

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

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю 227 – Фізична терапія, ерготерапія  
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: «**КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ З  
ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИМИ ЗМІНАМИ ПОПЕРЕКОВОГО  
ВІДДІЛУ ХРЕБТА**»

Здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Черкасець Ігор Олександрович

Науковий керівник: Поляруш І. А.,  
викладач

Рецензент: Горенко З.А.,  
к.б.м., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри (протокол №18 від 04.04.2024 р.)  
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.  
д.фіз.вих., професор

---

КИЇВ-2024

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИМИ ЗМІНАМИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА.....	7
1.1. Характеристика і різновиди дегенеративно-дистрофічних змін поперековго відділу хребта .....	7
1.2. Порушення, що виникають внаслідок дегенеративно-дистрофічних змін поперековго відділу хребта.....	12
1.3. Характеристика сучасних засобів фізичної терапії при дегенеративно- дистрофічних змінах поперековго відділу хребта.....	18
Висновки до розділу 1.....	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1 Методи дослідження.....	25
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.....	25
2.1.2. Контент-аналіз медичних карток.....	26
2.1.3. Педагогічні методи дослідження.....	27
2.1.4. Клінічні методи дослідження.....	29
2.1.5. Методи математичної статистики.....	39
2.2. Організація дослідження.....	40
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....	41
3.1. Комплексна програма фізичної терапії осіб з дегенеративно- дистрофічними змінами поперековго відділу хребта.....	41
3.2. Оцінка ефективності розробленої програми комплексної фізичної терапії та обговорення результатів.....	50
ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДДЗХ – дегенеративно-дистрофічні зміни хребта

STM – мобілізація м'яких тканин

SLB – балансування на одній нозі

ADL – повсякденна активність

ВАШ – візуально-аналогова шкала

ММТ – мануально-м'язове тестування

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Тема фізичної терапії при дегенеративно-дистрофічних змінах поперекового відділу хребта є надзвичайно актуальною з огляду на її медичну, соціальну та економічну значущість. У сучасному світі, де збільшується тривалість життя і поширеність малорухливого способу життя, проблеми зі здоров'ям хребта стають все більш розповсюдженими [1, 2].

За статистичними даними, дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта, такі як остеохондроз, спондиліоз, і міжхребцеві грижі, є одними з найбільш розповсюджених патологій опорно-рухової системи. Ці захворювання вражають значну частину населення, особливо осіб середнього та старшого віку, що обумовлює необхідність ефективного лікування та профілактики [3-6].

Хронічний біль у поперековій ділянці, викликаний дегенеративно-дистрофічними змінами, суттєво знижує якість життя пацієнтів. Він обмежує їхню фізичну активність, зменшує працездатність та негативно впливає на психоемоційний стан. Фізична терапія сприяє зменшенню болю та покращенню функціональних можливостей пацієнтів [7, 8].

Захворювання хребта є значним фінансовим тягарем як для пацієнтів, так і для системи охорони здоров'я. Витрати на лікування, медикаменти, фізичну терапію, а також втрати робочого часу через тимчасову або постійну непрацездатність мають значний економічний вплив. Ефективна фізична терапія може допомогти знизити ці витрати [9].

Різні методи фізичної терапії, такі як терапевтичні вправи, мануальна терапія, масаж, електротерапія, довели свою ефективність у лікуванні дегенеративно-дистрофічних змін поперекового відділу хребта. Вони сприяють зменшенню болю, покращенню рухливості та зміцненню м'язового корсету [9].

Фізична терапія може бути ефективною альтернативою хірургічному втручанню, особливо на ранніх стадіях захворювання. Це дозволяє уникнути операційних ризиків та можливих ускладнень, пов'язаних з хірургічними процедурами [10].

Фізична терапія має значний потенціал у профілактиці дегенеративно-дистрофічних змін хребта. Регулярні фізичні вправи та активний спосіб життя можуть запобігти розвитку захворювань або сповільнити їх прогресування [1].

Таким чином, актуальність теми фізичної терапії при дегенеративно-дистрофічних змінах поперекового відділу хребта визначається її значущістю для здоров'я та якості життя пацієнтів, економічними аспектами та високою ефективністю методів лікування. Дослідження в цій сфері мають великий практичний потенціал і можуть сприяти покращенню медичної допомоги та профілактичних заходів. Ця тема є перспективною для дипломної роботи, оскільки вона відкриває можливості для глибокого вивчення і застосування сучасних методів фізичної терапії у клінічній практиці.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта.

**Предмет дослідження** – структура та зміст комплексної програми фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта.

**Метою дослідження:** теоретично обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта яка дозволить систематизувати та оптимізувати методи фізичної терапії для покращення стану пацієнтів.

**Завдання дослідження:**

1. Дослідити сучасні методи фізичної терапії, що застосовуються для лікування пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового

відділу хребта та визначити ефективність різних підходів і методик фізичної терапії;

2. Провести аналіз медичної документації пацієнтів для визначення основних клінічних характеристик та результатів лікування, використати педагогічні методи для оцінки ефективності фізичної терапії та обрати найбільш доцільні клінічні методи для оцінки стану пацієнтів і результатів фізичної терапії;

3. Розробити та представити програму комплексної фізичної терапії, що включає різноманітні методи та техніки для лікування пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта;

4. Дослідити ефективність розробленої програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта висвітлити результати дослідження та зробити висновки щодо доцільності та ефективності програми.

**Теоретична значимість** дипломної роботи полягає у збагаченні існуючих теоретичних знань про методи фізичної терапії у лікуванні дегенеративно-дистрофічних змін поперекового відділу хребта, що дозволяє розширити розуміння ефективності різних терапевтичних підходів і стратегій. Це допомагає у формулюванні нових гіпотез і методик для подальших досліджень та практичного застосування в клінічній практиці, сприяючи таким чином покращенню стандартів лікування та реабілітації пацієнтів з такими захворюваннями.

**Практична значимість** дипломної роботи полягає у розробці оптимізованих програм фізичної терапії, які можуть бути впроваджені в медичну практику для покращення результатів лікування пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта. Застосування цих програм дозволяє зменшити біль, підвищити рухливість та якість життя пацієнтів, а також сприяти швидшому їхньому відновленню і зниженню частоти рецидивів захворювання, що має значний вплив на ефективність охорони здоров'я загалом.

# РОЗДІЛ 1

## ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ СУЧАСНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИМИ ЗМІНАМИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

### 1.1. Загальне поняття про дегенеративно-дистрофічні зміни попереківго відділу хребта

Дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта (ДДЗХ) – це ряд патологічних станів, що розвиваються через дегенеративні (від латів. *degeneratio* – псуватися, вироджуватися) та дистрофічні (від грец. *dys* – порушення та *troche* – харчування) змін, що відбуваються у хребті. Зазвичай вони зумовлені старінням, проте можуть бути результатом надмірних навантажень, пухлин, травм, запальних захворювань (артриту) та ін. Зрідка зустрічаються також вроджені ДДЗХ хоча набуті поширені набагато більше [1-3].

Міжхребцеві диски здорової людини містять близько 80% води, завдяки чому забезпечують амортизацію та гнучкість хребта, приймають на себе більшу частину механічної напруги повсякденних рухів, ефективно згладжують поштовхи тощо. Втім, через природні вікові зміни диски поступово втрачають свої основні компоненти, зокрема деякі протеоглікани, що призводить до падіння осмотичного тиску і втрати рідини. Зневоднені диски не можуть добре амортизувати навантаження, їх приймають він хребці. У той же час через навантаження і стрес жорстка оболонка дисків, яку називають фіброзним кільцем, слабшає, втрачає колаген. На ній виникають маленькі тріщини або розриви, крізь які під дією сильного тиску може видавитися назовні внутрішній вміст диска, тобто з'явиться протрузія або міжхребцева кила.

Зрештою під дією сили тяжіння без достатньої кількості рідини та жорсткої оболонки міжхребцеві диски втрачають висоту. Відстань між хребцями скорочується, і вони починають руйнуватися, зачіпаючи один одного. Щоб уникнути тертя, фасеткові (міжхребцеві) суглоби та зв'язки стають занадто рухливими, що підвищує ризик спондилоартрозу, зміщення міжхребцевих дисків та мієлопатії. Організм намагається запобігти цьому, нарощуючи навколо дискового простору остеофіти, або кісткові шпори. Однак це - не найкраща стратегія, адже вони нерідко торкаються нервів, а іноді можуть навіть проростати в хребетний канал і тиснути на спинний мозок, викликаючи сильний біль, слабкість, оніміння [4-8].

Зважаючи на свою рухливість, високі щоденні навантаження поперековий відділ хребта піддається дегенеративно-дистрофічним змінам — процесам природного старіння організму. З віком під дією дегідратації міжхребцеві стоншуються, тому у зовнішній оболонці — фіброзному кільці — виникають мікротравми. Крізь ці пошкодження може випинатися розташоване всередині диска пульпозне ядро. Так формується міжхребцева грижа, яка найчастіше звернена дозад. Вона може подразнювати чутливу поздовжню зв'язку, що проходить вздовж задньої поверхні тіл хребців. Грижі великих розмірів можуть стискати спинномозкові нервові коріння, що призводить до появи симптомів. Фасеткові суглоби також схильні до дегенеративних змін і можуть бути джерелом болю в спині [9].

Як захисна реакція для попередження збільшення грижі, стирання фасеткових суглобів по краях тіл хребців, на дужках формуються кісткові розростання — остеофіти. Найчастіше вони обмежують рухливість хребетного стовпа [10].

Дегенеративно-дистрофічні зміни міжхребцевих дисків формуються із віком, у процесі природного старіння організму. Однак деякі фактори сприяють їх появі і в молодшому віці. Серед таких факторів виділяють:

- травми структур хребта. Переломи, вивихи хребців, пошкодження дисків сприяють розвитку дегенеративних змін.

- дефіцит фізичної активності. Сидячий спосіб життя призводить до порушення харчування міжхребцевих дисків. Поживні речовини потрапляють у них шляхом дифузії з судин тіл хребців. Ці процеси відбуваються активніше за фізичного навантаження. Також дефіцит активності призводить до слабкості м'язового корсета, що підтримує хребетний стовп.

- надмірне навантаження. Підйом ваги, заняття важкими видами спорту призводять до підвищеного тиску на міжхребцеві диски та провокують їх пошкодження та формування випинань

- надмірну масу тіла. Зайва вага сприяє також підвищенню навантаження на міжхребцеві диски, які поступово втрачають свою функцію, що амортизує, і пошкоджуються.

- порушення постави. При викривленнях хребта неправильно розподіляється навантаження на хребці та міжхребцеві диски, що сприяє розвитку дегенеративних процесів

- спадковість. Поява дегенеративно-дистрофічних змін у ранньому віці у батьків підвищує ймовірність їх розвитку та у дітей у молодшому віці [11-16]

Дегенеративно-дистрофічні зміни поперекового відділу хребта (ДДЗХ), такі як остеоартрит та дегенеративні дискові захворювання, є однією з найпоширеніших причин болю в спині та інших симптомів у дорослого населення [17]. Статистичні дані поширеності цих захворювань можуть варіюватись в залежності від регіону, віку, статі та інших факторів.

Згідно з різними дослідженнями:

1. Поширеність: ДДЗ поперекового відділу хребта є дуже поширеним станом, особливо серед людей старше 50 років. Деякі дослідження вказують, що близько 80-90% дорослого населення відчувають певні дегенеративні зміни в поперековому відділі хребта протягом їхнього життя.

2. Вік: Ризик розвитку ДДЗ збільшується з віком. Суттєві симптоми зазвичай починають проявлятися у віці 40-50 років і продовжують зростати з віком.

3. Стать: Чоловіки та жінки можуть бути по-різному схильні до дегенеративних змін, але загалом вони поширені у обох статей. У жінок симптоми можуть стати більш вираженими після менопаузи через зниження рівня естрогену, який захищає хрящ.

4. Спосіб життя: Фактори способу життя, такі як ожиріння, фізична неактивність, куріння та професійні обтяження (такі як тривале сидіння або важка фізична праця), можуть сприяти розвитку або погіршенню ДДЗ.

5. Географія: Статистика поширеності також може змінюватися в залежності від географічного регіону через різні екологічні та культурні чинники [18-23].

Дегенеративно-дистрофічні зміни поперекового відділу хребта включають різноманітні патологічні стани, які суттєво впливають на якість життя пацієнтів. До основних видів цих змін належать:

1. Дегенерація міжхребцевих дисків. Дегенерація міжхребцевих дисків є найпоширенішим видом дегенеративних змін у поперековому відділі хребта. Вона включає втрату висоти диска, зниження його еластичності та амортизаційних властивостей. Втрата висоти диска та інші дегенеративні зміни диска можна спостерігати на рентгенограмах та МРТ. За даними досліджень, близько 40% людей старше 40 років мають певний ступінь дегенерації дисків, а цей показник зростає до 80-90% у людей старше 60 років.

2. Грижі міжхребцевих дисків. Грижі міжхребцевих дисків виникають в результаті розриву фіброзного кільця і виходу ядра диска за його межі. Це призводить до здавлення нервових корінців, що викликає болі, які іррадіюють у кінцівки, слабкість і оніміння. Близько 2% населення стикається з симптоматичними грижами дисків у якийсь момент життя, з них 80% випадків припадає на поперековий відділ.

3. Спондильоз. Спондильоз є станом, при якому утворюються кісткові нарости (остеофіти) на краях хребців у відповідь на дегенеративні зміни в хребті. Спондильоз може призводити до здавлення нервових структур і хребетного каналу, викликаючи біль та обмеження рухливості. У людей старше 60 років, спондильоз зустрічається приблизно у 27% випадків, і ця частота збільшується з віком.

4. Спондилоартроз (фасеточний синдром). Спондилоартроз включає дегенеративні зміни у фасеткових суглобах, які забезпечують рухливість між хребцями. Він часто супроводжується болями у спині, особливо при русі та нахилах. Фасеточний синдром зустрічається приблизно у 55% пацієнтів із хронічним болем у попереку старше 50 років.

5. Спінальний стеноз. Спінальний стеноз є звуженням хребетного каналу, яке може виникати внаслідок потовщення зв'язок, утворення остеофітів або вип'ячування дисків. Це призводить до здавлення спинного мозку або нервових корінців, викликаючи болі, оніміння і слабкість в ногах. За даними досліджень, спінальний стеноз виявляється у 13% населення віком старше 60 років [24-27].

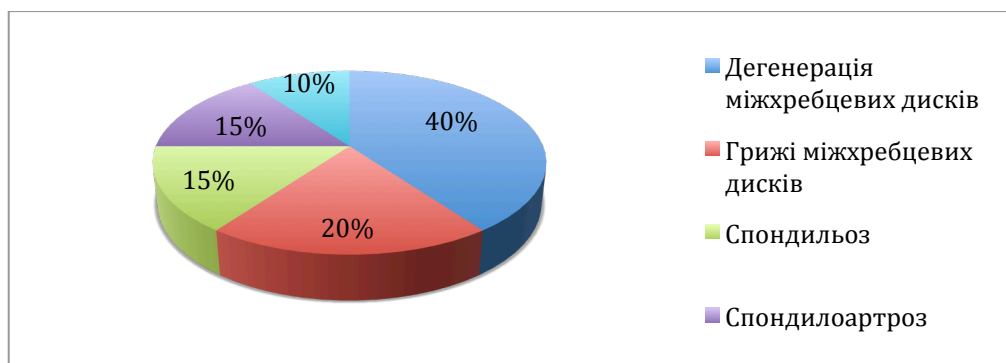


Рисунок 1.1 - розподіл різних видів дегенеративно-дистрофічних змін у поперековому відділі хребта

Найбільш поширеним ДДЗХ вважають остеохондроз – захворювання, якому притаманні дегенеративні зміни міжхребцевих дисків. Саме він часто стає першопричиною інших патологій, що належать до цієї групи, зокрема:

- спондилоартрозу, або синдрому фасеткових суглобів;
- спондильоз (розростання кісткових шпор, або остеофітів);
- різних видів викривлення хребта (сколіозу, шийного та поперекового гіперлордозу, грудного гіперкіфозу);
- міжхребцевої грижі або кіли;
- стенозу, тобто звуження хребетного каналу;
- спинальної нестабільності;
- мієлопатії;
- радикулопатії.

Діагностика захворювань хребта складається з ретельного огляду пацієнта, вивчення його скарг та історії хвороби. Іноді може знадобитися рентгенологічне дослідження, комп'ютерна томографія чи магнітно-резонансна томографія, що дозволяє розглянути як кістки, а й міжхребцеві диски, нерви і простір хребетного каналу.

## **1.2. Порушення, що виникають внаслідок дегенеративно-дистрофічних змін поперекового відділу хребта**

Ознаки дегенеративних змін поперекового відділу хребта варіюються залежно від їхньої вираженості, наявності здавлення нервових корінців, супутньої патології. Остеохондроз може протікати безсимптомно, але в міру прогресування дегенеративних змін, формування міжхребцевих гриж у людини з'являються скарги на:

Біль у попереку є найпоширенішим симптомом дегенеративних змін хребта. Вона, як правило, посилюється при фізичному навантаженні та

зменшується у спокої. Біль може віддавати в сідниці, ноги, що найчастіше свідчить про наявність грижі, що здавлює нервовий корінець [28].

Обмеження рухливості хребта, спазми навколохребетних м'язів, які найчастіше є результатом сильного болю в спині, але можуть бути і наслідком великих кісткових розростань - остеофітів.

Порушення чутливості шкіри нижніх кінцівок - це прояв здавлення нервового корінця [29].

М'язова слабкість у ногах - це також наслідок здавлення нервового корінця грижів. Найчастіше пацієнт скаржиться на «пошльопування» стопи при ходьбі та неможливість стати на п'яту.

При появі болю в спині не варто займатися самолікуванням, необхідно якомога раніше звернутися до невролога. Він на первинній консультації докладно розпитає вас про особливості болю в спині: її характер, інтенсивність, провокаторів, супутні симптоми. Також лікареві важливо дізнатися про ваші хронічні захворювання, приймані препарати, перенесені раніше травми та операції на хребті.

Після збору анамнезу фахівець проведе візуальний огляд спини виявлення видимих деформацій, ушкоджень. Потім невролог пальпує навколохребетні м'язи, виявляє болючі точки. Фахівець оцінює неврологічний статус, що включає визначення м'язової сили верхніх та нижніх кінцівок, сухожильних рефлексів, шкірної чутливості [30].

Після первинного прийому невролог може призначити необхідне дообстеження:

Рентгенографію поперекового відділу хребта. Цей метод дозволяє виявити травми хребців, кісткові розростання.

Комп'ютерну томографію хребта. Метод пошарової візуалізації хребта, який дозволяє більш детально оцінити стан хребців

Магнітно-резонансну томографію хребта. МРТ необхідна для оцінки стану хребців, міжхребцевих дисків, зв'язок, нервових корінців, спинного

мозку. На знімку можна побачити міжхребцеву грижу, а також визначити, чи вона стискає навколишні структури

Електронейроміографію. Метод допомагає оцінити провідність нервового імпульсу з нервових корінців та периферичних нервів кінцівок [31-35].

Дегенеративно-дистрофічні зміни поперекового відділу хребта (ДДЗХ) є поширеним явищем, що часто спричиняє болі у нижній частині спини та зниження якості життя пацієнтів. Дегенеративні зміни у хребті включають такі стани, як остеохондроз, спондилоартроз, спондильоз, і грижі міжхребцевих дисків [36].

Остеохондроз хребта - це дегенеративно-дистрофічний процес, що уражає міжхребцеві диски, що призводить до зменшення їхньої висоти та зміни структури. Цей стан часто супроводжується болями та дисфункцією у відповідному сегменті хребта [37].

Остеохондроз поперекового відділу хребта має кілька характерних клінічних ознак, які можуть значно вплинути на якість життя пацієнта. Ось основні ознаки цього захворювання:

Біль у попереку: Біль є найпоширенішим симптомом остеохондрозу поперекового відділу хребта. Він може бути постійним або періодичним, часто посилюючись під час фізичної активності або після тривалого сидіння чи стояння [38].

Іррадіація болю: Біль може поширюватися (іррадіювати) на сідниці, стегна та ноги, що є наслідком подразнення або компресії нервових корінців. Це явище відоме як радикулопатія [39].

Обмеження рухливості: Пацієнти можуть відчувати обмеження в рухах поперекового відділу хребта, особливо під час нахилів вперед, назад або в сторони. Це обмеження часто пов'язане з болем та спазмом м'язів [40].

Слабкість м'язів: Остеохондроз може призводити до слабкості м'язів нижніх кінцівок через компресію нервових корінців, що іннервують ці м'язи. Це може ускладнювати ходьбу та інші фізичні активності [41].

Онiмiння та парестезii: Пацiєнти можуть скаржитися на онiмiння, поколювання або вiдчуття "мурашок" у ногах, що виникають внаслiдок компресii нервових корiнцiв [42].

Змiни постави: Через бiль та м'язовий спазм пацiєнти можуть змiнювати свою поставу, наприклад, нахилитися вперед або в сторону, щоб зменшити тиск на уражену дiлянку [43].

Зниження рефлексiв: Нервова компресiя може призводити до зниження або вiдсутностi рефлексiв у ногах, що є важливою ознакою при неврологiчному обстеженнi [44].

Спондилоартроз характеризується дегенеративними змiнами в фасеткових суглобах хребта та має кiлька характерних клiнiчних ознак, якi можуть суттєво впливати на якiсть життя пацiєнта, особливо при рухах i навантаженнях [45].

1. Бiль у попереку: бiль є найпоширенiшим симптомом спондiлоартрозу поперекового вiддiлу хребта. Цей бiль зазвичай є хронiчним i може посилюватися пiд час фiзичної активностi або пiсля тривалого сидiння [46].

2. Ранкова скутiсть: пацiєнти часто вiдчувають скутiсть у попереку вранцi пiсля пробудження, яка зазвичай зменшується пiсля деякого часу або легкої фiзичної активностi [47].

3. Обмеження рухливостi: спондiлоартроз може призводити до зниження рухливостi поперекового вiддiлу хребта, особливо пiд час нахилiв вперед, назад або в сторони. Це обмеження рухливостi пов'язане з болем i запаленням суглобiв хребта [47].

4. Крепiтацiя (трiск): пацiєнти можуть вiдчувати трiск або хруст у суглобах пiд час рухiв. Це може бути наслiдком дегенеративних змiн у суглобах хребта [48].

5. Радикулопатiя: у деяких випадках спондiлоартроз може спричинити компресiю нервових корiнцiв, що призводить до болю, онiмiння або слабкостi у нижнiх кiнцiвках [49].

6. Зміни постави: через біль і дискомфорт пацієнти можуть змінювати свою поставу, щоб зменшити навантаження на уражену ділянку хребта [49].

7. Зниження рефлексів: компресія нервових корінців може призводити до зниження або відсутності рефлексів у ногах, що є важливою ознакою при неврологічному обстеженні [50].

Спондильоз є результатом дегенеративних змін у тілах хребців, що супроводжується утворенням остеофітів (кісткових наростів) та характеризується низкою клінічних ознак, які відображають дегенеративні зміни в структурах хребта. [51].

1. Біль у попереку: хронічний біль у попереку є основним симптомом спондильозу. Цей біль може посилюватися при фізичній активності та зменшуватися в стані спокою [52].

2. Обмеження рухливості: спондильоз може призводити до зниження рухливості в поперековому відділі хребта, що пов'язано з больовими відчуттями та скутістю м'язів [53].

3. Ранкова скутість: пацієнти часто скаржаться на скутість у попереку вранці після пробудження, яка зазвичай зменшується після деякого часу або легкої фізичної активності [53].

4. Іррадіація болю: біль може поширюватися на сідниці, стегна та ноги внаслідок подразнення або компресії нервових корінців, що є характерним для радикулопатії [54].

5. Оніміння та парестезії: пацієнти можуть відчувати оніміння, поколювання або відчуття "мурашок" у ногах через компресію нервових корінців [26].

6. Слабкість м'язів: спондильоз може призводити до слабкості м'язів нижніх кінцівок, що ускладнює ходьбу та інші фізичні активності [26].

7. Крепітація (тріск): пацієнти можуть відчувати тріск або хруст у суглобах під час рухів через дегенеративні зміни у суглобах хребта [32].

8. Зміни постави: через біль і м'язовий спазм пацієнти можуть змінювати свою поставу, нахилиючись вперед або вбік, щоб зменшити дискомфорт [32].

Грижі міжхребцевих дисків виникають внаслідок розриву фіброзного кільця диска і виходу ядра пульпозусу за його межі. Це може спричинити купу симптомів, що чинять занчиний негативний вплив на життя пацієнта, а саме:

1. Біль у попереку: біль у попереку є основним симптомом грижі міжхребцевого диска. Цей біль може бути інтенсивним і постійним, часто посилюючись при фізичній активності, кашлі або чханні.

2. Радикулопатія: біль може поширюватися на нижні кінцівки внаслідок компресії нервових корінців, що є характерним для радикулопатії. Цей біль часто супроводжується онімінням або слабкістю в ногах.

3. Оніміння та парестезії: пацієнти можуть відчувати оніміння, поколювання або відчуття "мурашок" у ногах через компресію нервових корінців.

4. Слабкість м'язів: компресія нервових корінців може призводити до слабкості м'язів нижніх кінцівок, що може ускладнювати ходьбу та інші фізичні активності.

5. Зниження рефлексів: при компресії нервових корінців спостерігається зниження або відсутність рефлексів у ногах, що є важливою ознакою при неврологічному обстеженні.

6. Порушення функції сечового міхура або кишечника: у рідкісних випадках, при великій грижі диска, можливо ураження нервів, що контролюють сечовий міхур або кишечник, що може призвести до нетримання або інших порушень [54].

### **1.3. Характеристика сучасних засобів фізичної терапії при дегенеративно-дистрофічних змінах поперекового відділу хребта**

Рішення щодо лікування дегенеративно-дистрофічні зміни хребта приймається мультидисциплінарною командою зважаючи на стан пацієнта, його загальну кондицію, стан захворювання, даних діагностики. Тактика лікування складається індивідуально для кожного пацієнта, враховуючи його поточне самопочуття та стан опорно-рухового апарату. У більшості випадків для покращення самопочуття пацієнта, запобігання прогресу дегенеративно-дистрофічних змін хребта лікар призначає комплексну консервативну терапію [56]. Вона може включати:

Медикаментозне лікування. Найчастіше фахівець призначає анальгетики для зняття болю у спині та запалення. У деяких випадках потрібний прийом міорелаксантів для розслаблення м'язів спини. При сильному болю іноді рекомендують глюкокортикоїди, зокрема у вигляді місцевих лікувальних блокад, але фахівці рекомендують вдаватися до останнього методу лише в крайніх випадках [57].

Фізіотерапію. Фізіопроцедури для покращення відновлення пошкоджених структур, зняття запалення та остаточного усунення болю. Хорошим ефектом мають магнітотерапія та лазерна терапія. Фізіолікування може призначатися на будь-якому етапі лікування дистрофічних змін хребта.

Терапевтичні вправи. Індивідуально підібрані терапевтичні вправи спрямовані на зміцнення м'язів спини, покращення постави, гнучкості та рухливості хребта, а також попередження загострень болю та інших симптомів.

Лікувальний масаж. Проведення масажу спини допомагає покращити кровообіг у тканинах, зняти м'язову напругу, покращити тонус м'язів та знизити больові відчуття.

Голкорексфлексотерапію. Введення спеціальних тонких голок у біологічно активні точки тіла допомагає зняти болючі відчуття, покращити кровообіг і стимулює відновлення пошкоджених структур [58].

Ці методи лікування можуть призначатися в комплексі або окремо, залежно від вираженості дегенеративних змін хребетного стовпа, симптомів та індивідуальних особливостей організму пацієнта.

За відсутності позитивного ефекту від консервативної терапії протягом 3 місяців, за наявності вираженої або наростаючої м'язової слабкості в ногах пацієнту показано консультацію нейрохірурга. Також оперативне втручання призначається при синдромі кінського хвоста - здавленні міжхребцевою грижею пучка найнижчих нервових корінців. Синдром проявляється онімінням та болем у промежині, м'язовою слабкістю в ногах, а також нетриманням сечі та калу.

Лікування при дегенеративно-дистрофічних змінах хребта важливо розпочати своєчасно, щоб уникнути ускладнень у вигляді міжхребцевих гриж та неприємних симптомів.

Згідно з рекомендаціями OARSI, 2014 [31] найбільше значення в лікуванні, реабілітації й попередженні прогресування дегенеративно-дистрофічних процесів в суглобах мають підвищення рівня обізнаності та поінформованість пацієнтів про потенційні фактори ризику розвитку патологічних змін, про механізми розвитку й принципи профілактики, лікування, реабілітацію [30].

Навчання пацієнтів основам самоконтролю та розуміння їхнього стану суттєво підвищує ефективність фізичної терапії, сприяє поліпшенню якості життя та адаптації до побутових і виробничих умов. Під час навчання пацієнтів важливо дотримуватися основних принципів: науковості (інформація, яку надають медичні працівники, повинна бути як науково обґрунтованою, так і зрозумілою для пацієнта та його оточення), систематичності та послідовності, доступності, зв'язку навчання з життям (навчати тим елементам, прийомам і вправам, які пацієнт зможе легко

виконувати самостійно в домашніх умовах), усвідомлення та активної участі у навчанні, наочності, міцності засвоєння знань, умінь і навичок, а також індивідуального підходу до навчання.

На сьогодні набувають популярності методи інформаційної підтримки, зокрема інформація в Інтернеті, по радіо та телебаченню, телефони підтримки та консультації, друкована інформація в різних форматах та рівнях науковості (від популярних видань до професійних).

Науково організоване та сплановане навчання, будь то групове або індивідуальне, буде успішним в певній мірі, однак його ефективність залежатиме від внутрішніх та зовнішніх факторів. Внутрішні фактори пов'язані з особистістю пацієнта, а зовнішні відповідають загальним педагогічним закономірностям, таким як цілі навчання, що залежать від розвитку та можливостей фізичної терапії в сучасному суспільстві; мотиви навчання, які визначаються внутрішніми стимулами пацієнта та зовнішніми спонуканнями (роль у сім'ї, на роботі, в суспільстві); зміст навчання, що відповідає індивідуальним характеристикам пацієнта; методи навчання, що залежать від професійної підготовки фізичних терапевтів та матеріально-технічного забезпечення медичної установи; управління навчанням, що базується на взаємодії між лікарем, пацієнтом і фізичним терапевтом; результати навчання, які є інтегральним показником всіх попередніх закономірностей та проявляються в поточних і довготривалих результатах [36].

Виділять основні принципи формування програми фізичної терапії при дегенеративно-дистрофічних процесах поперекового відділу хребта:

1. Використання різноманітних фізичних вправ (до комплексу фізичних вправ повинні входити загальнорозвивальні та спеціальні вправи).
2. Усі вправи слід чергувати із вправами на розслаблення, заняття не повинно стомлювати хворого, а має викликати приплив сил, бадьорості, покращення настрою.

3. Інтенсивність фізичних навантажень повинна наростати поступово - це лежить в основі підвищення вимог до хворого та розвитку загальної тренуваності організму й відновлення рухової активності. Під загальною тренуваністю розуміємо комплекс, який включає рівень здоров'я, функціональний стан і функціональні можливості, фізичну й волюву підготовленість людини.

4. Темп виконання вправ; дозування потрібно підбирати індивідуально, урахувавши супутню патологію, вік, стать, психологічну налаштованість пацієнта, ефективність (наявність) попередніх курсів реабілітації і, звичайно, стадію захворювання, період та етап реабілітації.

5. Набір фізичних вправ повинен бути доступним для використання в домашніх умовах.

6. Здійснювати оптимальну кількість повторень кожної вправи.

7. Не допускати посилення больових відчуттів під час виконання фізичних вправ.

8. Проводити регулярні та систематичні заняття фізичними вправами.

Усі принципи є основоположними, взаємозалежними й взаємообумовленими. При доборі дозування фізичного навантаження слід керуватися методичними прийомами:

- вибір найбільш вигідного вихідного положення;
- залучення необхідних м'язових груп у виконанні вправи;
- чергування м'язових груп;
- різний ступінь складності вправ;
- вибір кількості та характеру виконання вправ;
- вибір оптимальної амплітуди рухів;
- зміна темпу виконання вправ і кількості повторень кожного руху;
- ступінь м'язевого напруження;
- обов'язкове включення вправ для розслаблення, пауз для відпочинку;
- створення позитивної атмосфери під час занять.

Крім того, у процесі навчання виконання фізичних вправ важливим є дотримання правил:

- від простішого до складнішого;
- від легшого до складнішого;
- від відомого до невідомого.

На сьогоднішній день розрізняють декілька методів дозування фізичного навантаження для осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта:

- за вихідним положенням;
- за підбором комплексу вправ;
- за обсягом (кількістю повторень, тривалістю виконання вправ, ваговим навантаженням);
- за інтенсивністю (швидкістю виконання вправ, ритмом, інтервалом відпочинку між повтореннями вправ);
- за суб'єктивними відчуттями;
- за відносною потужністю.

Вихідне початкове положення тіла пацієнта є важливим елементом під час виконання терапевтичних вправ. Тому рекомендується більшість вправ виконувати в положенні сидячи чи лежати, стоячи з опорою [59]. Ритм рухів при виконанні терапевтичних вправ повинен бути правильно підібраний, адже тільки в такому випадку можна відтермінувати настання стомлення й зменшення навантаження на нервову систему за рахунок вироблення автоматизму. Як правило, на стаціонарному етапі (під час загострення) фізичної терапії застосовують повільний і середній темпи, а на амбулаторному та санаторному – як повільний, середній, так і швидкий [59]. Величину фізичного навантаження під час виконання фізичних вправ можна регулювати зміною амплітуди рухів, ступенем зусиль хворого й ступенем складності вправ [60].

Рекомендовано поступово збільшувати навантаження при виконанні вправ залежно від міри оволодіння ними й зростання функціональних можливостей організму.

Щільність фізичного навантаження також має велике значення. Вона визначається відношенням тривалості фактичного часу, затраченого на виконання вправ, до тривалості всього заняття [4].

На заняттях у стаціонарних умовах щільність навантаження становить 50–60 %, у санаторно-курортних умовах – 75 % і більше. Включення дихальних вправ, вправ на розслаблення м'язів, вправ, у яких задіяні різні групи м'язів, має за мету підтримку високої щільності заняття, зниження стомлюваності. Під час виконання фізичних вправ виконується м'язова робота, яка викликає зміни в діяльності всіх систем організму. Фізіологічні зміни в центральній нервовій системі проявляються формуванням у головному мозку моделі кінцевого результату фізичної терапії та програми майбутньої поведінки. До педагогічних засобів оптимізації процесу фізичної терапії належать: обов'язковий первинний лікарський контроль перед заняттями фізичними вправами; об'єднання в групи хворих однакової підготовленості, одного віку, статті; повноцінне матеріально-технічне забезпечення занять, естетичне оформлення приміщення; створення позитивного емоційного фону на заняттях; повноцінне страхування і самострахування під час виконання фізичних вправ; організація раціонального режиму харчування і рекреації.

Дегенеративно-дистрофічні зміни опорно-рухового апарату є хронічними прогресуючими процесами. Сучасні дослідження у різних галузях медицини спрямовані на вивчення етіопатогенезу, діагностичних методів, а також лікувально-профілактичних та реабілітаційних заходів для вирішення проблем пацієнтів. При організації фізичної терапії таких хворих, крім стандартних методів, важливо приділяти увагу освітньо-психологічній підтримці (за потреби консультації психолога), а також навчати пацієнтів та їхніх близьких. Це слід робити, дотримуючись загальноприйнятих

дидактичних принципів навчання, науково обґрунтованих принципів та методичних прийомів дозування фізичного навантаження. Лише синергізм усіх доступних засобів фізичної терапії допоможе досягти бажаного ефекту у лікуванні та реабілітації пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними процесами.

## **Висновки до розділу 1**

Дегенеративно-дистрофічні захворювання опорно-рухового апарату розвиваються через незворотні зміни, що мають хронічний та прогресуючий характер. Ці захворювання значно знижують працездатність та якість життя пацієнтів. Щороку кількість таких хворих зростає, причому більшість з них становлять особи працездатного віку. Ця ситуація вимагає від науковців і медичних фахівців розробки ефективних методів лікування та реабілітації.

Фізична терапія зосереджується на відновленні або максимальній компенсації функціональних порушень, зупинці патологічного процесу та продовженні періоду ремісії. Планування та організація програми фізичної терапії повинні базуватися на дидактичних принципах всебічного навчання пацієнтів, постійній психологічній підтримці хворих та їхніх близьких. Лише усвідомлення пацієнтом своєї хвороби, сприйняття ситуації та розуміння можливих шляхів її вирішення допоможуть досягти позитивних результатів лікування та реабілітації. Комплекс фізичних вправ, як базова складова фізичної активності пацієнтів, формується з урахуванням правил та методичних прийомів щодо дозування фізичного навантаження за принципом індивідуального підходу та використання засобів оптимізації процесу фізичної терапії. З огляду на вищезазначені аспекти актуальним є розробка комплексної програми фізичної терапії для осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами хребта.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Методи дослідження

##### 2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури

Дегенеративно-дистрофічні захворювання поперекового відділу хребта є однією з основних причин хронічного болю у нижній частині спини, що призводить до значного зниження якості життя та працездатності пацієнтів. З метою розуміння механізмів виникнення цих захворювань, а також розробки ефективних методів лікування, необхідно проводити ретельний добір, вивчення й аналіз спеціальної літератури.

Добір літератури здійснюється за допомогою наукових баз даних, таких як PubMed, Google Scholar, Scopus та Web of Science. Основна увага приділяється статтям, опублікованим після 2015 року, що забезпечує актуальність даних. Ключові слова для пошуку включають: "дегенеративні зміни поперекового відділу хребта", "механічний біль у спині", "фізична терапія при болі у спині", "радикулопатія" та "фасетковий синдром".

Після відбору необхідних статей, проводиться їх вивчення з метою розуміння основних патофізіологічних механізмів, симптоматики та підходів до лікування дегенеративно-дистрофічних змін поперекового відділу хребта. Вивчаються сучасні підходи до фізичної терапії, зокрема методи, спрямовані на зменшення болю, покращення функціонального стану та якості життя пацієнтів.

Аналіз літератури включає систематизацію даних щодо причин та наслідків дегенеративних змін у хребті, а також ефективності різних методів лікування та реабілітації. Особлива увага приділяється дослідженням, що описують результати застосування фізичної терапії у пацієнтів з хронічним

болем у нижній частині спини. Цей аналіз дозволяє виявити найбільш ефективні методи лікування, а також недоліки та прогалини в існуючих знаннях.

### **2.1.2. Контент-аналіз медичних карток**

Контент-аналіз медичних карток є важливим інструментом для вивчення поширеності, причин і наслідків дегенеративно-дистрофічних захворювань поперекового відділу хребта. Цей метод дозволяє систематизувати та узагальнити інформацію, що міститься в медичних картках пацієнтів, для подальшого аналізу та дослідження.

Етапи контент-аналізу:

1. Відбір медичних карток: На першому етапі проводиться відбір медичних карток пацієнтів з діагнозом дегенеративно-дистрофічні захворювання поперекового відділу хребта. Важливо забезпечити репрезентативність вибірки для отримання об'єктивних результатів.

2. Кодування даних: На цьому етапі здійснюється кодування інформації, що міститься в медичних картках. Це може включати демографічні дані (вік, стать), клінічні характеристики (симптоми, діагнози), результати лабораторних та інструментальних досліджень, методи лікування та їх ефективність.

3. Аналіз даних: Здійснюється аналіз зібраних даних з метою виявлення основних тенденцій та закономірностей. Це може включати статистичний аналіз, а також візуалізацію даних для кращого розуміння результатів.

4. Інтерпретація результатів: На цьому етапі інтерпретуються результати аналізу, формулюються висновки та рекомендації для подальшого

використання. Важливо враховувати контекст і можливі обмеження дослідження.

Демографічні дані:

- Вік: 45
- Стать: Чоловіча

Клінічні характеристики:

- Основний діагноз: Дегенеративно-дистрофічні зміни поперекового відділу хребта
- Симптоми: Хронічний біль у спині, радикулопатія

Результати досліджень:

- МРТ: Наявність грижі міжхребцевого диска L4-L5

Методи лікування:

- Консервативна терапія: Фізіотерапія, медикаментозне лікування
- Хірургічне втручання: Мікродискектомія

Контент-аналіз медичних карток дозволяє отримати цінну інформацію про поширеність та особливості перебігу дегенеративно-дистрофічних захворювань поперекового відділу хребта. Це, в свою чергу, сприяє розробці ефективних методів діагностики, лікування та профілактики цих захворювань. Важливо також забезпечити постійне оновлення даних та використання сучасних методів аналізу для підвищення якості медичних досліджень.

### **2.1.3. Педагогічні методи дослідження**

Під час виконання дослідження були використані різноманітні педагогічні методи для забезпечення ефективного та всебічного підходу до лікування пацієнтів.

Перш за все, було проведено анкетування та опитування пацієнтів для визначення їхнього початкового рівня знань щодо механіки тіла та методів фізичної терапії. Це допомогло оцінити їхню готовність до участі у програмі та адаптувати методи відповідно до їхніх потреб.

Систематичне спостереження за пацієнтами під час виконання фізичних вправ дозволило виявити помилки у техніці та надавати своєчасні корекції. Це забезпечило більш ефективне та безпечне виконання вправ, що сприяло покращенню результатів терапії.

Для оцінки фізичних можливостей пацієнтів до та після проходження програми фізичної терапії були проведені спеціальні тести, які включали оцінку сили, витривалості, гнучкості та рівноваги. Це дозволило об'єктивно виміряти прогрес пацієнтів і визначити ефективність програми.

Аналіз навчальних досягнень пацієнтів був здійснений на основі їхнього прогресу у виконанні спеціальних вправ та завдань, що входили до програми фізичної терапії. Це допомогло визначити, наскільки успішно пацієнти опанували нові навички та техніки.

Індивідуальні консультації та інтерв'ю з пацієнтами дозволили отримати зворотний зв'язок щодо їхніх відчуттів, труднощів та досягнень під час виконання програми. Це надало можливість краще зрозуміти потреби пацієнтів та адаптувати програму для досягнення максимальних результатів.

Використання відеозаписів виконання вправ пацієнтами забезпечило додатковий інструмент для аналізу техніки та надання рекомендацій щодо її покращення. Це сприяло точнішій корекції помилок і підвищенню ефективності терапії.

Крім того, було проведено аналіз зворотного зв'язку від пацієнтів та їхніх лікарів після завершення програми, що дозволило оцінити довготривалі результати та вплив програми на загальний стан здоров'я пацієнтів. Це допомогло ідентифікувати області для подальшого вдосконалення програми та забезпечити її адаптацію для майбутніх пацієнтів.

Ці педагогічні методи дозволили не лише оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії, але й забезпечили високий рівень підтримки та мотивації пацієнтів, що стало ключовим фактором у досягненні позитивних результатів лікування.

#### 2.1.4. Клінічні методи дослідження

З метою проведення діагностики стану, моніторингу прогресу захворювання та оцінці ефективності процесу фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами у поперековому відділі хребта використовувались різноманітні клінічні методи.

Дослідження хребта включало аналіз скарг пацієнта, збір анамнезу та об'єктивне обстеження з використанням спеціальних проб для виявлення болю та обмеження рухливості. Визначалося, який анатомічний компонент є основою патогенезу захворювання: міжхребцеві диски, зв'язки чи м'язи, а також локалізація ураження.

При обстеженні пацієнтів з дорсопатією попереково-крижового відділу хребта, ускладненою протрузією міжхребцевих дисків, проводився детальний збір анамнезу. Використовувалися тести для визначення рівня ураження нервових корінців, досліджувалася амплітуда рухів, обмеження рухливості в попереку та кульшових суглобах, а також оцінювалася дисфункція прилеглих м'язів.

Аналізувалися умови праці та побуту, індивідуальна переносимість фізичних навантажень, характер і ступінь рухової активності, заняття спортом, наявність травм, психотравмуючі обставини та спадковість. Під час огляду оцінювалося, чи приймає пацієнт вимушену позу з нахилом у здорову сторону (частіше, але не завжди).

Для оцінки рівня болю у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта ми використовували у своєму дослідженні візуально аналогову шкалу (ВАШ). ВАШ є ефективним методом для вимірювання інтенсивності болю і спостереження за змінами в процесі лікування. Пацієнти використовують цю шкалу для оцінки болю за шкалою від 0 (відсутність болю) до 10 (найсильніший можливий біль).

Згідно з дослідженням, опублікованим у Acta Biomedica Scientifica, моделі дослідження дегенеративно-дистрофічних змін у поперековому відділі хребта підтверджують значущість точного вимірювання болю для як клінічних, так і дослідницьких цілей. Це підкреслює важливість використання ВАШ для оцінки та моніторингу стану пацієнтів.

Інші огляди в області дегенеративних захворювань хребта наголошують на необхідності точного та послідовного маркування рівнів хребців під час радіологічних досліджень, щоб уникнути хірургічних помилок. Такі оцінки, включаючи аналіз дегенерації міжхребцевих дисків, є ключовими для діагностики та лікування станів поперекового відділу хребта [1-3].

Для оцінки гнучкості та рухливості поперекового відділу хребта, зокрема для виявлення анкілозуючого спондиліту та інших захворювань, які призводять до обмеження рухливості хребта ми використовували тест Шобера (Schober's test).

Методика проведення:

1. Пацієнт стоїть прямо, ноги розташовані на ширині плечей.
2. Терапевт знаходить точку на середній лінії хребта, що знаходиться на рівні задньої верхньої клубової ості (приблизно на рівні L5 хребця).
3. Від цієї точки лікар відмірює 10 см вгору та робить позначку.
4. Пацієнт нахиляється вперед максимально можливо, не згинаючи коліна.
5. Лікар вимірює відстань між початковою точкою та верхньою позначкою.

У здорових людей відстань між позначками збільшується більше ніж на 5 см (тобто досягає понад 15 см).

Якщо відстань між позначками збільшується менш ніж на 5 см, це може свідчити про знижену гнучкість хребта, що є характерним для анкілозуючого спондиліту або інших дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта.

Тест Шобера є простим і ефективним методом для оцінки гнучкості поперекового відділу хребта. Він використовується в діагностиці захворювань, які призводять до обмеження рухливості хребта. Цей тест дозволяє оцінити ступінь рухливості хребта та виявити патологічні зміни на ранніх стадіях захворювання [1, 2].

З метою проведення діагностики радикуліту та інших патологічних станів, пов'язаних з компресією сідничного нерва ми використовували тест на виявлення симптому Ласега (Lasegue sign). Симптом визначається при підйомі випрямленої ноги пацієнта в положенні лежачи на спині.

Методика проведення:

1. Пацієнт лежить на спині на рівній поверхні.
2. Лікар обережно піднімає випрямлену ногу пацієнта, утримуючи її за п'яту, іншу руку лікар розміщує на коліні пацієнта, щоб запобігти його згинанню.
3. Визначають кут, при якому з'являється біль у попереку або по ходу сідничного нерва.

Позитивний симптом Ласега: Виникнення або посилення болю при підйомі випрямленої ноги на кут від 30 до 70 градусів вказує на наявність радикуліту або компресії сідничного нерва.

Негативний симптом Ласега: Відсутність болю при підйомі ноги може свідчити про відсутність патології сідничного нерва [1].

Симптом Ласега є важливим діагностичним тестом для виявлення патологій, пов'язаних з компресією нервових корінців попереково-крижового відділу хребта. Він допомагає визначити наявність і рівень ураження нервових структур. Цей тест часто використовується в комплексі з іншими клінічними методами для діагностики міжхребцевих гриж, стенозу спинномозкового каналу та інших захворювань, що спричиняють компресію нервів [2].

З метою проведення виявлення патологічних змін у м'язах спини, зокрема при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях хребта ми також

використовували тест на виявлення симптому гомолатеральної напруги багатороздільного м'яза (*m. multifidus*). Цей симптом вказує на патологічну напругу багатороздільного м'яза з одного боку (гомолатерально), що може свідчити про асиметричні зміни у поперековому відділі хребта. Методика виявлення:

1. Пацієнт розташовується в положенні лежачи на животі.
2. Лікар пальпує багатороздільний м'яз з обох боків хребта, зазвичай на рівні поперекового відділу.
3. Виявляється напруга м'яза з одного боку порівняно з іншим.

Якщо виявляється значна асиметрична напруга багатороздільного м'яза з одного боку, це може свідчити про наявність патологічних процесів у поперековому відділі хребта, таких як грижові випинання, протрузії або спондилоартроз.

Напруження м'яза з одного боку може бути пов'язана з компенсаторними механізмами тіла, спрямованими на стабілізацію ураженої ділянки хребта [21].

Симптом гомолатеральної напруги багатороздільного м'яза є важливим інструментом у діагностиці патологій поперекового відділу хребта. Він допомагає виявляти асиметрії та патологічні зміни в м'язах спини, що можуть бути наслідком дегенеративно-дистрофічних захворювань. Виявлення цього симптому може сприяти ранній діагностиці та ефективнішому лікуванню пацієнтів з болями у поперековому відділі хребта [24].

Також, на нашу думку, ще одним важливим методом для оцінки м'язової сили у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта є мануально-м'язове тестування (ММТ). Це дослідження допомагає виявити слабкість у м'язах, яка може бути пов'язана з нервовими або м'язовими ураженнями, характерними для таких станів.

Завдяки застосуванню ММТ можливо:

1. Оцінка функціональної здатності: ММТ використовується для визначення функціональної здатності м'язів, що підтримують поперековий відділ хребта. Це допомагає визначити ступінь ураження та необхідність коригуючих заходів у фізичній терапії [18].

2. Моніторинг прогресу лікування: Регулярне проведення ММТ дозволяє відстежувати динаміку стану пацієнта під час консервативного або хірургічного лікування. Це включає оцінку ефективності фізіотерапевтичних заходів, медикаментозного лікування та інших методів терапії [20].

3. Індивідуалізація реабілітаційних програм: На основі результатів ММТ можна індивідуально підбирати програми реабілітації, включаючи вправи для зміцнення м'язів, стабілізаційні техніки та інші фізіотерапевтичні втручання. Це дозволяє максимально ефективно покращувати стан пацієнтів із дегенеративно-дистрофічними змінами [61]

Силу м'язів визначають протидією його скороченню в ізометричному положенні м'яза. Кількісну оцінку проводять по шестибальній системі:

- 0 балів - параліч, відсутність пальпаторно визначаємих м'язових скорочень при активному зусиллі хворого;
- 1 бал - парез, наявність пальпаторно визначаємих і видимих скорочень, що не переходять в заданий рух;
- 2 бали - різке зниження м'язової сили, м'язове скорочення, що переходить в заданий рух, амплітуда якого різко обмежена і виконання якого можливе тільки в певному початковому положенні (по напрямку сили тяжіння) або в полегшених умовах, спрямованих на зниження або виключення маси кінцівки (рух у воді, на ковзаючій поверхні, при підвішуванні і т. д.);
- 3 бали - значне зниження сили м'язів, виконання активного руху можливе при різних початкових положеннях, але без додаткового обтяження (опору заданому руху);

- 4 бали - незначне послаблення м'язової сили, виконання рухів можливе при різних початкових положеннях і при додатковому обтяженні (опору);

- 5 балів - нормальна м'язова сила, що виявляється при зіставленні з силою м'яза неуразженої сторони.

При дегенеративно-дистрофічних змінах у поперековому відділі хребта мануально-м'язове тестування (ММТ) допомагає оцінити стан м'язів, що підтримують хребет та забезпечують його стабільність. Нижче наведено список м'язів, які слід оцінювати за допомогою ММТ у таких випадках:

### 1. Поперековий м'яз (M. Psoas Major)

Функція: Згинає стегно в тазостегновому суглобі, також допомагає в нахилі тулуба вперед.

Тестування: Пацієнт лежить на спині, піднімає одну ногу під кутом 45 градусів, терапевт намагається опустити ногу вниз, чинячи опір.

### 2. Квадратний м'яз попереку (M. Quadratus Lumborum)

Функція: Стабілізує поперековий відділ хребта та піднімає таз.

Тестування: Пацієнт лежить на животі, піднімає одну ногу вгору, терапевт намагається опустити ногу вниз, чинячи опір.

### 3. Прямий м'яз живота (M. Rectus Abdominis)

Функція: Згинає хребет у поперековому відділі, допомагає у стабілізації тулуба.

Тестування: Пацієнт лежить на спині, піднімає верхню частину тулуба, наче робить частковий підйом, терапевт чинить опір у напрямку назад.

### 4. Косі м'язи живота (M. Obliquus Externus та Internus Abdominis)

Функція: Згинають і обертають тулуб, стабілізують поперековий відділ хребта.

Тестування: Пацієнт лежить на спині, робить підйом тулуба з поворотом в сторону, терапевт чинить опір у напрямку назад і протилежний повороту.

### 5. М'язи-розгиначі хребта (Erector Spinae)

Функція: Розгинають хребет, підтримують його у вертикальному положенні.

Тестування: Пацієнт лежить на животі, піднімає верхню частину тулуба, терапевт чинить опір у напрямку вниз.

#### 6. М'язи-стабілізатори кора (M. Transversus Abdominis та M. Multifidus)

Функція: Забезпечують глибоку стабілізацію хребта.

Тестування: Пацієнт стоїть на четвереньках або на спині, робить втягування живота до хребта, терапевт пальпує глибокі м'язи навколо попереку для оцінки їхньої активності.

#### 7. Грушоподібний м'яз (M. Piriformis)

Функція: Обертає стегно назовні, стабілізує таз.

Тестування: Пацієнт лежить на спині, зігнута нога відведена в сторону, терапевт чинить опір до внутрішньої ротації стегна.

#### 8. Великий сідничний м'яз (M. Gluteus Maximus)

Функція: Розгинає і обертає стегно назовні, підтримує стабільність тазу.

Тестування: Пацієнт лежить на животі, піднімає ногу вгору, терапевт чинить опір у напрямку вниз.

#### 9. М'язи стегна (M. Quadriceps Femoris та M. Hamstrings)

Функція: Квадрицепс розгинає коліно, хамстрінги згинають коліно і розгинають стегно.

Тестування: Пацієнт сидить або лежить, виконує розгинання або згинання коліна, терапевт чинить опір відповідно.

Ці м'язи забезпечують підтримку, стабілізацію та рух хребта і тазу, тому їхнє тестування є важливим для оцінки стану та розробки індивідуальної програми реабілітації при дегенеративно-дистрофічних змінах у поперековому відділі хребта.

Проба Отта зазвичай використовується для оцінки рухливості грудного відділу хребта, але існує аналогічна методика для оцінки рухливості

поперекового відділу хребта. Цей тест допомагає виявити обмеження рухливості та патологічні зміни у поперековому відділі.

Методика проведення:

1. Пацієнта просять стати прямо з опущеними руками вздовж тіла.
2. На спині пацієнта, на рівні верхнього краю крижів, роблять позначку. Це буде початкова точка вимірювання.
3. Від цієї точки вгору по хребту відмірюють 10 см і роблять ще одну позначку.
4. Пацієнта просять максимально нахилитися вперед, тримаючи ноги прямими.

У нормі відстань між двома позначками повинна збільшуватися приблизно на 4-5 см при нахилі вперед.

Зменшення цієї величини свідчить про обмеження рухливості поперекового відділу хребта, що може бути ознакою патологічних змін, таких як дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта або спондилоартроз.

Проба Отта для поперекового відділу хребта є важливим інструментом для оцінки функціонального стану хребта. Вона використовується для діагностики різних захворювань поперекового відділу, таких як остеохондроз, спондиліоз та інші. Цей тест допомагає виявляти ранні ознаки патології, моніторити прогрес захворювання та оцінювати ефективність проведеного лікування [62].

Опитувальник Макгілла, McGill pain Questionnaire. Ця анкета розглядає локалізацію, інтенсивність, якість і характер болю, а також фактори, що його полегшують і посилюють.

Опитувальник болю МакГілла (McGill Pain Questionnaire, MPQ) – це комплексний інструмент для оцінки болю, розроблений для детального вивчення якості та інтенсивності болю, який відчуває пацієнт. MPQ дозволяє клініцистам отримати більш глибоке розуміння суб'єктивного досвіду пацієнта з болем.

MPQ складається з трьох основних компонентів:

1. Сенсорні слова (Descriptive Sensory Words):

Цей компонент включає 20 підгруп, кожна з яких містить слова, що описують різні якості болю, такі як "гострий", "пекучий", "пульсуючий". Пацієнт вибирає слова, які найбільше підходять для опису його відчуттів.

2. Афективні слова (Affective Words):

Цей компонент містить слова, які описують емоційні аспекти болю, такі як "виснажливий", "жахливий". Пацієнт також вибирає слова, які найкраще описують його емоційний стан під час болю.

3. Інтенсивність болю (Pain Intensity):

Цей компонент використовує візуальну аналогову шкалу (VAS) або числову рейтингову шкалу (NRS), де пацієнт оцінює інтенсивність свого болю від 0 (відсутність болю) до 10 (нестерпний біль).

Слова, обрані пацієнтом, підсумовуються, що дозволяє створити профіль болю, який включає сенсорні, афективні та загальні показники. Загальний індекс болю обчислюється на основі частоти використання певних слів та оцінки інтенсивності болю.

Опитувальник МакГілла широко використовується у клінічних дослідженнях та практиці для оцінки болю у пацієнтів з різними хронічними болями, такими як артрит, невралгія, післяопераційний біль тощо. MPQ дозволяє клініцистам розробляти індивідуальні плани лікування, враховуючи як фізичні, так і емоційні аспекти болю [16].

Опитувальник віри у страху та уникненні (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, FABQ) використовується для оцінки впливу страху та уникнення фізичної активності та роботи на пацієнтів із болями в попереку. FABQ складається з двох підшкал: фізичної активності (FABQ-PA) і роботи (FABQ-W).

- FABQ-PA включає питання, що стосуються віри пацієнта щодо шкоди від фізичної активності та її уникнення через страх посилення болю.

- FABQ-W оцінює віру пацієнта в те, що робота може бути шкідливою та загострити біль, що призводить до уникнення робочих обов'язків.

Опитувальник складається з 16 питань, кожне з яких оцінюється за 7-бальною шкалою Лікерта, де 0 означає "зовсім не погоджуюсь", а 6 - "повністю погоджуюсь". Загальна сума балів вказує на рівень страху та уникнення у пацієнта.

FABQ використовується для виявлення пацієнтів, які мають високий ризик розвитку хронічного болю та втрати працездатності через віру у страху та уникнення. Цей інструмент допомагає клініцистам визначити, які пацієнти потребують додаткових психологічних або поведінкових інтервенцій для ефективного управління болем у попереку [1].

Модифікований індекс інвалідизації Освестрі (Oswestry Disability Index, ODI) – це інструмент, який використовується для оцінки ступеня інвалідизації пацієнтів з болем у попереку. Цей опитувальник допомагає визначити вплив болю на здатність виконувати повсякденні діяльності.

Модифікований ODI складається з 10 розділів, кожен з яких включає по 6 варіантів відповіді. Кожен розділ оцінює різні аспекти життя, які можуть бути порушені через біль у попереку:

1. Інтенсивність болю
2. Догляд за собою (наприклад, одягання, миття)
3. Підйом
4. Ходьба
5. Сидіння
6. Стояння
7. Сон
8. Соціальне життя
9. Подорожі
10. Робота/діяльність

Кожна відповідь оцінюється від 0 до 5 балів, де 0 вказує на мінімальну інвалідизацію, а 5 – на максимальну. Сума балів переводиться у відсотки, що дозволяє визначити рівень інвалідизації:

- 0-20%: мінімальна інвалідизація
- 21-40%: помірна інвалідизація
- 41-60%: виражена інвалідизація
- 61-80%: дуже виражена інвалідизація
- 81-100%: повна інвалідизація

Модифікований ODI є надійним інструментом для клінічного застосування, який дозволяє об'єктивно оцінити вплив болю на щоденне життя пацієнтів і ефективність проведеного лікування. Він широко використовується у фізичній терапії, реабілітації та ортопедії для розробки індивідуальних планів лікування та моніторингу прогресу пацієнтів [18].

### **2.1.5. Методи математичної статистики**

Для математичної обробки цифрових даних кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня магістра використовувалися методи варіаційної статистики, зокрема були обчислені:

- середнє арифметичне ( $\bar{x}$ );
- середньоквадратичне відхилення (S);
- похибка середнього арифметичного (m);
- критерій Ст'юдента (t);
- значимість змін (p).

Обробка даних виконувалася на операційній системі MacOS Sierra 10.12.6 з використанням програми Statistica 6.0. Показники груп хворих підкорялися нормальному закону розподілу, що перевіряли за допомогою  $\chi^2$ -критерію Пірсона. Достовірність відмінностей між вибірками оцінювалася за

t-критерієм Ст'юдента. Відмінності вважалися достовірними при рівні ймовірності, що не перевищує 0,05, за заданої кількості ступенів свободи.

## 2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі оздоровчого центру "Smart Rehab".

З метою проведення дослідження ефективності розробленої програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта було залучено 24 пацієнти з відповідною патологією. Обстежувані були рівномірно розділені на 2 групи - 1 група основна (12 пацієнтів) і 2-га група контрольна (12 пацієнтів). Процес фізичної терапії у першій групі проводився з застосуванням розробленої нами програми комплексної фізичної терапії, в той час процес фізичної терапії проводився у другій групі (контрольній) за попередньою програмою оздоровчого центру.

Написання кваліфікаційної роботи відбувалось у три етапи:

Першим етапом (жовтень 2022 р. - травень 2023 р.) нами був проведений збір та детальний аналіз сучасних літературних джерел за напрямом сучасних методів фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінам у поперековому відділі хребта. На підставі проведеного аналізу була проведена оцінка стану даної проблеми, визначені мета та завдання даного дослідження. Були сформовані мета і завдання кваліфікаційної роботи.

На другому етапі (вересень 2023 - січень 2023 р.) була обгрунтована і розроблена комплексна програма фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінам у поперековому відділі хребта.

На третьому етапі (лютий - березень 2024 р.) визначено ефективність програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінам у поперековому відділі хребта.

За матеріалами кваліфікаційної роботи була опублікована стаття [19].

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### **3.1. Комплексна програма фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта**

Дегенеративно-дистрофічні зміни поперекового відділу хребта є однією з найбільш поширених проблем сучасного суспільства, яка значно знижує якість життя та працездатність пацієнтів. Біль у спині, зумовлений цими змінами, може бути хронічним і стійким до медикаментозного лікування, що робить необхідним пошук альтернативних методів терапії.

Фізична терапія є одним з найефективніших підходів у лікуванні дегенеративно-дистрофічних змін хребта. Вона не лише спрямована на зменшення болю, але й на поліпшення функціонального стану пацієнта, підвищення його фізичної витривалості та якості життя. Комплексний підхід, що включає вправи на зміцнення м'язів, покращення гнучкості та стабільності хребта, а також корекцію рухових стереотипів, може значно полегшити симптоми та запобігти рецидивам.

Мета нашої комплексної програми фізичної терапії полягає в тому, щоб забезпечити пацієнтів інструментами для самостійного управління своїм станом, сприяти їхній реабілітації та поверненню до активного життя. Програма розроблена з урахуванням індивідуальних потреб кожного пацієнта, що дозволяє досягти максимальної ефективності та безпеки.

Далі ми детально розглянемо компоненти нашої комплексної програми фізичної терапії, яка включає різноманітні методи і техніки, спрямовані на покращення стану пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта.

Таблиця 3.1 - Класифікація лікування на основі проведеного обстеження

Вид підгрупи	Критерії підгрупи	Метод лікування
Підгрупа спеціальних вправ	Розгинання <ul style="list-style-type: none"> <li>- Симптоми дистальніше сидниці</li> <li>- Симптоми централізуються при розгинанні в поперековому відділі хребта</li> <li>- Симптоми зміщуються в бік переферії при згинанні в поперековому відділі хребта</li> <li>- Надання переваги по направленню при розгинанні</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вправи на збільшення кінцевого діапазону при розгинанні</li> <li>- Мобілізація для стимуляції розгинання</li> <li>- Виключаються рухи на згинання</li> </ul>
	Згинання <ul style="list-style-type: none"> <li>- Літній вік (старше 50 років)</li> <li>- Надання переваги по направленню при згинанні</li> <li>- Візуалізація стенозу поперекового відділу хребта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вправи на збільшення кінцевого діапазону при згинанні</li> <li>- Мобілізація або маніпуляція поперекового відділу і/або нижніх кінцівок</li> <li>- Вправи для відновлення сили і гнучкості</li> <li>- Рух з навантаженням масою тіла</li> </ul>
Підгрупа стабілізації	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вік (до 40 років)</li> <li>- Середній градус підйому випрямленої ноги (понад 91°)</li> <li>- Пацієнт має патологічний рух</li> <li>- Позитивний тест нестабільності в положенні лежачи на животі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вправи для збільшення сили великих м'язів хребта (м'яз, що випрямляє хребет, косий м'яз живота)</li> <li>- Вправи для стимуляції скорочення глибоких м'язів хребта (багатороздільні, поперекові косі)</li> </ul>
Підгрупа маніпуляції	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Відсутні симптоми дистальніше колінного суглобу</li> <li>- Тривалість симптомів менше 16 днів</li> <li>- Гіпомобільність поперекового</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методики маніпуляції попереково-тазового регіону</li> <li>- Активні вправи для розробки об'єму руху в поперековому відділі хребта</li> </ul>

	відділу хребта - FABQW менше 19 - Об'єм внутрішньої ротації стегна більше 35°	
Підгрупа тракції	- Симптоми розповсюджуються дистальніше сідниці - Є симптоми стискання нервового корінця - Вдзначається перефіризація при рухах з розгинанням або позитивні данні тесту підйому випрямленої притилежної ноги	Мезанічна тракція в положенні лежачи на животі Спеціальні активні вправи на розгинання

Основними принципами, що були покладені в розроблену програму комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта стали:

- контроль болю
- безболісна мобілізація хребта
- зміцнення м'язів нижніх кінцівок та тулуба
- прогресування терапевтичних вправ до досягнення високого рівня активності пацієнта з урахуванням специфіки його повсякденного життя.

Характеристику I фази програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта (від 0 до 2 тижня, після виникнення епізоду загострення) представимо у вигляді таблиці (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – I фаза програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта (0-2 тиждень, після виникнення епізоду загострення)

Цілі	Контроль болю, зменшення запалення Мобілізація, зменшення навантаження за необхідності Навчання пацієнта
Захист	Забезпечення захисту завдяки використанню ходунків, якщо існує така необхідність При необхідності, використання підтримки поперекового відділу за допомогою попереково-крижового ортезу
Зменшення болю та набряку	Медикаментозне лікування Нестероїдні протизапальні засоби

	<p>Пероральні стероїди Анальгетики Лід або кріотерапія Уникнення рухів хребта, що спричиняють біль (відпочинок) Тейпування та терапевтичні методи (електростимуляція) Навчання стабілізації і балансу, правильне функціональне ліжко, перехід із сидячого положення в положення стоячи, вправи для кульшових суглобів сидючи, стоячи та присідання</p>
Мануальна терапія	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Маніпуляція грудопоперекового відділу для модуляції болю в нижніх кінцівках</li> <li>• Мануальна дистракція лежачи на боці</li> <li>• Мобілізація I, II ступеня (контроль болю)</li> <li>• Нейро мобілізація</li> <li>• Корекція латерального зміщення стоячи</li> </ul>
Терапевтичні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Таз в нейтральному положенні і поперечні абдомінальні м'язи напружені, прогресування з рухом латерального зміщення за допомогою фіксатора (початок з 5 хвилин, потім прогресія до 15 хвилин загального часу з рухом латерального зміщення)</li> <li>• Якщо пацієнт має нахил розгинання, починати з положення лежачи (починати з 5 хвилин на основі зменшення більшого симптому пацієнта)</li> <li>• Підтримка ваги тіла без навантаження при ходьбі на біговій доріжці</li> <li>• Механічна тракція або інверсійний стіл в положенні лежачи з метою полегшення симптомів (почнати з 25% маси тіла протягом 20-30 хвилин періодичних утримань)</li> <li>• Збільшення амплітуди руху для поперекового відділу хребта</li> <li>• Присідання без навантаження (з використанням функціонального тренажерного залу) (тобто Загальний Спортзал)</li> </ul>
Техніки роботи з м'язими тканинами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Паравертебральний міофасціальний реліз</li> <li>• Мобілізація паравертебральних м'язів</li> <li>• Ковзання нерва (пацієнт виконує самостійно)</li> </ul>
Розтягнення та підвищення гнучкості для м'язово-сухожильного блоку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розтягнення в межах больової толерантності</li> <li>• М'яке розтягування підколінного сухожилку та/або згиначів стегна з контролем положення хребта, остерігаючись корінцевих симптомів</li> </ul>
Рекомендації щодо повсякденного життя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заохочення функціональної ходи до толерантності</li> <li>• Зміцнення нижніх кінцівок до больової толерантності</li> <li>• Навчання носінню та зняттю попереково-крижового ортезу (якщо потрібно)</li> <li>• Уникнення сидіння більше 20 хвилин</li> </ul>
Активація м'язів	<p>Заохочення силових вправ для нижніх кінцівок, залежно від рівня болю</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильна активація поперекового м'яза живота, зовнішніх косих м'язів, багатороздільних та сідничних м'язів</li> </ul>

Критеріями переходу до наступної фази є:

- Індекс інвалідності Освестрі (ODI), від 20% до 40% (мінімальна інвалідність)
- Здатність пацента утримувати нейтральне положення хребта в положенні сидячи та стоячи
- Безболісні перехідні рухи (наприклад, із сидячи в стоячи, із лежачи в сидячи)
- Відсутність латрального зміщення або поперекового кіфозу (правильне положення хребта)

Характеристику II фази програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта (від 2 до 6 тижнів, після виникнення епізоду загострення) представимо у вигляді таблиці (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – II фаза програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта (2-6 тиждень, після виникнення епізоду загострення)

Зменшення болю та набряку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Використання модальностей (тепло, електростимуляція, тейпінг)</li> <li>• Зменшення використання допоміжних засобів для ходьби</li> </ul>
Медикаментозне лікування	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нестероїдні протизапальні засоби</li> <li>• Зменшення вживання ліків</li> </ul>
Мануальна терапія	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мобілізація та маніпуляції на грудному відділі хребта, поперековому відділі хребта (техніки відкриття, закриття та розриву)</li> <li>• Мобілізація SI-суглоба (лежачи, лежачи на боці, техніка лежачи), стегон для корекції гіпомобільності та для усунення болю</li> <li>• Техніка м'язової енергії (MET) для залучення або гальмування м'язів</li> <li>• Дистракція попереку лежачи на боці</li> </ul>
Терапевтичні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вправи для зміцнення стегон</li> <li>• Продовження функціонального розвантаження на підтримку ваги тіла на біговій доріжці</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навчання правильній механіці корпусу</li> </ul>
Техніки роботи з м'якими тканинами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параспінальний міофасціальний реліз (MFR)</li> <li>• Мобілізація м'яких тканин (STM) навколо нервів</li> <li>• STM з рухом для відновлення функціональних моделей рухів</li> </ul>
Розтягнення та підвищення гнучкості для м'язово-сухожильного блоку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розтягнення підколінного сухожилля та згиначів стегна</li> <li>• Розтягнення грушоподібну м'яз</li> <li>• Повторення Етапу I, переходячи до вправ сидячи, стоячи, і квадропедальної позиції</li> <li>• Вправа на дисоціацію стегна/спини (з використанням біологічного зворотного зв'язку для правильного вирівнювання хребта під час руху в стегнах)</li> </ul>
Активація м'язів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заохочуються силові вправи для нижніх кінцівок, залежно від рівня болю</li> <li>• Правильна активація поперечних абдомінальних м'язів, зовнішніх косих, багатороздільних та сідничних</li> </ul>
Сенсомоторні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Балансування на нестійких поверхнях</li> <li>• Баланс однієї ноги (SLB) з еластичними стрічками або чотирьох напрямках</li> </ul>
Вправи у відкритому та закритому кінематичному ланцюзі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нейтральне тазове положення з використанням стабілайзера для біологічного зворотного зв'язку, просування разом із рухами нижніх кінцівок квадрипедальна нейтральна позиція</li> <li>• Контроль нейтрального положення тазу у дверях з прогресуючими міні-присіданнями у поєднанні з рухом верхніх кінцівок за допомогою стручкових еспандерів</li> </ul>
Методи збільшення м'язової сили, потужності та витривалості	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Міні-присідання з нейтральним положенням тазу</li> <li>• Total або Vigor Gum з контролем нейтрального положення тазу</li> </ul>
Функціональні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Серія вправ для кульшових суглобів: сидячи, стоячи, присідаючи та присідаючи в пліє (зберігання хребта в нейтральному положенні та рух відбувається у кульшових суглобах, а не у хребті)</li> <li>• Правильна прокачка на роллері при поганій мобільності</li> <li>• Тренування ходи</li> </ul>

Критеріями переходу до наступної фази є:

- Мінімальні щоденні симптоми
- Зниження показника ODI <20 %
- Здатність повернутись до ADL

Характеристику III фази програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта (від 6 до

12 тижня, після виникнення епізоду загострення) представимо у вигляді таблиці (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – III фаза програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта (6-12 тиждень, після виникнення епізоду загострення)

Захисна	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильна захисна механіка хребта для високої функціональної діяльності, повернення до роботи та спорту</li> </ul>
Зменшення болю та набряку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При необхідності прийом нестероїдних протизапальних засобів</li> <li>• Лід або кріотерапія</li> <li>• Електростимуляція/TENS, якщо необхідно</li> </ul>
Мануальна терапія	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мобілізація та маніпуляції на грудному відділі хребта, поперековому відділі хребта, крижово-клубовому суглобі, кульшових суглобах для корекції гіпомобільності та модуляції болю</li> <li>• Дистракція попереку лежачи на боці</li> <li>• Техніка м'язової енергії для набору м'язової маси</li> </ul>
Техніки роботи з м'якими тканинами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мобілізація нервової тканини</li> <li>• Параспінальна міофасціальний реліз</li> <li>• М'якотканні мобілізаційні функціональні моделі рухів</li> </ul>
Розтягнення та підвищення гнучкості для м'язово-сухожильного блоку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Підколінне сухожилля в положенні лежачи</li> <li>• Згиначі стегна та грушоподібний м'яз</li> </ul>
Терапевтичні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вправи стоячи на верхніх кінцівках з використання тросу та утримання нейтрального положення тазу</li> <li>• Застосування тренажеру Total Gym</li> <li>• Бігова доріжка</li> </ul>
Активация м'язів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Використання опорних бандажів верхніх і нижніх кінцівок</li> <li>• Використання нестійких поверхонь</li> <li>• Вправа для преса (планка)</li> <li>• Концентрація уваги на поперечних абдомінальних м'язах, зовнішніх косих м'язах, найширшому м'язі спини, великих сідничних м'язах, середніх сідничних м'язах, підколінних сухожиллях, мультифідах, попереково-клубовому м'язі, квадратних м'язах попереку</li> </ul>
Сенсомоторні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• М'яч для стабілізації сидячи</li> <li>• Перейдіть до положення стоячи на нестабільному диску</li> <li>• Статичні та динамічні дії в стійці на одній нозі (SLS).</li> </ul>

Вправи у відкритому та закритому кінематичному ланцюзі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нейтральне тазове лежання зі стабілайзером з прогресуванням нижніх і верхніх кінцівок</li> <li>• Динамічні рухи палицею для біологічного зворотного зв'язку на нейтральному хребті</li> <li>• Використання резистивних стічок і кабелів у різних напрямках/опірності у функціональному положенні стегна</li> </ul>
Методи збільшення м'язової сили, потужності та витривалості	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планка</li> <li>• Бічна планка</li> <li>• Вправи з опором у техніці пропріоцептивної нервово-м'язової фасилітації (PNF)</li> <li>• Акцент на такі групи м'язів як: сідничні, черевний прес, глибокі розгиначі спини</li> </ul>
Вправи на нервово-м'язову динамічну стабільність	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вправи з використанням м'ячу BOSU</li> <li>• Динамічні та статичні дії зі стійки на одній нозі</li> <li>• Поліпшення відчуття тіла під час рубання, повороту і робота на спритність</li> </ul>
Пліометрія	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розвантажувальні стрибки на реформері для переходу до стрибків з присідання, стрибків у довжину, стрибків у низ</li> </ul>
Функціональні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навчання правильній механіці хребта та методика її виконання</li> <li>• Вплив підвищеного опору під час використання довгого важеля на динамічний контроль хребта</li> <li>• Рух у кульшових суглобах з обтяженням верхніх кінцівок</li> <li>• Використання резистивних стрічок у функціональних положеннях (наприклад, випад)</li> <li>• Присідання з піднятими над головою руками</li> </ul>
Спеціальні спортивні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стрибки з присідання на одній нозі</li> <li>• Сходи для розвитку спритності</li> <li>• Імітація ударів гольфу з опором</li> </ul>

Критеріями переходу до ускладненого спортивного тренування та кондиційного тренінгу є:

- Здатність продемонструвати нейтральне положення хребта у всіх функціональних положеннях (з використанням спостереження та моніторингу симптомів пацієнтів)
- Безболісне та прогресуюче покращення під час виконання вправ на рівновагу стоячи (оцінюється за повідомленням пацієнта про біль та часом стояння на одній нозі)
- Відновлення сили нижніх кінцівок в межах 10% від рівня до травми (або 10% від очікуваної норми) (вимірюється за допомогою ручного тестування м'язів усіх міотомів)

- Здатність продемонструвати належну форму у специфічних спортивних навичках

Критеріями відмови від безопераційного лікування та переходу до хірургічного або більш інтенсивного втручання є:

- Постійний біль під час активності
- Нездатність виконувати конкретні спортивні вправи
- Тривалі невдачі під час реабілітації через біль, слабкість або нездатність прогресувати

- Прогресуюче неврологічне погіршення

- Постійний або посилюючийся біль

Поради та рекомендації щодо підвищення продуктивності:

- Спостереження та навчання належної механіки тіла
- Правильне харчування та підтримання водного балансу під час тренувань

- Планомірний перехід до прогресування, щоб запобігти регресу або повторенню симптомів

Підвищення продуктивності після реабілітації:

- Навчання та оптимізація спортивних результатів
- Зміцнення м'язів кора, включаючи черевні та параспінальні м'язи, є ключовим фактором для запобігання майбутнім травмам (наприклад, планка, бічна планка, підйом ніг, розтягування широчини, шарнірний згин стегна з опором кабелю)

- Правильна техніка виконання специфічних для спорту рухів може бути ключем до прогресу та постійного покращення продуктивності

Конкретні критерії для повернення до занять спортом:

- Безболісне виконання діяльності
- Сила кора та міцність нижніх кінцівок в межах 10% від рівня до травми або "нормального" рівня (вимірюється ручним тестуванням м'язів)
- Баланс на одній нозі (вимірюється часом)
- Виконання будь-яких функціональних тестів

### 3.2. Оцінка ефективності розробленої програми комплексної фізичної терапії та обговорення результатів

З метою оцінки ефективності розробленої комплексної програми фізичної терапії для осіб з дорсопатією попереково-крижового відділу хребта, ускладненої екструзією міжхребцевих дисків, було відібрано 24 пацієнти, які проходили лікування в оздоровчому центрі "Smart rehab" у період з вересня по листопад 2023 року. Розподіл учасників за віковими групами представлений у вигляді діаграми (рис. 3.1). Для проведення всебічного аналізу їх первинного стану та результатів фізичної терапії був зібраний анамнез, проведено огляд та оцінено ступінь ураження.

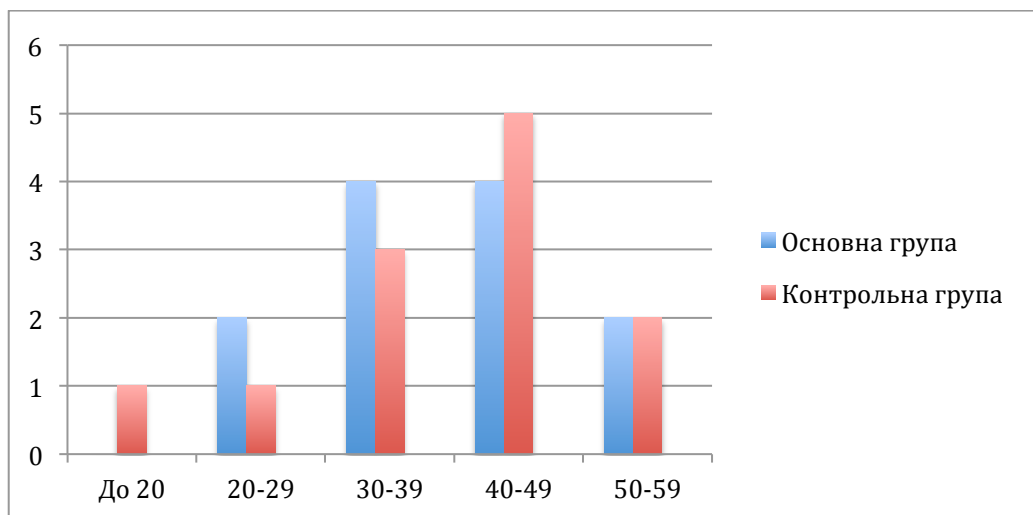


Рисунок 3.1 - Розподіл осіб, що приймали участь у дослідженні за віковими групами (n=24)

Відомо, що фізичне навантаження є важливим фактором, що провокує поперековий та корінцевий біль. Тому при зборі анамнезу особлива увага приділялася професійному та побутовому характеру діяльності пацієнтів. Виявилось, що переважно інтелектуальною та малорухливою працею займалися 5 осіб (21%), робота з легким фізичним навантаженням була у 3 осіб (12,5%), помірно фізичне навантаження було у 3 особи (12,5%),

регулярні важкі фізичні навантаження виконували 8 особи (33%), а 5 особи (21%) були пенсіонерами.

Таблиця 3.4 - Розподіл пацієнтів за віком і статтю

Вік, років	Кількість пацієнтів (n=24)				Основна група (n=12)				Контрольна група (n=12)			
	Жінки		Чоловіки		Жінки		Чоловіки		Жінки		Чоловіки	
	чол.	%	чол.	%	чол.	%	чол.	%	чол.	%	чол.	%
До 20	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	1	4
20-29	2	8	1	4	1	4	1	4	1	4	-	-
30-39	3	13	4	17	2	8,5	2	8,5	1	4	2	8
40-49	4	17	5	21	2	8,5	2	8,5	2	9	3	13
50-59	2	8	2	8	1	4	1	4	1	4	1	4
Всього	11	46	13	54	6	25	6	25	5	21	7	29

Для оцінки рухливості грудного та поперекового відділів хребта нами використовувалась проба Отта, що як зазначалось вище є важливим діагностичним тестом. Було проведено оцінювання в основній та контрольній групі на початок проведення дослідження, а також в кінці. В результаті проведеного дослідження нами було виявлено, що середня відстань між спінальними відростками, у пацієнтів основної групи (на початок дослідження) при флексії складала 5 см, при екстензії – 3 см, у пацієнтів контрольної групи (на початок дослідження) відповідний середній показник складав аналогічно 5 см при флексії і 3 см при екстензії.

На кінець дослідження після застосування комплексної програми фізичної терапії осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта склали, в основній групі, при флексії 7 см та 3 см при екстензії, та 5,5 см при флексії і 3,2 см при екстензії у контрольній групі.

Результати дослідження показали значне покращення рухливості хребта у пацієнтів основної групи після проходження програми комплексної фізичної терапії. Збільшення середньої відстані між спінальними відростками при флексії на 2 см та при екстензії на 1 см свідчить про позитивну динаміку внаслідок використання фізичної терапії. У контрольній групі спостерігалось незначне покращення, що може бути пов'язане зі стандартним лікуванням та природним перебігом захворювання.

З метою оцінки інтенсивності та якості болю у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта ми використали опитувальник МакГілла. Результати проведеного дослідження в основній та контрольній групі на початок та кінець дослідження представимо у вигляді таблиці 3.5, 3.6.

Також щоб оцінити рівень страху та уникання діяльності через біль у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта ми застосували опитувальник FABQ (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire), що є надійним інструментом для даної діагностики. Результати проведеного дослідження в основній та контрольній групі на початок та кінець дослідження представимо у вигляді таблиці 3.7-3.10.

Щоб забезпечити більш комплексне відображення змін, що відбулись протігом проведення дослідження ми застосували також оцінювання за допомогою індексу непрацездатності Освестрі (Oswestry Disability Index, ODI). Як зазначалось вище, індексі непрацездатності Освестрі (Oswestry Disability Index, ODI) є одним з найпоширеніших інструментів для оцінки ступеня функціональних порушень у пацієнтів з болем у попереку.

Результати проведеного дослідження в основній та контрольній групі на початок та кінець дослідження представимо у вигляді таблиці 3.11-3.12.

Таблиця 3.5 - Порівняльна характеристика досліджуваних показників у групах на початок та на кінець дослідження, n=24

Показник	Середнє норм. значення	На початок дослідження		На кінець дослідження	
		Основна група	Контрольна група	Основна група	Контрольна група
Опитувальник болю МакГілла (MPQ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-14 балів: Низька інтенсивність болю</li> <li>• 15-34 бали: Помірна інтенсивність болю</li> <li>• 35-78 балів: Висока інтенсивність болю</li> </ul>	32 ± 5	28 ± 4	10 ± 3	25 ± 2
Опитувальник FABQ-PA (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire - Physical Activity) Діапазон балів: 0-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низький рівень страху: 0-12 балів</li> <li>• Високий рівень страху: 13-24 балів</li> </ul>	22 ± 3	23 ± 2	9 ± 2	14 ± 3
Опитувальник FABQ-W (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire - Work) Діапазон балів: 0-66	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низький рівень страху: 0-19 балів</li> <li>• Високий рівень страху: 20-66 балів</li> </ul>	57 ± 4	53 ± 4	14 ± 4	26 ± 3
Індекс непрацездатності Освестрі (Oswestry Disability Index, ODI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 0-20%: Мінімальна непрацездатність</li> <li>· 21-40%: Помірна непрацездатність</li> <li>· 41-60%: Виражена непрацездатність</li> <li>· 61-80%: Важка непрацездатність</li> <li>· 81-100%: Повна непрацездатність або прикутий до ліжка пацієнт</li> </ul>	40 ± 3	38 ± 3	14 ± 2	28 ± 3

Результати дослідження показали значне зниження інтенсивності болю у пацієнтів основної групи після проходження програми комплексної фізичної терапії. Зниження середнього загального балу за опитувальником МакГілла з  $32\pm 5$  до  $10\pm 3$  балів свідчить про суттєве поліпшення стану пацієнтів. У контрольній групі також спостерігалось незначне зниження інтенсивності болю, що може бути пов'язане зі стандартним лікуванням та природним перебігом захворювання.

Значне зниження середнього загального балу за опитувальником МакГілла у основній групі підтверджує доцільність використання фізичної терапії для цієї категорії пацієнтів.

Результати дослідження показали значне зниження рівня страху та уникання діяльності у пацієнтів основної групи після проходження програми комплексної фізичної терапії. Зниження середнього загального балу за опитувальником FABQ-PA з  $22\pm 3$  до  $9\pm 2$  балів, та за опитувальником FABQ-W з  $57\pm 4$  до  $14\pm 4$  балів свідчить про суттєве поліпшення психологічного стану пацієнтів та зменшення їхньої тривожності щодо фізичної активності. У контрольній групі також спостерігалось незначне зниження страху та уникання діяльності, що може бути пов'язане зі стандартним лікуванням та природним перебігом захворювання.

Значне зниження середнього загального балу за опитувальником FABQ у основній групі підтверджує доцільність використання фізичної терапії для цієї категорії пацієнтів.

Результати дослідження показали значне зниження рівня непрацездатності у пацієнтів основної групи після проходження програми комплексної фізичної терапії. Зниження середнього загального балу за індексом ODI з  $40\pm 3$  до  $14\pm 2$  балів свідчить про суттєве покращення функціонального стану пацієнтів. У контрольній групі спостерігалось незначне зниження рівня непрацездатності, що може бути пов'язане зі стандартним лікуванням та природним перебігом захворювання.

Значне зниження середнього загального балу за індексом ODI у основній групі підтверджує доцільність використання фізичної терапії для цієї категорії пацієнтів.

З метою проведення більш досконалого оцінювання виявлених показників проведемо аналіз динаміки за кожним з проведених тестів. Дані розрахунків представимо у вигляді таблиці (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Динаміка показників інтенсивності болю у поперековому відділі хребта за опитувальником МакГілла

Групи	Стат. показник	Значення до початку дослідження (I)	Значення на кінець дослідження (II)	t-кр. Стьюдента I-II
ОГ, n=12	x	32	10	5,58
	S	5	3	
	m	1,44	0,87	
КГ, n=12	x	28	25	1,40
	S	4	2	
	m	1,15	0,58	

Значення t-критерію Стьюдента для основної групи (5.58) значно перевищує критичне значення для рівня значущості 0.05 (двосторонній тест) при 9 ступенях свободи (2.262). Це свідчить про те, що різниця між середніми значеннями до і після терапії є статистично значущою. Таким чином, можна стверджувати, що курс фізичної терапії мав значний позитивний вплив на стан пацієнтів основної групи.

Значення t-критерію Стьюдента для контрольної групи (1.40) менше критичного значення для рівня значущості 0.05 (двосторонній тест) при 9 ступенях свободи (2.262). Це свідчить про те, що різниця між середніми значеннями до і після терапії не є статистично значущою. Таким чином,

можна зробити висновок, що курс фізичної терапії не мав значного впливу на стан пацієнтів контрольної групи.

Ви ходячи з проведеного аналізу можна зробити висновок, що лікування за комплексною програмою фізичної терапії виявився значно ефективним для пацієнтів основної групи, що підтверджується значущими змінами в показниках за опитувальником МакГілла.

Для пацієнтів контрольної групи не спостерігалось значущих змін у стані після проходження курсу терапії, що може свідчити про недостатню ефективність застосованих методів або про потребу в додаткових втручаннях.

Таким чином, на основі проведеного аналізу можна зробити висновок про високу ефективність програми фізичної терапії для покращення стану пацієнтів з болями у попереку.

Отримані результати підтверджують доцільність впровадження програми комплексної фізичної терапії для пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта.

Таблиця 3.7 – Динаміка страху уникнення фізичної активності через біль у поперековому відділі хребта за опитувальником FABQ-PA

Групи	Стат. показник	Значення до початку дослідження (I)	Значення на кінець дослідження (II)	t-кр. Стьюдента I-II
ОГ, n=12	x	22	9	17,66
	S	3	2	
	m			
КГ, n=12	x	23	14	12,23
	S	2	3	
	m			

На основі розрахованих значень t-критерію Стьюдента можна зробити такі висновки:

1. Основна група (ОГ): Значення t-критерію Стьюдента (17.66) значно перевищує критичне значення для рівня значущості 0.01, що свідчить про високий рівень статистичної значущості різниці між значеннями до і після терапії. Це означає, що фізична терапія мала значний позитивний вплив на стан пацієнтів основної групи.

2. Контрольна група (КГ): Значення t-критерію Стьюдента (12.23) також значно перевищує критичне значення для рівня значущості 0.01, що вказує на наявність статистично значущої різниці між значеннями до і після терапії. Це означає, що навіть у контрольній групі спостерігався деякий позитивний вплив, проте він менш виражений порівняно з основною групою.

Таким чином, результати підтверджують ефективність програми комплексної фізичної терапії для пацієнтів основної групи, показуючи значне покращення їхнього стану.

Таблиця 3.8 – Динаміка страху уникнення роботи через біль у поперековому відділі хребта за опитувальником FABQ-W

Групи	Стат. показник	Значення до початку дослідження (I)	Значення на кінець дослідження (II)	t-кр. Стьюдента I-II
ОГ, n=12	x	57	14	37,24
	S	4	4	
	m	1,15	1,15	
КГ, n=12	x	53	26	26,45
	S	4	3	
	m	1,15	0,87	

На основі розрахованих значень t-критерію Стьюдента можна зробити такі висновки:

1. Основна група (ОГ): Значення t-критерію Стьюдента (37.24) значно перевищує критичне значення для рівня значущості 0.01, що свідчить про високий рівень статистичної значущості різниці між значеннями до і після терапії. Це означає, що фізична терапія мала значний позитивний вплив на стан пацієнтів основної групи.

2. Контрольна група (КГ): Значення t-критерію Стьюдента (26.45) також значно перевищує критичне значення для рівня значущості 0.01, що вказує на наявність статистично значущої різниці між значеннями до і після терапії. Це означає, що навіть у контрольній групі спостерігався деякий позитивний вплив, проте він менш виражений порівняно з основною групою.

Таким чином, результати підтверджують ефективність програми фізичної терапії для пацієнтів основної групи, показуючи значне покращення їхнього стану.

Таблиця 3.9 – Динаміка рівня функціональних порушень через біль у поперековому відділі хребта за опитувальником індексом непрацездатності Освестрі

Групи	Стат. показник	Значення до початку дослідження (I)	Значення на кінець дослідження (II)	t-кр. Стьюдента I-II
ОГ, n=12	x	40	14	35,33
	S	3	2	
	m	0,87	0,58	
КГ, n=12	x	38	28	11,55
	S	3	3	
	m	0,87	0,87	

На основі розрахованих значень t-критерію Стьюдента можна зробити такі висновки:

1. Основна група (ОГ): Значення t-критерію Стьюдента (35.33) значно перевищує критичне значення для рівня значущості 0.01, що свідчить про високий рівень статистичної значущості різниці між значеннями до і після терапії. Це означає, що фізична терапія мала значний позитивний вплив на стан пацієнтів основної групи.

2. Контрольна група (КГ): Значення t-критерію Стьюдента (11.55) також значно перевищує критичне значення для рівня значущості 0.01, що вказує на наявність статистично значущої різниці між значеннями до і після терапії. Це означає, що навіть у контрольній групі спостерігався деякий позитивний вплив, проте він менш виражений порівняно з основною групою.

Таким чином, результати підтверджують ефективність програми фізичної терапії для пацієнтів основної групи, показуючи значне покращення їхнього стану.

При проведенні мануально-м'язового тестування (ММТ) у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта можна виявити різноманітні патологічні стани, що свідчать про слабкість або дисфункцію м'язів. Під час проведення первинного і повторного обстеження було виявлено наступні порушення діяльності м'язів:

1. Поперековий м'яз (M. Psoas Major)

- Слабкість або біль при згинанні стегна, що свідчить про компресію нервових корінців або пошкодження міжхребцевих дисків.
- Обмежена рухливість та біль під час тестування, що є ознаками м'язового спазму або запалення.

2. Квадратний м'яз попереку (M. Quadratus Lumborum)

- Слабкість під час підйому ноги, що свідчило про нестабільність поперекового відділу хребта або ураження нерва.

- Біль під час тестування був пов'язаний з м'язовими спазмами або дегенеративними змінами у хребті.

### 3. Прямий м'яз живота (M. Rectus Abdominis)

- Слабкість цього м'язу вказувала на зниження стабільності хребта та збільшення навантаження на міжхребцеві диски.

- Біль при підйомі тулуба свідчила про наявність міжхребцевих гриж або інших патологічних змін у хребті.

### 4. Косі м'язи живота (M. Obliquus Externus та Internus Abdominis)

- Слабкість або асиметрична функція цих м'язів спричиняла порушення стабільності хребта і тазу, що призводило до болю та дискомфорту.

- Біль під час ротаційних рухів свідчила про наявність патологій у міжхребцевих дисках або фасеткових суглобах.

### 5. М'язи-розгиначі хребта (Erector Spinae)

- Слабкість цих м'язів приносила до поганої постави та збільшення ризику травмування хребта.

- Біль під час розгинання хребта є ознакою спондиліозу або інших дегенеративних змін.

### 6. М'язи-стабілізатори кора (M. Transversus Abdominis та M. Multifidus)

- Недостатня активність або слабкість цих м'язів спричиняє нестабільність хребта і підвищення ризику рецидивів болю у спині.

- Біль або дискомфорт під час виконання втягування живота свідчила про слабкість глибоких м'язів та погану стабілізацію хребта.

### 7. Грушоподібний м'яз (M. Piriformis)

- Слабкість або біль при обертанні стегна вказувала на синдром грушоподібного м'яза, який спричиняє компресію сідничного нерва.

- Спазм цього м'яза викликав радикулопатію і біль у ногах.

## 8. Великий сідничний м'яз (M. Gluteus Maximus)

- Слабкість цього м'яза призводила до порушення функції розгинання стегна і стабільності тазу, що посилювало навантаження на поперековий відділ хребта.
- Біль або дискомфорт під час підйому ноги свідчили про дегенеративні зміни у суглобах або м'язовий дисбаланс.

## 9. М'язи стегна (M. Quadriceps Femoris та M. Hamstrings)

- Слабкість квадрицепса призводила до порушення функції колінного суглоба і збільшення навантаження на поперек.
- Слабкість або напруження хамстрінгів обмежували рухливість і спричиняли біль у поперековому відділі хребта.

Проведення ММТ цих м'язів дозволило виявити слабкі місця, асиметрії та функціональні порушення, які сприяли розвитку або загостренню дегенеративно-дистрофічних змін у поперековому відділі хребта.

Таблиця 3.10 - Характеристика ММТ м'язів при дегенеративно-дистрофічних змінах поперекового відділу хребта

Назва м'язу	0-1	2-3	4-5
Поперековий м'яз (M. Psoas Major)	Значне пошкодження нерва або тяжке запалення	Помірне пошкодження, можливо, на тлі міжхребцевої грижі	Незначне ураження або нормальна функція при відсутності серйозних патологій
Квадратний м'яз попереку (M. Quadratus Lumborum)	Параліч або значне пошкодження	Обмежена функція через м'язовий спазм або нервову компресію	Добра функція з мінімальними патологічними змінами
Прямий м'яз живота (M. Rectus Abdominis)	Важка атрофія або нейропатія	Слабкість через тривале знеболювання або неактивність	Збережена сила при мінімальних дегенеративних змінах
Косі м'язи живота (M. Obliquus Externus та Internus Abdominis)	Втрата функції через нервові ураження	Слабкість на тлі дегенеративних змін або м'язової дистрофії	Нормальна або майже нормальна сила
М'язи-розгиначі хребта (Erector Spinae)	Відсутність активності через важке ураження	Слабкість через хронічний біль або спазми	Нормальна або злегка знижена сила

М'язи-стабілізатори кора (M. Transversus Abdominis та M. Multifidus)	Повна відсутність стабілізації	Помірна слабкість, що спричиняє нестабільність хребта	Збережена функція з незначними порушеннями
Грушоподібний м'яз (M. Piriformis)	Важке ураження або компресія сідничного нерва	Помірна слабкість або спазми	Нормальна або майже нормальна сила
Великий сідничний м'яз (M. Gluteus Maximus)	Втрата функції через нервову патологію	Слабкість через атрофію або дисфункцію	Нормальна сила або злегка знижена
М'язи стегна (M. Quadriceps Femoris та M. Hamstrings)	Відсутність активності через важке ураження	Помірна слабкість через дегенеративні зміни	Нормальна або майже нормальна сила

Ця шкала дозволяє об'єктивно оцінити стан м'язів і виявити їхні слабкі місця, що важливо для розробки індивідуальної програми реабілітації при дегенеративно-дистрофічних змінах поперекового відділу хребта.

Дані порушення діяльності цих м'язів які були виявлені протягом первинного обстеження пацієнтів представимо у вигляді таблиці 3.6.

Таблиця 3.11 - Результати ММТ пацієнтів на початок дослідження, n=24

Назва м'язу	Бал ММТ	Основная група				Контрольна група			
		Чоловіки	Жінки	К-ть n=12	%	Чоловіки	Жінки	К-ть n=12	%
Поперековий м'яз (M. Psoas Major)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	4	3	7	58	2	4	6	50
	4-5	2	3	5	42	3	3	6	50
Квадратний м'яз попереку (M. Quadratus Lumborum)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	5	4	9	75	3	4	7	58
	4-5	1	2	3	25	2	3	5	42
Прямий м'яз живота (M. Rectus Abdominis)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	5	4	9	75	2	5	7	58
	4-5	1	2	3	25	3	2	5	42
Косі м'язи живота (M. Obliquus Externus та Internus Abdominis)	0-1	1	-	-	-	1	-	1	8
	2-3	3	3	6	50	3	4	7	58
	4-5	3	3	6	50	2	2	4	34
М'язи-розгиначі хребта (Erector Spinae)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	2	1	3	25	3	3	6	50
	4-5	4	5	9	75	2	4	6	50

М'язи-стабілізатори кора (M. Transversus Abdominis та M. Multifidus)	0-1	2	1	3	25	-	1	1	8
	2-3	2	3	5	42	3	4	7	58
	4-5	2	2	4	33	2	2	4	34
Грушоподібний м'яз (M. Piriformis)	0-1	1	1	2	17	2	2	4	33
	2-3	3	3	6	50	3	3	6	50
	4-5	2	2	4	33	-	2	2	17
Великий сідничний м'яз (M. Gluteus Maximus)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	3	4	7	58	2	4	6	50
	4-5	3	2	5	42	3	3	6	50
М'язи стегна (M. Quadriceps Femoris та M. Hamstrings)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	4	5	9	75	3	4	7	58
	4-5	2	1	3	25	2	3	5	42

НА підставі проведення попереднього обстеження було виявлено що:

1. Поперековий м'яз (M. Psoas Major): Результати схожі в обох групах з невеликою перевагою у контрольній групі за нормальними показниками (4-5 балів).

2. Квадратний м'яз попереку (M. Quadratus Lumborum): Більший відсоток пацієнтів основної групи має середню активність (2-3 бали), тоді як у контрольній групі більше пацієнтів з нормальною активністю (4-5 балів).

3. Прямий м'яз живота (M. Rectus Abdominis): Основна група має більше пацієнтів з середньою активністю (2-3 бали).

4. Косі м'язи живота (M. Obliquus Externus та Internus Abdominis): Основна група має більше пацієнтів з нормальною активністю (4-5 балів) порівняно з контрольною групою.

5. М'язи-розгиначі хребта (Erector Spinae): Значно більший відсоток пацієнтів основної групи має нормальну активність (4-5 балів).

6. М'язи-стабілізатори кора (M. Transversus Abdominis та M. Multifidus): Подібні результати в обох групах з незначною перевагою у контрольній групі за середніми показниками.

7. Грушоподібний м'яз (M. Piriformis): Основна група має більший відсоток пацієнтів з нормальною активністю (4-5 балів).

8. Великий сідничний м'яз (M. Gluteus Maximus): Подібні результати в обох групах.

9. М'язи стегна (M. Quadriceps Femoris та M. Hamstrings): Основна група має більше пацієнтів з середньою активністю (2-3 бали).

Дані остеження сили м'язів в обох групах на кінець дослідження представимо у вигляді таблиці (табл. 3.12).

Таблиця 3.12 - Результати ММТ пацієнтів на кінець дослідження, n=24

Назва м'язу	Бал ММТ	Основная група				Контрольна група			
		Чоловіки	Жінки	К-ть n=12	%	Чоловіки	Жінки	К-ть n=12	%
Поперековий м'яз (M. Psoas Major)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	1	1	2	17	1	2	3	25
	4-5	5	5	10	83	4	5	9	75
Квадратний м'яз поперек (M. Quadratus Lumborum)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	-	1	1	8	2	2	4	33
	4-5	6	5	11	92	3	5	8	67
Прямий м'яз живота (M. Rectus Abdominis)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	1	-	1	8	1	2	3	25
	4-5	5	6	11	92	4	5	9	75
Косі м'язи живота (M. Obliquus Externus та Internus Abdominis)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	1	1	2	17	2	2	4	33
	4-5	5	5	10	83	3	5	8	67
М'язи-розгиначі хребта (Erector Spinae)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	-	-	-	-	1	1	2	17
	4-5	6	6	12	100	4	6	10	83
М'язи-стабілізатори кора (M. Transversus Abdominis та M. Multifidus)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	1	-	1	8	1	2	3	25
	4-5	5	6	11	92	4	5	9	75
Грушоподібний м'яз (M. Piriformis)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	1	1	2	17	2	2	4	33
	4-5	5	5	10	83	3	5	8	67
Великий сідничний м'яз (M. Gluteus Maximus)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	1	2	3	25	1	2	3	25
	4-5	5	4	9	75	4	5	9	75
М'язи стегна (M. Quadriceps Femoris та M. Hamstrings)	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3	1	1	2	17	2	2	4	33
	4-5	5	5	10	83	3	5	8	67

Як бачимо з наведених вище даних в результаті впровадження запропонованої програми комплексної фізичної терапії осіб з дегенеративно-

дистрофічними змінами хребта відзначається значне покращення сили всіх груп м'язів за даними ММТ. У контрольній групі, що займалась за звичайною програмою центру також відзначається покращення але рівень його значно нижчий, що дає можливість стверджувати ефективність запропонованої програми.

Таблиця 3.13 – Показники амплітуди руху у поперековому відділі хребта до початку та на кінець дослідження (n=24)

Показник	Середнє норм. значення	На початок дослідження		На кінець дослідження	
		Основна група	Контрольна група	Основна група	Контрольна група
Тест Шобера	Нормальний результат (4-7 см) Знижена гнучкість (< 4 см) Підвищена гнучкість (> 7 см)	2 ± 1	2 ± 1	4 ± 1	6 ± 1
Флексія	40-60°	30 ± 2	30 ± 2	38 ± 2	50 ± 2
Екстензія	20-35°	10 ± 2	9 ± 2	16 ± 2	27 ± 2
Латерофлексія вправо	15-25°	7 ± 1	8 ± 1	14 ± 2	20 ± 2
Латерофлексія вліво	15-25°	7 ± 1	7 ± 2	15 ± 2	21 ± 1

Згідно з даними таблиці, ефективність програми фізичної терапії для основної групи пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта можна оцінити за різними показниками рухливості.

Показник тесту Шобера зріс з 2 ± 1 см до 4 ± 1 см, що свідчить про покращення гнучкості поперекового відділу хребта у пацієнтів основної групи.

На підставі проведеної гоніометрії поперекового відділу визначено, що флексія збільшилась з 30 ± 2° до 38 ± 2°, що показує значне покращення рухливості хребта у напрямку нахилу вперед. Екстензія зросла з 10 ± 2° до 16 ± 2°, що свідчить про покращення можливості виконувати нахили назад.

Латерофлексія вправо збільшилась з  $7 \pm 1^\circ$  до  $14 \pm 2^\circ$ , що показує покращення рухливості у правому напрямку. Латерофлексія вліво збільшилась з  $7 \pm 1^\circ$  до  $15 \pm 2^\circ$ , що свідчить про покращення рухливості у лівому напрямку.

Згідно з наведеними даними, комплексна програма фізичної терапії показала високу ефективність для основної групи пацієнтів. Спостерігається значне покращення у всіх досліджуваних показниках рухливості поперекового відділу хребта, що вказує на позитивний вплив фізичної терапії на функціональний стан пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта.

Також результати дослідження показали значне покращення показників симптому Ласега у пацієнтів основної групи після проходження програми комплексної фізичної терапії. Збільшення середнього кута підйому ноги при появі болю з  $30 \pm 4^\circ$  до  $60 \pm 3^\circ$  градусів свідчить про суттєве зниження подразнення сідничного нерва. У контрольній групі також спостерігалось незначне покращення показників, що може бути пов'язане зі стандартним лікуванням та природним перебігом захворювання.

Комплексна програма фізичної терапії показала високу ефективність у зменшенні вираженості симптому Ласега у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта. Значне збільшення середнього кута підйому ноги при появі болю у основній групі підтверджує доцільність використання фізичної терапії для цієї категорії пацієнтів. Це дозволяє рекомендувати дану програму для широкого використання у практиці фізичної терапії.

## ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження було встановлено, що комплексна фізична терапія є ефективним методом лікування осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта. Аналіз літератури та отримані результати дозволяють зробити наступні висновки:

1. Впровадження індивідуально розроблених програм фізичної терапії значно покращило функціональний стан пацієнтів, зменшило інтенсивність болю та підвищило якість їхнього життя.

2. Використання спеціалізованих вправ на зміцнення м'язів кора, розтягування та стабілізацію хребта сприяло поліпшенню загального фізичного стану та зниженню ризику подальших ускладнень.

3. Комплексна програма фізичної терапії допомогла пацієнтам відновити рівновагу, гнучкість і силу, що позитивно вплинуло на їхню здатність виконувати повсякденні завдання без болю та дискомфорту.

4. Пацієнти продемонстрували значне покращення у виконанні тестів на витривалість та гнучкість після проходження програми.

5. Індивідуальний підхід до кожного пацієнта з урахуванням його фізичних можливостей, рівня підготовленості та специфіки дегенеративно-дистрофічних змін забезпечив високу ефективність програми.

6. Впровадження регулярного моніторингу та корекції програми терапії на основі зворотного зв'язку від пацієнтів та їхніх лікарів дозволило досягти максимальних результатів.

7. Використання педагогічних методів, таких як анкетування, спостереження, тестування та індивідуальні консультації, сприяло підвищенню мотивації пацієнтів до регулярного виконання вправ та активної участі у програмі терапії.

8. Високий рівень підтримки та мотивації пацієнтів був ключовим фактором у досягненні позитивних результатів лікування.

9. Аналіз зворотного зв'язку від пацієнтів після завершення програми показав, що більшість з них продовжують застосовувати отримані знання та навички у повсякденному житті, що сприяє підтриманню їхнього фізичного стану на належному рівні.

10. Комплексна програма фізичної терапії продемонструвала свою ефективність не лише у короткостроковій перспективі, але й у довготривалому покращенні стану пацієнтів.

Загалом, результати дипломної роботи підтвердили доцільність впровадження комплексної фізичної терапії як ефективного методу лікування осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта. Це дозволяє рекомендувати дану програму для широкого використання у практиці фізичної терапії.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гаєвський В.А. Дегенеративні захворювання хребта: діагностика та лікування. Київ: Здоров'я; 2017.
2. Антонов І.П., ред. Неврологія і нейрохірургія. Харків: Основа; 2018.
3. Базалій І.В. Основи ортопедії. Харків: Основа; 2020.
4. Fukui S., Chiba K., Kawakami M., Kawakami M. Lumbar spinal stenosis: Diagnosis and management. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2018;100(15):1293-1306.
5. Антонов І.П., ред. Неврологія і нейрохірургія. Харків: Основа; 2018.
6. Базалій І.В. Основи ортопедії. Харків: Основа; 2020.
7. Білоус О.М. Мануальна терапія та реабілітація. Харків: Прапор; 2019.
8. Борисенко М.В. Фізіотерапія в неврології. Київ: Здоров'я; 2017.
9. Гонтар В.П. Фізична реабілітація при захворюваннях хребта. Харків: Прапор; 2020.
10. Грищенко В.І. Основи реабілітації хребта. Київ: Кондор; 2020.
11. Гусак Н.О. Мануальна терапія та фізіотерапія. Одеса: Порто-Франко; 2018.
12. Коломієць І.Ю. Фізіотерапія та відновлення. Київ: Здоров'я; 2019.
13. Іваненко Л.М. Ортопедія та травматологія. Київ: Медицина; 2019.
14. Карпенко І.М. Основи реабілітації. Київ: Кондор; 2018.
15. Макаренко О.В. Фізична терапія та оздоровлення. Одеса: Порто-Франко; 2019.
16. Ropper A.H., Zafonte R.D. Sciatica. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(13):1240-1248.
17. Walker B.F. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 2000;13(3):205-217.
18. Щербина А.І. Неврологія: сучасні методи. Київ: Медицина; 2020.

19. Черкасець І., Поляруш І. Комплексна фізична терапія осіб з дегенеративно-дистрофічними змінами поперекового відділу хребта. У: Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей XVII Міжнародної конференції молодих вчених, 7 травня 2024 року [Електронний ресурс]. К.; 2024. с. 190.
20. Цибулько О.В. Фізична терапія та реабілітація. Харків: Основа; 2019.
21. Hoy D., March L., Brooks P., et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(6):968-974. doi:10.1136/annrheumdis-2013-204428.
22. Maher C., Underwood M., Buchbinder R. Non-specific low back pain. *Lancet.* 2017;389(10070):736-747. doi:10.1016/S0140-6736(16)30970-9.
23. Hoy D., Brooks P., Blyth F., Buchbinder R. The epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.* 2010;24(6):769-781.
24. Коваленко В.М., Скрипник Р.І., Шевчук М.І. Використання модифікованого індексу інвалідизації Освестрі у фізичній реабілітації пацієнтів з поперековим болем. *Український журнал фізичної медицини та реабілітації.* 2016;3(1):25-33.
25. Зінченко Н.І., Петров В.О. Застосування опитувальника болю МакГілла в оцінці хронічного болю у пацієнтів. *Журнал болю та паліативної допомоги.* 2018;2(1):45-52.
26. Гринчук С.В., Ковальчук В.П. Оцінка м'язової напруги при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях хребта. *Український журнал ортопедії, травматології та протезування.* 2018;28(2):65-72.
27. Іванченко О.А., Мельник І.В. Діагностика м'язової дисфункції при болях у поперековому відділі хребта. *Український медичний часопис.* 2019;15(3):41-48.
28. Бойко О.О., Соколовський В.І., Головчак А.І. Використання опитувальника FABQ у фізичній терапії пацієнтів із болем у попереку. *Фізична реабілітація і здоров'я.* Київ: Здоров'я; 2017.

29. Левченко О.В., Іванченко І.І., Ковальчук В.П. Основи фізичної терапії: теорія і практика. Київ: Здоров'я; 2016.
30. Литвиненко М.С., ред. Ортопедія та травматологія. Одеса: Порто-Франко; 2019.
31. Мазур П.В. Ортопедія та травматологія. 3-тє вид. Львів: Сполом; 2019.
32. McAlindon T.E., Bannuru R.R., Sullivan M.C. et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22:363–388.
33. Degenerative Diseases of the Spine | Radiology Key. Available at: <https://radiologykey.com/degenerative-diseases-of-the-spine/>
34. Degenerative Disc Disease - Physiopedia. Available at: [https://www.physio-pedia.com/Degenerative\\_Disc\\_Disease](https://www.physio-pedia.com/Degenerative_Disc_Disease)
35. Improvement of locomotive syndrome with surgical treatment in patients with degenerative diseases in the lumbar spine and lower extremities: a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Available at: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2685-7>
36. Мацюк А.В. Основи фізичної терапії та реабілітації. Львів: Сполом; 2017.
37. Махія О.В. Фізична реабілітація. Київ: Кондор; 2018.
38. Поліщук В.М. Основи мануальної терапії. Львів: Сполом; 2018.
39. Семенова Т.М. Фізична терапія та лікування хребта. Львів: Сполом; 2019.
40. Соколовський О.І., ред. Основи неврології. Київ: Медкнига; 2017.
41. Чайка Л.М. Лікування хребта: підходи та методи. Львів: Прапор; 2016.
42. Andronis L., Kinghorn P., Qiao S., et al. Cost-effectiveness of non-invasive and non-pharmacological interventions for low back pain: a systematic

literature review. *Appl Health Econ Health Policy*. 2017;15(2):173-199. doi:10.1007/s40258-016-0276-9.

43. Degenerative Diseases of the Spine | Radiology Key. Available at: <https://radiologykey.com/degenerative-diseases-of-the-spine/>

44. Degenerative Disc Disease - Physiopedia. Available at: [https://www.physio-pedia.com/Degenerative\\_Disc\\_Disease](https://www.physio-pedia.com/Degenerative_Disc_Disease)

45. Improvement of locomotive syndrome with surgical treatment in patients with degenerative diseases in the lumbar spine and lower extremities: a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Available at: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2685-7>

46. Andriychuk O.Y. Fizychna reabilitatsiya khvorykh na honartroz: monohrafiya. Lutsk: Volyn. nats. un-t im. Lesi Ukrayinky; 2012.

47. Антонов І.П., ред. Неврологія і нейрохірургія. Харків: Основа; 2018.

48. Левченко О.В., Іванченко І.І., Ковальчук В.П. Основи фізичної терапії: теорія і практика. Київ: Здоров'я; 2016.

49. Іванченко О.А., Мельник І.В. Діагностика м'язової дисфункції при болях у поперековому відділі хребта. *Український медичний часопис*. 2019;15(3):41-48.

50. Sokolovskyi V.I., Antonov I.P., Kovalenko V.P. Osnovy fizychnoyi terapiyi: teoriya i praktyka. Kyiv: Zdorov'ya; 2016.

51. Walker B.F. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 2000;13(3):205-217.

52. Katz J.N. Lumbar disc disorders and low-back pain: Socioeconomic factors and consequences. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2016;88(2):21-24.

53. Jensen M.C., Brant-Zawadzki M.N., Obuchowski N., Modic M.T., Malkasian D., Ross J.S. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *New England Journal of Medicine*. 2015;331(2):69-73.

54. Kreiner D.S., Matz P., Bono C.M., Easa J.E., Resnick D.K. Guideline summary review: An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of low back pain. *Spine Journal*. 2014;14(2):304-314.

55. Andronis L., Kinghorn P., Qiao S., et al. Cost-effectiveness of non-invasive and non-pharmacological interventions for low back pain: a systematic literature review. *Appl Health Econ Health Policy*. 2017;15(2):173-199. doi:10.1007/s40258-016-0276-9.

56. Improvement of locomotive syndrome with surgical treatment in patients with degenerative diseases in the lumbar spine and lower extremities: a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Available at: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2685-7>

57. Бойко О.О., Соколовський В.І., Головчак А.І. Використання опитувальника FABQ у фізичній терапії пацієнтів із болем у попереку. *Фізична реабілітація і здоров'я*. Київ: Здоров'я; 2017.

58. Левченко О.В., Іванченко І.І., Ковальчук В.П. *Основи фізичної терапії: теорія і практика*. Київ: Здоров'я; 2016.

59. Katz J.N. Lumbar disc disorders and low-back pain: Socioeconomic factors and consequences. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2016;88(2):21-24.

60. Ropper A.H., Zafonte R.D. Sciatica. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(13):1240-1248.

61. Walker B.F. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 2000;13(3):205-217.

62. Ковальчук В.П., Гринчук С.В. (2018). Клінічні методи оцінки рухливості поперекового відділу хребта. *Український журнал ортопедії, травматології та протезування*, 28(1), 45-52.

63. Грабовий О.М., Іванченко О.А. (2019). Оцінка ефективності фізичної терапії у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями поперекового відділу хребта. *Український медичний часопис*, 14(2), 32-34