику.
5. Роль фізичного терапевта і самого пацієнта є вирішальною. Оскільки хвороба хронічна, фізична активність має стати частиною способу життя. Головна мета реабілітації— не просто зняти біль, а навчити людину правильно рухатися, тримати поставу та максимально довго зберегти незалежність у побуті. Домінуючими факторами у виникненні анкілозування хребта є недостатня рухова активність у повсякденному житті і генетична схильність до HLA-B27.
6. Аналіз стану пацієнтів перед початком дослідження підтвердив, що хвороба Бехтерева значно обмежує фізичні можливості людини,

створюючи постійний дискомфорт. На старті ми зафіксували, що більшість хворих страждають від сильного болю, який оцінювали в середньому на 6,3 бала, а їхній хребет та грудна клітка були настільки скутими, що це заважало навіть нормальному диханню. Стало очевидним, що стандартного медикаментозного лікування в умовах стаціонару недостатньо для відновлення функцій, тому виникла гостра потреба у впровадженні спеціальної програми фізичної терапії, яка б працювала безпосередньо з рухливістю суглобів та дихальною системою.

7. Розроблена нами програма, яку ми застосовували в основній групі, показала високу ефективність завдяки комплексному підходу до кожного пацієнта. Ми зробили акцент на ранковій гімнастиці, спеціальних вправах на розтяжку та стабілізацію корпусу, що дозволило значно швидше долати характерну для цієї хвороби «ранкову застиглість». Такий підхід допоміг пацієнтам відчути перші покращення вже в середині курсу, оскільки вправи не лише знімали м'язову напругу, а й вчили людей правильно розподіляти навантаження та контролювати свою поставу в побуті.
8. Результати проведених тестів після завершення реабілітації чітко продемонстрували перевагу нашої методики. В основній групі рівень болю знизився вдвічі, а загальна активність хвороби за індексом BASDAI перейшла з високої у фазу низької. Особливо цінним досягненням стало покращення гнучкості попереку та збільшення екскурсії грудної клітки майже на два сантиметри. Це свідчить про те, що нам вдалося «розблокувати» реберно-хребтові суглоби, що безпосередньо впливає на якість дихання та загальне самопочуття пацієнтів, на відміну від контрольної групи, де зміни були мінімальними.
9. Окрім суто фізичних показників, ми побачили суттєве зростання витривалості та впевненості пацієнтів у своїх силах. За результатами

шестихвилинної ходьби учасники основної групи змогли подолати на 54 метри більше, ніж на початку курсу, що підтверджує підвищення їхньої толерантності до навантажень. Це доводить, що запропонована програма є дієвим інструментом для повернення пацієнтів до активного життя. Отриманий досвід дозволяє рекомендувати ці методики для широкого впровадження в реабілітаційну практику, оскільки вони є безпечними, доступними та дають стабільний результат навіть за короткий період перебування в стаціонарі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Анкілозивний спондиліт (хвороба Бехтерева). Компендіум: он-лайн посібник з лікарських засобів. Внутрішня медицина. Розділ 6. Ревматичні хвороби. URL: <https://compendium.com.ua/uk/tutorials-uk/vnutrishnya-meditsina/6-rozdil-revmatychni-khvoroby/6-11-ankilozivnij-spondilit-hvoroba-behteryeva/>
2. Фізкультура та вправи при хворобі Бехтерева. Spina-Help: медичний портал. URL: <https://spina-help.com.ua/fizkultura-ta-vpravy-pry-hvorobi-behteryeva/>
3. Хребетний стовп (Мал. 2. Відділи хребта). Амбулаторія спини. URL: <https://ambulatoria.ua/hrebetnyy-stovp/>
4. AnatomyoftheSpine. Cedars-SinaiHealthLibrary. URL: <https://www.cedars-sinai.org/health-library/diseases-and-conditions/a/anatomy-of-the-spine.html>
5. AnkylosingSpondylitis. UniversityofMarylandMedicalSystem. URL: <https://www.umms.org/ummc/health-services/orthopedics/services/spine/patient-guides/ankylosing-spondylitis>
6. AnkylosingSpondylitis (AxialSpondyloarthritis). Physiopedia. URL: [https://www.physio-pedia.com/Ankylosing_Spondylitis_\(Axial_Spondyloarthritis\)](https://www.physio-pedia.com/Ankylosing_Spondylitis_(Axial_Spondyloarthritis))
7. Ankylosingspondylitis. BetterHealthChannel. URL: <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/conditionsandtreatments/ankylosing-spondylitis>
8. Ankylosingspondylitis: complications. NHS Inform. URL: <https://www.nhsinform.scot/illnesses-and-conditions/muscle-bone-and-joints/conditions/ankylosing-spondylitis/#complications-of-ankylosing-spondylitis>
9. Baraliakos X., Braun J. Non-radiographicaxialspondyloarthritisandankylosingspondylitis:

- whatarethesimilaritiesanddifferences? // RMD Open. 2015. Vol. 1, Suppl. 1. Art. e000053.
10. Braun J., Bollow M., Remlinger G. et al. Prevalence of spondylarthropathies in HLA-B27 positive and negative blood donors // Arthritis & Rheumatism. 1998. Vol. 41, No. 1. P. 58–67.
 11. Braun J., Sieper J. Ankylosing spondylitis // Lancet. 2007. Vol. 369, No. 9570. P. 1379–1390.
 12. Braun J., Sieper J.
Therapy of ankylosing spondylitis and other spondyloarthritides: established medical treatment, anti-TNF- α therapy and other novel approaches // Arthritis Research. 2002. Vol. 4, No. 5. P. 307–321.
 13. Chest Expansion. Loyola University Chicago Stritch School of Medicine. URL: <https://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/medicine/pulmonar/pd/chest.htm>
 14. Chest Expansion Test and Its Evaluation (Мал. 5. Тест на розширення грудної клітки і її оцінка). URL: <https://www.google.com/search?q=Chest+expansion+test+and+its+evaluation&tbm=isch>
 15. Complications – Ankylosing Spondylitis. NHS UK. URL: <https://www.nhs.uk/conditions/ankylosing-spondylitis/complications/>
 16. Creaky Joints. Вправи при анкілозуючому спондиліті з ілюстраціями малюнків. URL: <https://creakyjoints.org/about-arthritis/axial-spondyloarthritis/axspa-healthy-living/ankylosing-spondylitis-stretches-exercises/>
 17. Danve A., Deodhar A. Treatment of axial spondyloarthritis: an update // Nature Reviews Rheumatology. 2022. Vol. 18. P. 205–216. DOI: 10.1038/s41584-022-00761-z.

18. Dean L. E., Jones G. T., MacDonald A. G. et al.
Global prevalence of ankylosing spondylitis // *Rheumatology*. 2014. Vol. 53, No. 4. P. 650–657.
19. Dougados M., Baeten D. Spondyloarthritis // *Lancet*. 2011. Vol. 377, No. 9783. P. 2127–2137.
20. Feldtkeller E., Khan M. A., van der Heijde D. et al.
Age at disease onset and diagnosis delay in HLA-B27 negative vs. positive patients with ankylosing spondylitis // *Rheumatology International*. 2003. Vol. 23, No. 2. P. 61–66.
21. How Is Ankylosing Spondylitis Treated? Health. URL:
<https://www.health.com/ankylosing-spondylitis-treatment-7098969>
22. Katsifis-Nezis D., Fanouriakis A. Year in Review: Axial Spondyloarthritis // *Mediterranean Journal of Rheumatology*. 2026. Vol. 37, Suppl. 1. P. 1–11.
DOI: 10.31138/mjr.300925.era.
23. Lateral Bending Test of the Lumbar Spine (Мал. 4. Тест на бічні згинання поперекового відділу хребта). URL:
<https://www.google.com/search?q=Lateral+bending+test+of+the+lumbar+spine&tbm=isch>
24. Lumbar Spine Side Flexion Test – Ankylosing Spondylitis. BJC Health Blog.
URL: <https://www.bjchealth.com.au/blog-fitness/lumbar-spine-side-flexion-test-ankylosing-spondylitis>
25. Maksymowych W. P. MRI in ankylosing spondylitis and axial spondyloarthritis // *Nature Reviews Rheumatology*. 2012. Vol. 8, No. 5. P. 262–268.
26. Navarro-Compán V., Sepriano A., El-Zorkany B., van der Heijde D.
Axial spondyloarthritis // *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2021. Vol. 80, No. 12. P. 1511–1521. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-221035.
27. Physical Therapist's Guide to Ankylosing Spondylitis. Action Physical Therapy.
URL: <https://www.myactionpt.com/physical-therapist-s-guide-to-ankylosing-spondylitis>

28. Physiotherapy for Ankylosing Spondylitis. Cochrane Library. URL: https://www.cochrane.org/CD002822/MUSKEL_physiotherapy-for-ankylosing-spondylitis
29. Poddubnyy D., Sieper J.
Mechanism of new bone formation in axial spondyloarthritis // *Current Rheumatology Reports*. 2017. Vol. 19, No. 9. Art. 55.
30. Poddubnyy D., Sieper J. Similarities and differences between non-radiographic and radiographic axial spondyloarthritis: a clinical, epidemiological and therapeutic assessment // *Current Opinion in Rheumatology*. 2014. Vol. 26, No. 4. P. 377–383.
31. Proft F., Poddubnyy D. Ankylosing spondylitis and axial spondyloarthritis: recent insights and impact of new classification criteria // *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*. 2018. Vol. 10, No. 5–6. P. 129–139. DOI: 10.1177/1759720X18773726.
32. Recent Advances in Ankylosing Spondylitis: Understanding the Disease and Management. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6173104/>
33. Reddy S. M., Bingham C. O. III. Psoriatic Arthritis. URL: <http://eknygos.lsmuni.lt/springer/390/95-107.pdf>
34. Reveille J. D., Weisman M. H. The epidemiology of back pain, axial spondyloarthritis and HLA-B27 in the United States // *American Journal of the Medical Sciences*. 2013. Vol. 345, No. 6. P. 431–436.
35. Ritchlin C., Adamopoulos I. E. Axial spondyloarthritis: new advances in diagnosis and management // *BMJ*. 2021. Vol. 372. Art. m4447. DOI: 10.1136/bmj.m4447.
36. Robinson P. C., van der Linden S., Khan M. A., Taylor W. J.
Axial spondyloarthritis: concept, construct, classification and implications for therapy // *Nature Reviews Rheumatology*. 2021. Vol. 17. P. 109–118. DOI: 10.1038/s41584-020-00552-4.

37. Schober Test. Physiopedia. URL: https://www.physio-pedia.com/Schober_Test
38. Sieper J.
Developments in the scientific and clinical understanding of the spondyloarthritides // *Arthritis Research & Therapy*. 2009. Vol. 11, No. 1. Art. 208.
39. Sieper J., Braun J., Dougados M., Baeten D. Axial spondyloarthritis // *Nature Reviews Disease Primers*. 2015. Vol. 1. Art. 15013.
40. Sieper J., Braun J., Rudwaleit M., Boonen A., Zink A.
Ankylosing spondylitis: an overview // *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2002. Vol. 61, Suppl. 3. P. iii8–iii18.
41. Sieper J., Miossec P., Poddubnyy D. The IL-23–IL-17 pathway as a therapeutic target in axial spondyloarthritis // *Nature Reviews Rheumatology*. 2019. Vol. 15. P. 747–757.
42. Sieper J., Poddubnyy D. Axial spondyloarthritis // *Lancet*. 2017. Vol. 390, No. 10089. P. 73–84.
43. Spine Structure and Function. Cleveland Clinic. URL: <https://my.clevelandclinic.org/health/body/10040-spine-structure-and-function>
44. Spinal Disorders: Fundamentals of Diagnosis and Treatment. URL: <https://uotbih.ba/images/pdf-knjige/spinal-disorders-boose-n.pdf>
45. Symptoms, Causes, and PT for Ankylosing Spondylitis.
Capital Area Physical Therapy. URL: <https://capitalareapt.com/physical-therapy-for-ankylosing-spondylitis/>
46. Taurog J. D., Chhabra A., Colbert R. A.
Ankylosing spondylitis and axial spondyloarthritis // *New England Journal of Medicine*. 2016. Vol. 374, No. 26. P. 2563–2574. DOI: 10.1056/NEJMra1406182.

47. vanderHeijde D., Ramiro S., Landewé R. et al. 2016 update of the ASAS-EULAR management recommendations for axial spondyloarthritis // *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2017. Vol. 76, No. 6. P. 978–991.
48. Ward M. M., Deodhar A., Akl E. A. et al. American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network recommendations for the treatment of ankylosing spondylitis and nonradiographic axial spondyloarthritis // *Arthritis & Rheumatology*. 2016. Vol. 68, No. 2. P. 282–298. DOI: 10.1002/art.39298.
49. What Is Ankylosing Spondylitis? Pfizer. URL: https://www.pfizer.com/news/articles/what_is_ankylosing_spondylitis
50. Zhu W., He X., Cheng K. et al. Ankylosing spondylitis: etiology, pathogenesis, and treatments // *Bone Research*. 2019. Vol. 7. Art. 22. DOI: 10.1038/s41413-019-0057-8.