

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

**Хижняк Олександр Андрійович**

здобувач групи ФТм-1-24-2.0д

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ З  
ВКЛЮЧЕННЯМ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ У РАЗІ МІЖХРЕБЦЕВОЇ  
ГРИЖІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти  
другого (магістерського) рівня

спеціальність: 227 – Терапія та реабілітація (за спеціалізаціями)

спеціалізація: 227.01 Фізична терапія

кваліфікація: магістр терапії та реабілітації за спеціалізацією  
227.01 Фізична терапія

«Допущено до захисту»  
завідувач кафедри фізичної терапії  
та ерготерапії



Протокол засідання кафедри  
від 29.05.2026 №7

Науковий керівник:  
доктор медичних наук  
професор, завідувач кафедри  
фізичної терапії та ерготерапії  
Савченко В.М.

Київ - 2026

## РЕФЕРАТ

Хижняк Олександр Андрійович

Ефективність програми фізичної терапії з включенням терапевтичних вправ у разі міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта. – К.: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту, 2026.

Науковий керівник – Савченко В.М., зав. кафедри фізичної терапії та ерготерапії Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту.

Обсяг роботи – 68 сторінок.

Кількість використаних джерел – 33.

Ключові слова: грижа, поперековий відділ, біль, фізична терапія, терапевтичні вправи.

Структура роботи: робота містить вступ, три розділи, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел.

## АНОТАЦІЯ

Хижняк Олександр Андрійович

Ефективність програми фізичної терапії з включенням терапевтичних вправ у разі міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта.

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація; спеціалізація: 227.01 Фізична терапія, ерготерапія; освітня програма другого (магістерського) рівня вищої освіти: 227.00.05 Фізична терапія; професійна кваліфікація: фізичний терапевт. Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2026.

**Мета дослідження** – оцінити ефективність впливу програми фізичної терапії з включенням терапевтичних вправ у разі міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта.

**Матеріал і методи дослідження, засоби фізичної терапії.** Обстежено 15 пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта. Для оцінки стану здоров'я пацієнтів застосували клінічні, інструментальні та функціональних методів дослідження (оцінка рухливості хребта — проби Отта, Шобера, Томаєра, Седіна, виявлення неврологічних порушень — проби Ласега, Вассермана, опитувальник Морріса- Лоранда, рівня мобільності та здатності до повсякденної діяльності – індекс Рівермід, індекс функціональної незалежності, оцінка болю, оцінка м'язової сили). Програма фізичної терапія містила лікувальну гімнастику, спеціальні терапевтичні вправи, масаж, дозовану ходьба на біговій доріжці.

**Наукова новизна та практичне значення.** Доведена ефективність запропонованої програми фізичної терапії, застосування якої призводить до зменшення вираженості болю за аналоговою шкалою болю та за результатами клінічних тестів (зокрема симптому Ласега), покращує рухливість поперекового відділу хребта (збільшення обсягу рухів за результатами проб Шобера, Томаєра та Седіна), призводить до зростання сили у більшості досліджених м'язових

груп, покращує функціональну незалежність та повсякденну активність пацієнтів.

**Ключові слова:** грижа, поперековий відділ, біль, фізична терапія, терапевтичні вправ

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ I.....	7
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ У РАЗІ МІЖХРЕБЦЕВОЇ ГРИЖІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА .....	7
1.1. Соціально-медичне значення міжхребцевих гриж поперекового хребта.....	7
1.2 Епідеміологія, етіологія, патогенез, клініка міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта .....	9
1.3. Основні методи дослідження пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта .....	12
1.3.1 Клінічні методи дослідження.....	13
1.3.2. Інструментальні методи дослідження.....	19
1.3.3. Опитувальники та шкали .....	21
1.4. Методи фізичної терапії, що застосовують у разі міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта .....	22
1.5. Засоби апаратної фізичної терапії, спеціальні та технічні засоби .....	25
Висновки до розділу I .....	27
РОЗДІЛ II .....	29
МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ... 29	
2.1. Матеріал дослідження .....	29
2.2. Методи обстеження.....	30
2.2.1. Оцінка рухливості хребта.....	30
2.2.2. Неврологічні тести .....	31
2.2.3. Оцінка мязової сили.....	33

	2
2.2.4. Оцінка функціональної спроможності.....	35
2.2.5. Оцінка інтенсивності болю .....	39
2.3. Засоби фізичної терапії.....	39
2.4. Статистичні методи обробки результатів дослідження .....	47
Висновки до II розділу.....	47
РОЗДІЛ III .....	49
РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У РАЗІ МІЖХРЕБЦЕВОЇ ГРИЖІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА.....	49
3.1. Вплив програми фізичної терапії на масу тіла, рухливість хребта та показники інтенсивності больового синдрому у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта.....	49
3.2. Вплив програми фізичної терапії на м'язову силу у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта після впливу програми фізичної терапії.....	51
3.3. Вплив програми фізичної терапії на повсякденну активність та якість життя пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта.....	52
Висновки до III розділу .....	55
ВИСНОВКИ.....	57
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61

## СКОРОЧЕННЯ

- ММТ - Мануально-м'язове тестування  
ВАШ - Візуально аналогова шкала  
ГПВ - Грижа поперекового відділу  
МРТ - Магнітно-резонансна томографія

## ВСТУП

Дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта відносяться до хронічних захворювань, що часто спричиняє обмеження активності людей працездатного віку. Сьогодні це захворювання є найпоширенішою формою патології, ним страждає до 90 – 97% дорослого населення. Багато вчених вважають, що до 90% радикулопатії викликано грижами міжхребцевих дисків. Патологія зазвичай локалізується в поперековому відділі. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), остеохондроз хребта посідає третє місце після патології серцево-судинної системи та онкології. За даними МОЗ України, остеохондрозом хребта та болями в спині страждає до 21,8% населення нашої країни, тоді як у США та країнах Західної Європи ця частка становить 40-80% [24, 25, 26].

В Україні захворювання хребта дегенеративного характеру становлять 76% від усіх випадків та 72% від загальної кількості днів тимчасової непрацездатності в амбулаторно-поліклінічній мережі [26].

Міжхребцева грижа є серйозною проблемою, з якою стикаються не лише цивільні громадяни, а й військовослужбовці, які піддаються значним фізичним навантаженням в межах виконання своїх обов'язків. Зазвичай ця проблема виникає через надмірне стиснення міжхребцевих дисків та подразнення нервових коренців, що може призвести до болю, обмеження рухів та інвалідності військовослужбовців. Грижа поперекового диска є дуже поширеною причиною болю в попереку та одностороннього болю в ногах, відомого як радикулопатія. У рідкісних випадках велика грижа диска може призвести до синдрому кінського хвоста, що вимагає невідкладної діагностики та лікування.

Міжхребцеві грижі у військовослужбовців є актуальною проблемою сучасної військової медицини. Збільшення інтенсивності військової діяльності, високі вимоги до фізичної готовності та регулярні тренування призводять до зростання випадків міжхребцевих гриж. Це впливає не лише на здатність виконання службових обов'язків, але й на якість життя військовослужбовців [27].

Поява сучасних методів та інструментів фізичної терапії призвела до використання нових методів для забезпечення більш ефективного відновлення пацієнтів. Програма фізичної терапії пацієнтів із грижею поперекового відділу хребта в більшості реабілітаційних закладах включає (виконання вправ, сегментарно-рефлекторний масаж, постізометричну релаксацію, кінезіотейпування та ін.), поєднання яких залежить від стадії захворювання, функціонального стану хребта, локалізації грижі, реабілітаційного потенціалу та клінічних проявів – дискомфорт, біль, м'язова слабкість та ін. Актуальним завданням є розробка та впровадження сучасних протоколів реабілітації військовослужбовців із міжхребцевою грижею поперекового відділу [27].

**Мета дослідження** – оцінити ефективність впливу фізичної терапії з включенням терапевтичних вправ у разі грижі поперекового відділу хребта.

*Завдання дослідження:*

1. На основі аналізу наукової літератури встановити медико-соціальне значення, етіологію, патогенез, клінічні особливості перебігу міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта.
2. Оцінити функціональний стан пацієнтів з міжхребцевими грижами у поперековому відділу хребта.
3. Розробити програму фізичної терапії у разі міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта.
4. Встановити ефективність впливу фізичної терапії з включенням терапевтичних вправ на стан пацієнтів з грижею поперекового відділу хребта

**Об'єкт дослідження** – фізична терапія у разі грижі поперекового відділу хребта.

**Предмет дослідження** – функціональний стан пацієнтів (загальні функціональні можливості, функціональну мобільність, функції нижніх кінцівок), ефективність програми фізичної терапії у разі міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта.

**Методи дослідження:** аналіз спеціальної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; оцінка рухливості хребта — проби Отта, Шобера,

Томаєра, Седіна; виявлення неврологічних порушень — проби Ласега, Вассермана; опитувальник Морріса-Роланда, оцінка рівня мобільності та здатності до повсякденної діяльності — індекс Рівермід, індекс функціональної незалежності; оцінка болю та м'язової сили.

**Застосовані засоби фізичної терапії.** Програма фізичної терапії містила лікувальну гімнастику, спеціальні терапевтичні вправи, масаж, дозовану ходьба на біговій доріжці.

**Наукова новизна** полягає у доказі ефективності програми фізичної терапії, що містить вправи на зменшення больового синдрому, вправи на розтягування, зміцнення м'язів і зв'язок суглобів ураженого відділу хребта, вправи на тренажерах, пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта з урахуванням основних клінічних проявів захворювань, функціонального стану хребта, м'язів спини та черевного пресу.

**Практичне значення.** Для пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта запропоновано програму фізичної терапії, застосування якої призводить до зменшення вираженості болю за аналоговою шкалою болю та за результатами клінічних тестів (зокрема симптому Ласега), покращує рухливість поперекового відділу хребта (збільшення обсягу рухів за результатами проб Шобера, Томаєра та Седіна), призводить до зростання сили у більшості досліджених м'язових груп, покращує функціональну незалежність та повсякденну активність пацієнтів.

**Апробація матеріалів магістерської роботи.** Апробація не проводилась.

**Структура та обсяг магістерської роботи.** Магістерська робота складається зі вступу, огляду літератури, трьох розділів власних досліджень, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури, що налічує 33 джерела біографічного опису, а також додатків. У роботі представлено 7 таблиць та 5 рисунків.

## РОЗДІЛ I

### ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ У РАЗІ МІЖХРЕБЦЕВОЇ ГРИЖІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

#### **1.1. Соціально-медичне значення міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта**

Дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта є однією з провідних медико-соціальних проблем сучасного суспільства, що зумовлено їх високою поширеністю, хронічним перебігом та значним впливом на працездатність і якість життя населення. Серед зазначеної групи патологій особливе місце посідають міжхребцеві грижі поперекового відділу хребта, які є однією з найчастіших причин больового синдрому в нижній частині спини, неврологічних порушень і функціональних обмежень [1].

Біль у попереку протягом життя відзначається у більшості дорослого населення, а міжхребцева грижа поперекового відділу хребта є основною морфологічною причиною радикулопатії. Саме поперековий відділ хребта зазнає найбільших механічних навантажень у процесі повсякденної діяльності, що обумовлює високу частоту формування гризових випинань на рівнях L4–L5 та L5–S1. Захворювання найчастіше діагностується у осіб працездатного віку, що надає проблемі особливого соціального значення [1].

Соціально-економічні наслідки міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта зумовлені значними витратами на медичну допомогу, тривалим лікуванням, необхідністю реабілітаційних заходів, а також втратою працездатності та зниженням продуктивності праці. Пацієнти з даною патологією часто потребують повторних курсів лікування, тривалого медикаментозного супроводу та обмеження фізичної активності, що негативно впливає на їх соціальну адаптацію та психоемоційний стан.

Особливої актуальності проблема міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта набуває в умовах сучасного способу життя, який характеризується

зменшенням рівня фізичної активності, тривалим перебуванням у статичних позах, збільшенням кількості осіб із надмірною масою тіла та високим рівнем психоемоційного напруження. Поєднання гіподинамії з епізодичними надмірними фізичними навантаженнями створює передумови для прогресування дегенеративних змін міжхребцевих дисків і розвитку гризових випинань.

Окрему соціально значущу групу становлять особи, професійна діяльність яких пов'язана з підвищеними фізичними навантаженнями, зокрема військовослужбовці, працівники силових структур, будівельної та транспортної галузей. У військовослужбовців міжхребцеві грижі поперекового відділу хребта формуються внаслідок тривалого осьового навантаження, носіння індивідуальних засобів захисту, частих маршів, різких рухів і мікротравматизації хребта. Наявність больового синдрому, обмеження рухливості та неврологічних порушень у цієї категорії пацієнтів істотно знижує рівень фізичної підготовленості, боєздатності та професійної придатності.

Медичне значення міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта визначається не лише високою частотою їх виникнення, а й складністю клінічного перебігу. Захворювання часто має хронічний характер із періодами загострення та ремісії, супроводжується вираженим больовим синдромом, м'язово-тонічними реакціями, порушенням чутливості та зниженням м'язової сили. У тяжких випадках можливий розвиток серйозних ускладнень, зокрема синдрому кінського хвоста, що потребує невідкладного медичного втручання [2].

Важливим аспектом медичної проблеми є обмеженість ефективності виключно медикаментозного лікування. Тривале застосування знеболювальних і протизапальних препаратів не завжди забезпечує стійкий клінічний ефект та може супроводжуватися побічними реакціями. Хірургічне лікування, хоча й застосовується у випадках вираженої компресії нервових структур, не гарантує повного відновлення функціонального стану та потребує подальшої реабілітації.

У цьому контексті особливої значущості набуває фізична терапія як провідний компонент комплексного консервативного лікування міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта. Сучасні підходи до фізичної терапії

спрямовані не лише на зменшення больового синдрому, а й на відновлення рухливості хребта, нормалізацію м'язового балансу, формування адекватних рухових стереотипів та підвищення функціональної незалежності пацієнтів [3].

Таким чином, міжхребцева грижа поперекового відділу хребта є значущою медико-соціальною проблемою, що потребує комплексного підходу до діагностики, лікування та реабілітації. Висока поширеність захворювання серед осіб працездатного віку, значний вплив на якість життя та професійну діяльність, а також економічні втрати для суспільства зумовлюють актуальність подальших досліджень, спрямованих на підвищення ефективності програм фізичної терапії при даній патології [2].

## **1.2 Епідеміологія, етіологія, патогенез, клініка міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта**

Грижа міжхребцевого диска – це зміщення матеріалу диска (пульпозного ядра або фіброз кільцевого кільця) за межі міжхребцевого дискового простору [3].

Міжхребцеві грижі поперекового відділу хребта є однією з найбільш поширених причин хронічного болю в нижній частині спини та неврологічних порушень у дорослого населення. За результатами сучасних епідеміологічних досліджень, клінічно значущі форми цього захворювання щороку виявляються у значної частини осіб працездатного віку, що зумовлює його важливе соціально-медичне значення. Біль у нижній частині спини = надзвичайно поширений симптом, від якого страждає понад 40% населення [4].



Рис. 1.1 Візуалізація міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта на МРТ

Найвища частота міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта спостерігається у віковій групі від 30 до 55 років. Чоловіки хворіють дещо частіше, що пов'язують із більшою поширеністю серед них важкої фізичної праці та професійних навантажень. У переважній більшості випадків патологічний процес локалізується на рівнях L4–L5 та L5–S1, які зазнають найбільшого біомеханічного навантаження [7].

Етіологія міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта є багатофакторною. Захворювання розглядається як результат взаємодії дегенеративних змін міжхребцевого диска з механічними навантаженнями [5].

Утворення гриж диску хребта можуть спонукати: наявність остеохондрозу, сколіозу (кіфоз, лордоз), травма хребта, порушення живлення тканин дисків, виконання різких рухів і поворотів тулуба, часте переохолодження, великі фізичні навантаження, а також ведення малорухливого способу життя та тривала

вимушена поза (робота за комп'ютером, постійне водіння автотранспорту). До факторів ризику належать люди віком старші 30 років, зростом вище 170 см, більшість жінки, та особи, які мають неправильну поставу та лишню вагу, хронічне порушення вуглеводного обміну в організмі, зниження вироблення гормонів щитовидної залози (гіпотиреоз) [5].

Сучасні дослідження підтверджують зв'язок розвитку грижі з такими чинниками:

- вік (переважно 30-50 років);
- надмірна вага тіла;
- тютюнопаління;
- професійні навантаження, пов'язані з частими нахилами, підніманням вантажів, тривалим сидінням;
- порушення м'язового балансу та стабілізації тулуба;
- недостатня рухова активність.

Серед цих чинників провідне місце посідає вік, зокрема період від 30 до 50 років, коли дегенеративні процеси в міжхребцевих дисках поєднуються з високим рівнем фізичної активності. Надмірна маса тіла призводить до підвищення осьового навантаження на поперековий відділ хребта, що сприяє прискоренню дегенеративних змін. Тютюнопаління негативно впливає на мікроциркуляцію та трофіку тканин міжхребцевого диска, знижуючи його відновлювальний потенціал [6].

Вагоме значення мають професійні навантаження, пов'язані з частими нахилами тулуба, підніманням і перенесенням вантажів, тривалим перебуванням у положенні сидячи або в умовах вимушеної пози. Такі чинники спричиняють хронічне перевантаження поперекового відділу хребта та створюють передумови для формування гриж. Порушення м'язового балансу, зниження сили й витривалості м'язів-стабілізаторів тулуба призводять до неефективної стабілізації хребта та нерівномірного розподілу навантаження між його сегментами. Недостатня рухова активність, у свою чергу, поглиблює ці

порушення, сприяючи прогресуванню дегенеративних змін міжхребцевих дисків [5].

Патогенез міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта полягає у поступовій втраті міжхребцевим диском своїх амортизаційних властивостей. Дегідратація пульпозного ядра, зменшення вмісту протеогліканів та поява мікротріщин у фіброзному кільці створюють умови для зміщення дискового матеріалу за межі міжхребцевого простору [6].

Клінічні прояви захворювання зумовлюються як механічним тиском грижового випинання на нервові структури, так і розвитком запальної реакції у відповідь на контакт тканин диска з елементами епідурального простору. Поєднання цих механізмів призводить до виникнення больового синдрому, порушення чутливості та м'язової слабкості [6].

Клінічно грижі міжхребцевих дисків проявляються радикулярним (корінцевим) синдромом або радикулопатією (радикуліт). Хворих турбує більше біль в нозі, аніж в попереку, який поширюється нижче коліна у вигляді смуги. Можуть виникнути відчуття оніміння, поколювання чи відчуття повзання мурашок в нозі [7].

За даними досліджень магнітно-резонансної терапії, грижі диска нерідко виявляють у людей без симптомів, тобто без болю в спині і ногах. Також мієлографія є ефективним діагностичним дослідженням, коли потрібно оцінити ефективність операції або коли оперативне втручання розглядається для лікування форамінальної грижі чи стенозу хребетного каналу [7].

### **1.3. Основні методи дослідження пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта**

Комплексне обстеження пацієнтів із міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта є необхідною умовою для встановлення точного діагнозу, визначення ступеня ураження нервових структур і вибору раціональної тактики лікування та фізичної терапії. Сучасний підхід до діагностики

передбачає поєднання клінічних, функціональних та інструментальних методів дослідження, що дозволяє об'єктивно оцінити морфологічні зміни міжхребцевих дисків, функціональний стан хребта, інтенсивність больового синдрому та рівень рухових обмежень.

### **1.3.1 Клінічні методи дослідження**

Клінічні методи дослідження є базовим етапом обстеження пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта та мають провідне значення для первинної діагностики, оцінки тяжкості захворювання і визначення подальшої тактики лікування та фізичної терапії. Вони дозволяють оцінити функціональний стан хребта, вираженість больового синдрому, наявність неврологічних порушень і ступінь обмеження рухової активності пацієнта [8].

Клінічне обстеження розпочинається зі збору анамнезу, під час якого уточнюють характер скарг, тривалість і перебіг захворювання, умови виникнення больового синдрому, наявність іррадіації болю в нижні кінцівки, а також фактори, що посилюють або зменшують біль. Важливим є з'ясування професійних навантажень, рівня фізичної активності, перенесених травм хребта та супутніх захворювань, які можуть впливати на перебіг патологічного процесу [8].

Під час огляду оцінюють положення тіла пацієнта, поставу, наявність вимушених поз, асиметрії тулуба, змін фізіологічних вигинів хребта, а також характер рухів під час ходьби та зміни положення тіла. Пальпація дозволяє виявити болючість у паравертебральних ділянках, підвищення тонуусу або спазм м'язів поперекової зони.

Обов'язковим компонентом клінічного дослідження є оцінка рухливості поперекового відділу хребта. Для цього використовують функціональні проби, які дають змогу кількісно або якісно визначити обсяг рухів у сагітальній та фронтальній площинах.

Найбільш поширені проби:

- проба Отта;
- проба Шобера;
- проба Томаєра;
- проба Седіна.

Проба Отта є клінічним функціональним тестом, що застосовується для оцінки рухливості хребта при згинанні тулуба вперед. У практиці фізичної терапії дану пробу використовують для визначення загальної рухливості хребта, зокрема його сагітальної рухливості, а також для виявлення функціональних обмежень, пов'язаних із больовим синдромом або м'язово-тонічними порушеннями. Обмеження рухливості часто поєднується з больовими відчуттями та свідчить про функціональні порушення хребта [9, 11].

Методика проведення: пацієнт перебуває у вертикальному положенні з випрямленими нижніми кінцівками та розслабленими верхніми кінцівками. Дослідник визначає остистий відросток VII шийного хребця (C7), який легко пальпується як найбільш виступаючий у шийному відділі. Від цієї точки вниз по серединній лінії спини відкладають 30 см і наносять другу позначку. Після цього пацієнту пропонують виконати максимальний нахил тулуба вперед, не згинаючи колін. Вимірюють відстань між нанесеними позначками у положенні згинання [9].

У нормі при максимальному нахилі вперед відстань між позначками збільшується приблизно на 2–4 см. Менший приріст свідчить про обмеження рухливості хребта у сагітальній площині, що може бути зумовлене больовим синдромом, м'язовим спазмом, дегенеративними змінами або функціональною нестабільністю. За наявності вираженого болю пацієнт може не досягати повного обсягу руху, що також враховується під час інтерпретації результатів [9, 11].

Проба Шобера є одним із найбільш поширених клінічних функціональних тестів для оцінки рухливості поперекового відділу хребта при згинанні тулуба вперед. Дана проба широко застосовується у фізичній терапії та клінічній

практиці для кількісної оцінки обсягу рухів у сагітальній площині, а також для виявлення функціональних обмежень, пов'язаних із дегенеративними змінами хребта, больовим синдромом і м'язово-тонічними порушеннями [10].

Методика проведення: пацієнт перебуває у вертикальному положенні з випрямленими нижніми кінцівками та розслабленими верхніми кінцівками. Дослідник визначає остистий відросток V поперекового хребця (L5), який зазвичай розташований на рівні лінії, що з'єднує задні верхні ості клубових кісток. Від цієї точки вгору по серединній лінії спини відкладають 10 см і наносять другу позначку. Після цього пацієнту пропонують виконати максимальний нахил тулуба вперед, не згинаючи колінних суглобів. У положенні максимального згинання повторно вимірюють відстань між двома позначками [10].

У нормі при згинанні тулуба вперед відстань між позначками збільшується на 4–6 см. Зменшення приросту відстані свідчить про обмеження рухливості поперекового відділу хребта. Незначне збільшення або відсутність змін може бути ознакою больового синдрому, м'язового спазму, дегенеративно-дистрофічних змін міжхребцевих дисків або функціональної ригідності поперекового сегмента [10].

Проба Томаєра є клінічним функціональним методом оцінки рухливості хребта та еластичності задньої групи м'язів тулуба і нижніх кінцівок. Даний тест дозволяє визначити загальний обсяг згинання тулуба вперед і широко застосовується у практиці фізичної терапії при захворюваннях поперекового відділу хребта, зокрема при міжхребцевих грижах [11].

Методика проведення: пацієнт перебуває у вертикальному положенні зі зведеними разом стопами та повністю випрямленими колінними суглобами. Верхні кінцівки вільно опущені вздовж тулуба. За командою дослідника пацієнт виконує максимальний нахил тулуба вперед, намагаючись доторкнутися кінчиками пальців рук до підлоги, не згинаючи колін. Вимірюють відстань від кінчиків пальців до поверхні підлоги за допомогою лінійки або сантиметрової стрічки [11].

У нормі у здорових осіб пальці рук досягають підлоги або навіть можуть торкатися її поверхні. Якщо пальці не досягають підлоги, вимірюється відстань у сантиметрах між кінчиками пальців і підлогою — чим більша ця відстань, тим вираженіше обмеження рухливості. У деяких випадках, при підвищеній гнучкості, можливий результат із “від’ємним” показником, коли пальці розташовуються нижче рівня підлоги (за наявності підвищення або підставки [11]).

Проба Седіна є клінічним функціональним тестом, що застосовується для оцінки рухливості поперекового відділу хребта при виконанні активних нахилів тулуба вбік. Вона дозволяє визначити обсяг рухів у фронтальній площині та виявити асиметрію рухливості, що має важливе значення при діагностиці функціональних порушень хребта, зокрема при міжхребцевій грижі поперекового відділу [11, 12].

Методика проведення: пацієнт перебуває у вертикальному положенні зі стопами на ширині плечей, колінні суглоби випрямлені, руки опущені вздовж тулуба. Перед початком дослідження визначають і позначають середню лінію тулуба та початкове положення кінчиків пальців рук на рівні стегон. Пацієнту пропонують виконати максимальний нахил тулуба вбік (спочатку в один, потім у другий бік), не нахиляючись уперед і не відводячи таз у протилежний бік. Вимірюють відстань, на яку перемістилися кінчики пальців уздовж бокової поверхні стегна, або визначають різницю між початковим і кінцевим положенням пальців у сантиметрах [12].

У нормі бокові нахили тулуба є симетричними, а амплітуда рухів становить приблизно 20–30° або 10–15 см зміщення кінчиків пальців уздовж стегна. Зменшення амплітуди руху або виражена асиметрія між правою і лівою сторонами свідчать про обмеження рухливості поперекового відділу хребта. Такі зміни можуть бути зумовлені больовим синдромом, м’язовим спазмом, однобічною компресією нервових корінців або структурними порушеннями хребта [12].

Для виявлення компресії нервових структур при міжхребцевій грижі поперекового відділу хребта широко застосовують клінічні проби, спрямовані на визначення симптомів натягу нервових корінців. Найбільш інформативними серед них є симптом Ласега та симптом Вассермана, які дозволяють запідозрити корінцевий синдром.

Симптом Ласега (проба піднімання випрямленої нижньої кінцівки) є класичним тестом для виявлення подразнення або компресії сідничного нерва та корінців L4–S1, що найчастіше уражаються при міжхребцевих грижах поперекового відділу [13].

Методика проведення: пацієнт лежить на спині з випрямленими нижніми кінцівками. Дослідник повільно піднімає пряму ногу пацієнта, не згинаючи її у колінному суглобі. Піднімання здійснюється до появи болю або до досягнення максимального можливого кута згинання в кульшовому суглобі [13].

Симптом вважається позитивним, якщо при підніманні ноги на кут приблизно 30–70° виникає біль у поперековій ділянці з іррадіацією по задній поверхні стегна та гомілки. Біль обумовлений натягом сідничного нерва і його корінців. Додатковим підтвердженням корінцевої природи болю є зменшення больових відчуттів при згинанні ноги в колінному суглобі [13].

Симптом Вассермана використовується для виявлення подразнення передніх корінців поперекових нервів (L2–L4) та ураження стегового нерва. Він має особливе значення при грижах верхніх поперекових сегментів [14].

Методика проведення: пацієнт лежить на животі. Дослідник згинає нижню кінцівку в колінному суглобі, наближаючи п'яту до сідниці. При цьому відбувається натяг передньої групи м'язів стегна та стегового нерва [14].

Симптом вважається позитивним, якщо під час згинання ноги в колінному суглобі виникає біль у поперековій ділянці або по передній поверхні стегна. Больові відчуття зумовлені натягом нервових корінців та стегового нерва [14].

Важливе місце серед клінічних методів займає мануально-м'язове тестування (ММТ), яке дозволяє оцінити м'язову силу та функціональний стан м'язів-стабілізаторів тулуба. Зниження м'язової сили та витривалості є

характерним для пацієнтів з міжхребцевою грижею і має суттєве значення при плануванні програм фізичної терапії [15].

Мануально-м'язове тестування проводиться за стандартною шестибальною шкалою:

- 0 балів – скорочення відсутнє;
- 1 бал – пальпується мінімальне скорочення без руху;
- 2 бали – рух можливий у горизонтальній площині без подолання сили тяжіння;
- 3 бали – рух проти сили тяжіння без додаткового опору;
- 4 бали – рух проти помірного опору;
- 5 балів – нормальна м'язова сила, рух проти максимального опору.

Оцінювання здійснюється шляхом створення дозованого опору руху, який виконує пацієнт, із урахуванням анатомічного положення м'яза та його функціональної ролі. Особлива увага при міжхребцевій грижі поперекового відділу хребта приділяється тестуванню поперечного м'яза живота, багатороздільних м'язів, розгиначів спини, косих м'язів живота, а також м'язів тазового поясу [15].

**Опитувальник Роланда–Морріса** є стандартизованим інструментом оцінки функціональних обмежень у пацієнтів із болем у поперековому відділі хребта. Він широко застосовується у клінічній практиці та фізичній терапії для визначення впливу больового синдрому на повсякденну активність пацієнта. [16]

Опитувальник містить перелік тверджень, що відображають труднощі, які можуть виникати під час виконання звичних побутових дій, пересування, самообслуговування та фізичної активності. Пацієнт обирає ті твердження, які відповідають його стану на момент обстеження.

Кожна позитивна відповідь оцінюється в 1 бал. Загальний результат визначається шляхом підрахунку кількості обраних тверджень. Чим вищий сумарний бал, тим більш вираженими є функціональні обмеження, пов'язані з болем у попереку.

У пацієнтів із міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта опитувальник Роланда–Морріса дозволяє оцінити ступінь порушення повсякденної активності, рівень функціональної неспроможності та ефективність проведеної програми фізичної терапії в динаміці до і після реабілітаційного втручання. [16]

### **1.3.2. Інструментальні методи дослідження**

Золотим стандартом у діагностиці міжхребцевої грижі є магнітно-резонансна томографія (МРТ). Даний метод дослідження забезпечує високоточну візуалізацію всіх анатомічних структур хребта, включно з міжхребцевими дисками, тілами хребців, спинним мозком, нервовими корінцями, зв'язковим апаратом і м'якими тканинами, що його оточують [17].

Магнітно-резонансна томографія дозволяє достовірно визначити локалізацію, розміри та морфологічний тип грижового випинання (протрузія, екструзія, секвестрація), а також оцінити ступінь компресії нервових корінців або дурального мішка.

Обсяг і локалізація обстеження визначаються лікарем індивідуально на підставі клінічної картини, скарг пацієнта та результатів фізикального й неврологічного обстеження. Залежно від характеру симптомів може проводитися МРТ окремих відділів хребта — шийного, грудного або поперекового, або ж комбіноване дослідження кількох сегментів [17].

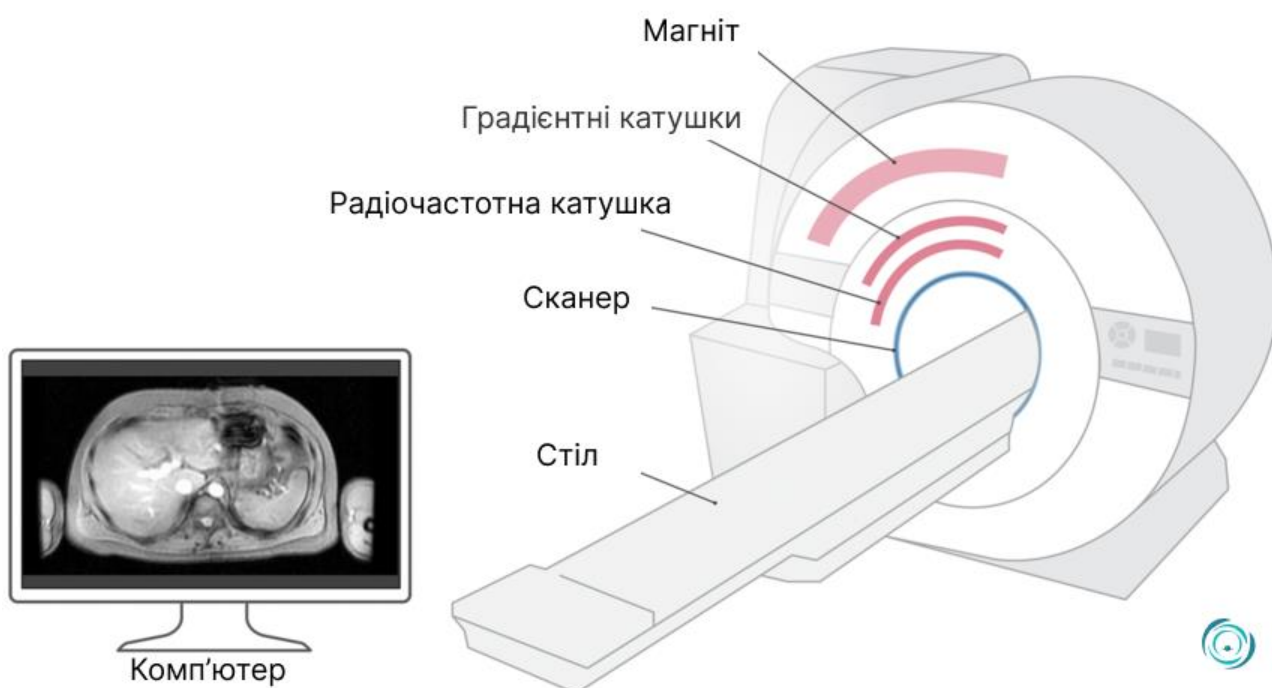


Рис. 1.2. Магнітно-резонансний томограф та його основні функціональні компоненти

Мієлографія є додатковим інструментальним методом дослідження, який застосовується для оцінки стану спинного мозку, спинномозкових нервів і хребтового каналу. Метод ґрунтується на використанні рентгенівського випромінювання у поєднанні з контрастною речовиною, що вводиться у спинномозковий канал. Мієлографія дозволяє виявити патологічні зміни, які призводять до звуження хребтового каналу або компресії нервових структур, зокрема міжхребцеві грижі, пухлини, запальні процеси, рубцеві зміни та наслідки травм [17].

Процедура мієлографії включає кілька етапів:

1. Введення контрастної речовини: Контрастну речовину вводять у субарахноїдальний простір хребта, що оточує спинний мозок і спинномозкову рідину. Це робиться за допомогою тонкої голки, зазвичай у поперековій ділянці.

2. Рентгенівське сканування: Після введення контрасту пацієнту проводять рентгенографію, комп'ютерну томографію (КТ) або магнітно-резонансну

томографію (МРТ). Контрастна речовина допомагає чіткіше візуалізувати спинний мозок і нервові корінці на знімках.

Завдяки контрастній речовині контури спинного мозку та нервових корінців чітко окреслюються, що дозволяє виявити зони їх деформації або зміщення. Мієлографія застосовується переважно у випадках, коли результати МРТ є недостатньо інформативними, або за наявності протипоказань до проведення магнітно-резонансної томографії [17].

### 1.3.3. Опитувальники та шкали

Опитувальники та шкали є важливою складовою комплексного обстеження пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта, оскільки дозволяють кількісно оцінити суб'єктивні прояви захворювання, рівень функціональних обмежень і вплив патології на повсякденну активність та якість життя. Використання стандартизованих шкал забезпечує об'єктивізацію скарг пацієнтів, підвищує відтворюваність результатів дослідження та дає можливість порівнювати отримані дані в динаміці лікування.

Для оцінки інтенсивності больового синдрому найбільш поширеною є **візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)**, яка дозволяє пацієнту суб'єктивно визначити рівень болю за лінійною шкалою від повної відсутності болю до максимально можливого болю. Простота використання та висока чутливість до змін роблять цю шкалу зручною для застосування як у клінічній практиці, так і в наукових дослідженнях [18].

**Індекс Рівермід** широко застосовується для оцінки рівня рухової активності та мобільності пацієнтів із захворюваннями та ушкодженнями опорно-рухового апарату, зокрема при міжхребцевих грижах поперекового відділу хребта. Даний індекс дозволяє визначити здатність пацієнта виконувати основні рухові дії – від перевертання в ліжку до самостійної ходьби та підйому сходами. Оцінювання здійснюється за допомогою стандартизованого

опитувальника, що включає низку завдань, які послідовно відображають рівень відновлення рухової функції [19].

**Шкала функціональної незалежності (FIM)** є комплексним інструментом оцінки, який використовується для визначення рівня самостійності пацієнта у виконанні повсякденних видів діяльності. Шкала охоплює як моторні, так і когнітивні аспекти функціонування, що дозволяє всебічно оцінити вплив захворювання на життєдіяльність пацієнта. Оцінювання проводиться за низкою показників, пов'язаних із самообслуговуванням, пересуванням, контролем фізіологічних функцій, комунікацією та соціальною взаємодією [19].

#### **1.4. Методи фізичної терапії, що застосовують у разі міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта**

Біль у поперековому відділі спини пов'язаний зі зниженням сили/витривалості, атрофією та втотою м'язів-розгиначів поперекового відділу. Зменшення м'язової сили та витривалості негативно впливає на стабільність попереку та може призвести до функціональних обмежень. Однією з причин болю в спині та появи грижі в міжхребцевому диску є слабкість м'язового корсету [20].

До функцій скелетних м'язів належить:

- підтримання різних поз і пересування тіла в просторі;
- переміщення частин тіла відносно один одного;
- участь у процесі терморегуляції;
- дихальна функція;
- міміка, мова, жування та ковтання;
- транспорт поживних речовин.

При відсутності фізичної активності, сидячої роботи і поганої мобільності погіршується одна з ланок скелетних м'язів. Вимушена тривала гіподинамія погіршує перебіг хвороби, викликає ряд ускладнень, тому в стимуляції резервних

можливостей організму основне значення повинна мати функціональна складова, що змушує організм включати в роботу все нові і нові резерви. Тому, як тільки дозволить стан хворого, спокій потрібно поєднувати із застосуванням фізичних вправ [20].

Фізична терапія є одним із провідних компонентів лікування пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта та спрямована на зменшення больового синдрому, відновлення рухливості хребта, нормалізацію м'язового балансу й покращення функціонального стану пацієнтів. Сучасні підходи до фізичної терапії базуються на принципах доказової медицини, індивідуалізації реабілітаційних програм і поетапності відновного процесу з урахуванням стадії захворювання та клінічних проявів [20].

Основним методом фізичної терапії при міжхребцевих грижах є **лікувальна гімнастика**, яка включає спеціально підібрані терапевтичні вправи. На початкових етапах реабілітації вправи мають щадний характер і спрямовані на зменшення больового синдрому, розслаблення спазмованих м'язів та покращення кровообігу в ділянці ураження. У подальшому програму доповнюють вправами на відновлення рухливості поперекового відділу хребта, а також на зміцнення м'язів-стабілізаторів тулуба, зокрема м'язів черевного преса, глибоких м'язів спини та тазового пояса [21].

Процедури лікувальної гімнастики можуть проводитися різними методами залежно від функціонального стану пацієнта, стадії захворювання та умов проведення реабілітації.

Індивідуальний метод застосовується у пацієнтів із тяжким або нестабільним станом, а також у випадках, коли хворий перебуває на ліжковому режимі. Основною перевагою цього методу є можливість точного дозування фізичного навантаження з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта, рівня больового синдрому та функціональних обмежень. Вправи виконуються під постійним контролем фахівця, що забезпечує їх правильність і безпеку. Водночас відсутність групової взаємодії та емоційного компоненту може

негативно впливати на психоемоційний стан пацієнта, що у тривалому періоді здатне позначатися на ефективності лікувального процесу [21].

Груповий метод передбачає проведення занять лікувальною гімнастикою з певною групою пацієнтів. Формування груп здійснюється з урахуванням характеру захворювання, стадії його перебігу, рівня фізичної підготовленості, віку та статі пацієнтів. За можливості доцільно об'єднувати осіб з однаковою патологією та подібними функціональними можливостями. У випадках відсутності спеціальних методичних обмежень до груп можуть залучатися пацієнти з різними захворюваннями, але зі співставним рівнем функціонального стану. Перевагою групових занять є підвищення емоційної залученості пацієнтів і формування позитивної мотивації до реабілітації. Разом із тим, у таких умовах ускладнюється індивідуальне дозування фізичного навантаження та контроль точності виконання вправ кожним пацієнтом [21].

Самостійний метод лікувальної гімнастики застосовується у випадках, коли пацієнт не має можливості регулярно відвідувати лікувальний заклад у зв'язку зі станом здоров'я, віддаленістю місця проживання або тривалістю курсу лікування. Заняття виконуються самостійно в домашніх умовах із періодичними консультаціями фахівця з фізичної терапії. Цей метод доцільно призначати лише за умови, що пацієнт попередньо навчений правильній техніці виконання вправ, володіє навичками самоконтролю та здатний адекватно дозувати фізичне навантаження відповідно до власного стану [21].

Важливе місце у фізичній терапії займають вправи на розтягування, які сприяють зменшенню м'язового напруження, покращенню еластичності м'язів і тканин і зниженню компресійного навантаження на міжхребцеві диски. Розтягувальні вправи застосовують обережно, з урахуванням больового порогу пацієнта та відсутності загострення неврологічної симптоматики [21].

До комплексу фізичної терапії широко включають **масаж**, який сприяє нормалізації м'язового тону, покращенню місцевого крово- та лімфообігу, зменшенню больових відчуттів і підготовці тканин до виконання активних вправ.

Масаж застосовують як допоміжний метод і поєднують з лікувальною гімнастикою для підвищення ефективності реабілітаційних заходів [20].

У разі стабілізації стану пацієнтів застосовують **дозовану рухову активність**, зокрема лікувальну ходьбу, вправи на біговій доріжці з контрольованим навантаженням або заняття на тренажерах. Такі методи сприяють підвищенню загальної фізичної витривалості і покращенню координації рухів [20].

Вправи **пілатесу** є ефективним і безпечним засобом фізичної терапії для пацієнтів із симптоматичними міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта. Застосування методики пілатесу сприяє зменшенню інтенсивності больового синдрому та рівня функціональних обмежень, а також покращенню рухових можливостей пацієнтів. Основою методу є контрольоване виконання вправ із залученням глибоких м'язів-стабілізаторів тулуба, що забезпечує покращення сегментарної стабільності хребта без надмірного осьового навантаження.

Регулярне виконання вправ пілатесу сприяє підвищенню гнучкості, розвитку статичної та динамічної м'язової витривалості, а також формуванню правильних рухових стереотипів. Особливе значення має активізація поперечного м'яза живота, багатороздільних м'язів і м'язів тазового дна, що відіграють ключову роль у стабілізації поперекового відділу хребта. Завдяки поєднанню дихального контролю, плавності рухів і концентрації уваги метод пілатесу позитивно впливає не лише на фізичний, але й на психоемоційний стан пацієнтів [20].

### **1.5. Засоби апаратної фізичної терапії, спеціальні та технічні засоби**

Апаратна фізична терапія є важливою складовою комплексного лікування пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта та застосовується з метою зменшення больового синдрому, м'язового спазму, покращення трофіки тканин і створення сприятливих умов для проведення активних реабілітаційних

заходів. Апаратні методи, як правило, використовуються у поєднанні з лікувальною гімнастикою та іншими засобами фізичної терапії, підвищуючи загальну ефективність відновного процесу.

До найбільш поширених засобів апаратної фізичної терапії належить електростимуляція, яка застосовується для зменшення больових відчуттів і нормалізації м'язового тону. Електростимуляція – апаратна процедура з використанням імпульсного струму для посилення діяльності певних органів та систем. Відсутність нейронної іннервації через неврологічне пошкодження робить м'яз нездатним виробляти силу. Електростимуляція та черезшкірна електронейростимуляція сприяють зниженню інтенсивності болю, покращенню нервово-м'язової провідності та зменшенню рефлекторного м'язового напруження [19].

З фізіотерапевтичних методів у комплексному лікуванні пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта широко застосовують фонофорез та електрофорез із використанням розчинів анальгезуючих фармакологічних препаратів, зокрема новокаїну, лідокаїну та інших засобів знеболювальної дії. Дані методи дозволяють здійснювати локальне введення лікарських речовин через шкіру в ділянці паравертебральних зон, що сприяє зменшенню больового синдрому, зниженню м'язового спазму та покращенню трофіки тканин без системного медикаментозного навантаження [19].

З метою поліпшення місцевого кровообігу, активації метаболічних процесів і створення сприятливих умов для відновлення нервових структур застосовують теплові процедури контактного типу, зокрема парафінолікування. Тепловий вплив сприяє розслабленню м'язів, зменшенню рефлекторного спазму, покращенню еластичності м'язових тканин та опосередковано стимулює процеси ремієлінізації нервових волокон. Парафінолікування доцільно включати до реабілітаційних програм за відсутності протипоказань і поєднувати з активними методами фізичної терапії [22].

## Висновки до розділу I

Проведений аналіз наукових джерел свідчить, що міжхребцеві грижі поперекового відділу хребта є однією з найбільш поширених і соціально значущих патологій опорно-рухового апарату, яка супроводжується вираженим больовим синдромом, неврологічними порушеннями та суттєвим зниженням функціональної спроможності пацієнтів. Висока частота виникнення захворювання серед осіб працездатного віку зумовлює значні медичні, соціальні та економічні наслідки, пов'язані з тривалим лікуванням, реабілітацією та втратою працездатності.

Літературні дані підтверджують багатофакторний характер етіології міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта, де провідну роль відіграють дегенеративні зміни міжхребцевих дисків у поєднанні з надмірними або тривалими механічними навантаженнями, порушенням м'язового балансу, гіподинамією та іншими чинниками ризику. Патогенез захворювання зумовлений як механічною компресією нервових структур, так і розвитком запальних процесів, що визначає різноманітність клінічних проявів і схильність до хронічного перебігу.

Аналіз сучасних методів обстеження показав, що комплексна діагностика пацієнтів із міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта повинна включати поєднання клінічних, інструментальних і функціональних методів дослідження. Застосування магнітно-резонансної томографії, функціональних проб, мануально-м'язового тестування, а також стандартизованих опитувальників і шкал дозволяє об'єктивно оцінити морфологічні та функціональні порушення й контролювати ефективність реабілітаційних заходів.

Узагальнення літературних даних засвідчило, що фізична терапія є ключовим компонентом консервативного лікування міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта. Її методи спрямовані на зменшення больового синдрому, відновлення рухливості хребта, нормалізацію м'язового балансу та

підвищення рівня функціональної незалежності пацієнтів. Найбільш ефективними вважаються комплексні програми, що поєднують лікувальну гімнастику, дозовану рухову активність, спеціальні методики (зокрема пілатес), масаж, а також апаратні фізіотерапевтичні засоби.

Таким чином, результати аналізу літературних джерел підтверджують доцільність застосування комплексного, індивідуалізованого підходу до фізичної терапії пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта, що й обґрунтовує необхідність подальшого експериментального дослідження ефективності відповідних реабілітаційних програм.

## РОЗДІЛ II

### МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

#### 2.1. Матеріал дослідження

Клінічний експеримент являв собою одноцентрове проспективне одномоментне вибіркоче обсерваційне дослідження. Дослідження виконано у 2-му відділенні реабілітації Київського міського центру реабілітації та паліативної допомоги під час проходження практики.

Дослідження проводилося у період з січня 2024 року по січень 2025 року, що забезпечило достатню тривалість для набору контингенту пацієнтів, проведення програми фізичної терапії та оцінки впливу реабілітаційного втручання.

Матеріалом дослідження стали дані пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні реабілітації з приводу перенесених травм чи хронічних захворювань. У процесі дослідження аналізовано результати клінічного огляду, функціонального тестування, а також показники, отримані до та після проходження курсу фізичної терапії.

Основними критеріями включання пацієнтів у дослідження були вік від 18 до 70 років включно, наявність клінічно підтвердженої міжхребцевої грижі поперекового відділу хребта, а також відсутність загострення будь-якого захворювання.

Під час дослідження обстежено 15 пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта, які перебували на лікуванні у 2-му відділенні реабілітації Київського міського центру реабілітації та паліативної допомоги. Серед обстежених осіб переважали чоловіки – 12 осіб, жінок – 3. Вік пацієнтів коливався від 24 до 59 років, медіана – 40 років, нижній кuartиль – 33.5, верхній кuartиль – 49.

Зріст пацієнтів становив від 160 до 187 см, маса тіла до початку програми фізичної терапії – від 50 до 93 кг., медіана – 77, нижній кuartиль – 70, верхній кuartиль – 84.

## **2.2. Методи обстеження**

Для комплексної оцінки стану пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта було застосовано сукупність клінічних, функціональних та шкальних методів дослідження, що дозволяли всебічно охарактеризувати інтенсивність больового синдрому, рухливість хребта, м'язову силу, рівень мобільності та функціональної незалежності пацієнтів. Обстеження проводилося двічі – до початку програми фізичної терапії та після його завершення, що забезпечило можливість визначення динаміки показників під впливом реабілітаційних втручань.

### **2.2.1. Оцінка рухливості хребта**

Оцінка рухливості хребта проводилося з використанням стандартних функціональних проб, що дозволяють кількісно визначити обсяг рухів у поперековому та суміжних відділах хребта, а також виявити наявність функціональних обмежень [28].

**Проба Отта** застосовано для оцінки рухливості грудного та поперекового відділів хребта. Вимірювали відстань між двома фіксованими точками хребта у положенні стоячи та при максимальному нахилі тулуба вперед. У нормі збільшення цієї відстані становить 4-5 см; зменшення показника свідчить про зниження рухливості хребта.

**Проба Шобера** використано для визначення рухливості поперекового відділу хребта при згинанні. На рівні остистого відростка L5 позначали точку, від якої відкладали 10 см догори. Вимірювання проводили у вихідному

положенні та при максимальному нахилі вперед. У здорових осіб збільшення цієї відстані становить 6-8 см, тоді як менші значення вказують на обмеження рухливості поперекового відділу.

**Проба Томаєра** застосовано для оцінки гнучкості хребта та задньої поверхні нижніх кінцівок. Пацієнт у положенні стоячи виконував максимальний нахил тулуба вперед із прямими ногами, після чого вимірювали відстань від кінчиків пальців рук до підлоги.

**Проба Сєдіна** дозволяє оцінити рухливість хребта при нахилах тулуба вперед і назад. Визначали зміну відстані між анатомічними орієнтирами при максимальному згинанні та розгинанні тулуба. У нормі при нахилі вперед збільшення становить 7-8 см, а при розгинанні зменшення – 5-6 см. Відхилення від цих показників розцінювалися як ознака функціональних порушень рухливості хребта.

Таким чином, застосування комплексу проб Отта, Шобера, Томаєра та Сєдіна забезпечило комплексну кількісну оцінку рухливості поперекового відділу хребта та дозволило об'єктивно визначити динаміку функціональних змін під впливом програми фізичної терапії [28, 29].

### 2.2.2. Неврологічні тести

Для виявлення нейродинамічних порушень у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта застосовано спеціальні тести.

**Симптом Ласєга**, який використовується для діагностики подразнення або компресії сідничного нерва та корінців L4-S1. Тести проведено в положенні пацієнта лежачи на спині шляхом пасивного піднімання випрямленої нижньої кінцівки. Поява або посилення болю по задній поверхні стегна і гомілки вважалася позитивним симптомом. Вираженість симптому оцінено за 3-бальною шкалою:

0 – симптом відсутній;

1 – наявний з незначним болем;

2 – наявний з вираженим больовим синдромом.

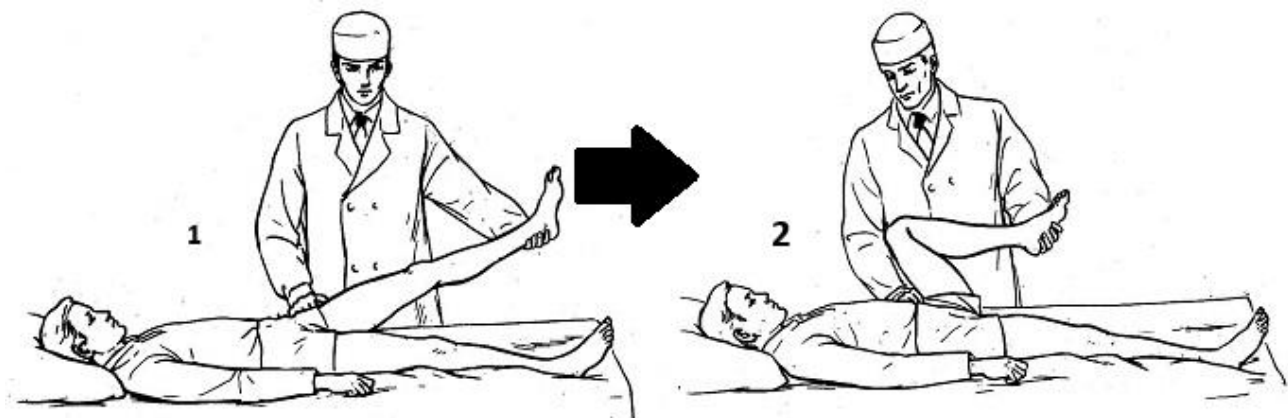


Рисунок 2.1. Симптом Ласега

**Симптом Вассермана** застосовано для оцінки стану корінців верхніх поперекових сегментів (L2–L4) і клубово-поперекового нерва. Тест виконували в положенні пацієнта лежачи на животі шляхом згинання ноги в колінному суглобі та піднімання стегна. Поява болю у передній поверхні стегна або пахвинній ділянці розцінювалася як позитивний результат. Оцінювання також проводили за 3-бальною шкалою, аналогічною до симптому Ласега [30, 31].



Рисунок 2.2. Симптом Вассермана

### 2.2.3. Оцінка м'язової сили

Оцінку м'язової сили у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта проведено за допомогою **мануально-м'язового тестування (ММТ)**, яке є стандартизованим клінічним методом визначення функціонального стану скелетних м'язів.

Оцінка проводиться за 6-бальною шкалою:

0 балів – відсутність скорочення м'яза;

1 бал – сліди м'язового скорочення без руху;

2 бали – рух у горизонтальній площині без подолання сили тяжіння;

3 бали – рух проти сили тяжіння;

4 бали – рух із помірним опором;

5 балів – нормальна м'язова сила з повним подоланням опору.

Тестування проведено симетрично для правої та лівої сторін тіла. Оцінювали м'язові групи, що мають провідне значення для стабілізації поперекового відділу хребта та забезпечення рухової функції нижніх кінцівок, зокрема:

- великий сідничний м'яз;
- прямий м'яз живота;
- довгі розгиначі хребта;
- відвідні та привідні м'язи стегна;
- клубово-поперековий м'яз;
- двоголовий та чотириголовий м'язи стегна.

Оцінювання проводилося у стандартних вихідних положеннях з урахуванням принципів стабілізації тулуба та ізоляції досліджуваної м'язової групи. Отримані значення дозволяли виявити асиметрію м'язової сили, ознаки м'язової слабкості, а також оцінити динаміку відновлення функції м'язів під впливом програми фізичної терапії.

Для ММТ використано стандартні клінічні умови: функціональне ліжко або кушетку та стандартизоване положення пацієнта. Перед початком тестування пацієнту пояснена мета та хід процедури, отримано його усвідомлену згоду, а всі дії супроводжувалися вербальними інструкціями для забезпечення адекватної взаємодії та безпеки.

Хід виконання тестування:

1. Для тестування прямого м'яза живота пояснити пацієнту, що він має прийняти положення сидячи, ноги повинні бути зігнутими в колінних суглобах, руки перехрещені й охоплюють грудну клітку.

2. Тестуючою рукою здійснити контакт з перехрещеними руками пацієнта. Іншою рукою здійснити стабілізацію його ноги до кушетки.

3. Здійснити напрямок впливу розгинання пацієнта в поперековому відділі.

4. Для тестування зовнішнього косого м'яза живота пояснити пацієнту, що він має прийняти положення сидячи, ноги повинні бути зігнутими в колінних суглобах, руки перехрещені й охоплюють грудну клітку. Пацієнт повинен бути ротований до середини на  $45^\circ$  в протилежну сторону від розташування тестованого м'яза.

5. Тестуючою рукою здійснити контакт з перехрещеними руками пацієнта. Іншою рукою здійснити стабілізацію його ноги до кушетки.

6. Здійснити напрямок впливу тиск, спрямований перпендикулярно до положення тіла пацієнта.

7. Для тестування внутрішнього косого м'яза живота пояснити пацієнту, що він має прийняти положення сидячи, ноги повинні бути зігнутими в колінних суглобах, руки перехрещені й охоплюють грудну клітку. Пацієнт повинен бути ротований назовні на  $45^\circ$  в бік тестованого м'яза. При повороті вправо – тестується лівий зовнішній і правий внутрішній косі м'язи.

8. Тестуючою рукою здійснити контакт з перехрещеними руками пацієнта. Іншою рукою здійснити стабілізацію його ноги до кушетки.

9. Здійснити напрямок впливу – при повороті вправо тестуються лівий зовнішній і правий внутрішній косі м'язи.

10. Для тестування поперекового м'яза живота пояснити пацієнту, що він має прийняти положення лежачи на спині, латерофлексія таза по відношенню до тулуба і згинання ніг у кульшових суглобах під кутом  $30^\circ$ . Ноги на одному рівні з тазом так, щоб вони знаходилися від центральної лінії тулуба пацієнта на  $10^\circ$ .

11. Застосувати ноги як важелі для додання руху тазу.

12. Здійснити контакт з кісточками пацієнта, нахилиючись над ногами.

13. Здійснити напрямок впливу – тиск має бути таким, щоб привести ноги до центральної лінії кушетки. Стежити за тим, чи є віддалення гребеня клубової кістки від грудної клітки.

Зміни показників ММТ після завершення програми фізичної терапії розглядалися як один з критеріїв ефективності застосованих реабілітаційних втручань [32].

#### **2.2.4. Оцінка функціональної спроможності**

Для комплексної оцінки функціонального стану пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта використано стандартизовані функціональні тести та опитувальники, що дозволяють визначити рівень рухової активності, самостійності та толерантності до фізичного навантаження.

Оцінку функціональної спроможності пацієнтів із міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта проводили за допомогою **опитувальника Роланда–Морріса**.

Опитувальник Роланда–Морріса є стандартизованим методом оцінки функціональних обмежень, пов'язаних із болем у нижній частині спини. Його застосування дозволяє визначити, наскільки больовий синдром впливає на

повсякденну активність, самообслуговування, пересування та загальний рівень життєдіяльності пацієнта.

Опитувальник складається з **24 тверджень**, які відображають типові труднощі, що можуть виникати у пацієнтів із болем у попереку. Вони стосуються різних аспектів життєдіяльності: пересування, зміни положення тіла, самообслуговування, виконання побутових справ, фізичної активності, відпочинку та соціальної активності.

Твердження опитувальника охоплюють такі функціональні обмеження:

1. обмеження часу перебування на ногах через біль у попереку;
2. зменшення звичної фізичної активності;
3. необхідність частіше відпочивати протягом дня;
4. труднощі під час ходьби;
5. повільніше виконання повсякденних справ;
6. обмеження під час нахилів тулуба;
7. труднощі під час піднімання предметів;
8. потреба уникати важкої фізичної роботи;
9. обмеження під час підйому сходами;
10. труднощі при зміні положення тіла;
11. дискомфорт під час сидіння;
12. дискомфорт під час стояння;
13. потреба частіше змінювати положення тіла;
14. обмеження під час лежання або відпочинку;
15. порушення сну через біль;
16. труднощі під час одягання;
17. обмеження під час виконання домашніх справ;
18. зниження здатності до роботи або навчання;
19. уникнення активних рухів через страх посилення болю;
20. обмеження соціальної активності;
21. зниження самостійності у повсякденному житті;
22. потреба у сторонній допомозі;

23. погіршення загального самопочуття через біль;

24. зниження якості життя внаслідок больового синдрому.

Під час обстеження пацієнту пропонували ознайомитися з усіма твердженнями та відмітити лише ті, які відповідали його стану на момент тестування. Кожне відмічене твердження оцінювалося в 1 бал. Загальний результат визначали шляхом підрахунку кількості позитивних відповідей.

Максимальна кількість балів становить 24, що відповідає вираженим функціональним обмеженням. Мінімальний результат – 0 балів, що свідчить про відсутність значущого впливу болю в поперек на повсякденну активність.

Інтерпретація результатів здійснювалася за принципом: чим вищий сумарний бал, тим більш виражене порушення функціональної спроможності пацієнта. Повторне застосування опитувальника після курсу фізичної терапії дозволяло оцінити динаміку стану пацієнтів, ступінь зменшення функціональних обмежень та ефективність запропонованої програми фізичної терапії.

Рівень мобільності та здатність до самостійного пересування оцінено за допомогою **індексу Рівермід**, який характеризує виконання основних рухових дій, таких як ходьба, підйом по сходах, переміщення та зміна положення тіла.

Шкала складається з 15 пунктів, що відображають поступове зростання рівня рухової активності – від базових позиційних рухів до самостійної ходьби та бігу.

Кожен пункт оцінюється за принципом:

- 1 бал – пацієнт може виконати завдання самостійно;
- 0 балів – пацієнт не може виконати завдання або потребує сторонньої

допомоги.

Сумарний показник може коливатися від 0 до 15 балів, де:

- 0-5 балів – виражене обмеження мобільності;
- 6-10 балів – помірне порушення рухової функції;
- 11-15 балів – задовільна або збережена мобільність.

Пункти шкали оцінюють такі рухові дії:

1. Поворот в ліжку зі спини на бік без сторонньої допомоги.
2. Сісти на край ліжка з положення лежачи.
3. Сидіння на краю ліжка без підтримки 10 секунд.
4. Вставання зі стільця менш ніж за 15 секунд та утримання положення стоячи не менше 15 секунд.
5. Простояти 10 секунд без опори і допомоги.
6. Переміститися з ліжка на стілець і назад без допомоги.
7. Пройти 10 метрів по кімнаті, можливо з допоміжними засобами, але без сторонньої допомоги.
8. Ходьба за межами квартири без сторонньої допомоги.
9. Пройти 10 метрів по кімнаті, без допоміжних засобів та без сторонньої допомоги.
10. Пройти 5 метрів, підняти предмет з підлоги і повернутися назад.
11. Ходьба поза квартирою по пересіченій місцевості.
12. Прийом ванни без допомоги.
13. Пробігти 10 метрів не накульгуючи за 4 секунди (або швидко пройти).
14. Піднятися 1 проліт сходами без сторонньої допомоги.
15. Підйом і спуск на 4 сходинки без допоміжних засобів і перил.

Для комплексної оцінки рівня самостійності пацієнта у повсякденній діяльності використано індекс **функціональної незалежності (FIM)**.

Шкала FIM включає 18 показників, які охоплюють моторну та когнітивну сфери функціонування, і оцінюється за 7-бальною шкалою, де 1 бал відповідає повній залежності від допомоги, а 7 балів – повній незалежності. Пункти 1-14 характеризують самообслуговування, контроль сфінктерів, мобільності, здатності до пересування; пункти 14-18 описують спілкування і соціальні функції. Сумарний показник може варіювати від 18 до 126 балів, при цьому вищі значення відображають кращий рівень функціональної спроможності пацієнта.

Висновки за шкалою FIM:

Без помічника	7. Цілковита незалежність	(Тривала, надійна)
---------------	---------------------------	--------------------

	6. Відносна незалежність	(Пристрої)
З помічником	5. Нагляд	
	4. Мінімальна допомога	-75%
	3. Помірна допомога	-50%
	2. Максимальна допомога	-25%
	1. Повна допомога	0%

### 2.2.5. Оцінка інтенсивності болю

Для кількісної оцінки інтенсивності болю використано **візуально-аналогову шкалу (ВАШ)** – метод суб’єктивної оцінки болю за допомогою неградуйованої паперової чи пластикової 10-сантиметрової стрічки. Пацієнтам пропонувалося оцінити свій рівень болю за 10-бальною шкалою, де **0 балів** відповідало повній відсутності болю, а **10 балів** — максимально можливому больовому відчуттю [33].



Рисунок 2.3. візуально-аналогова шкала (ВАШ)

### 2.3. Засоби фізичної терапії

Методи фізичної терапії у даному дослідженні були спрямовані на зменшення больового синдрому, покращення рухливості поперекового відділу хребта, відновлення м’язового балансу та підвищення функціональної спроможності пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта.

До складу програми входили такі основні методи фізичної терапії:

- лікувальна гімнастика;

- спеціальні терапевтичні вправи;
- масаж;
- дозована ходьба на біговій доріжці.

**Лікувальна гімнастика** була базовим компонентом програми фізичної терапії пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта та застосовувалася з метою зменшення больового синдрому, покращення рухливості хребта, нормалізації м'язового тону та відновлення функціональної стабільності тулуба.

Основними завданнями лікувальної гімнастики:

- зменшення болю;
- відновлення нормального м'язового тону;
- зниження спазму паравертебральних м'язів;
- покращення кровообігу;
- стимуляція мікроциркуляції у хребтових тканинах для відновлення обмінних процесів;
- зміцнення м'язового корсету:
- активація стабілізуючих м'язів попереку, черевного преса, сідниць та м'язів нижніх кінцівок;
- зменшення компресії нервових корінців шляхом зниження механічного навантаження на міжхребцеві диски;
- розвиток гнучкості та рухливості, відновлення нормального діапазону рухів у поперековому відділі.

Дана патологія вимагає поступового збільшення навантаження, тобто вправи виконуються від легких до більш складніших, враховуючи толерантність пацієнта до навантаження. Регулярність: мінімум 3-5 разів на тиждень для досягнення стійкого результату. Необхідно дотримуватися правильної техніки виконання вправ, без різких та надмірних рухів, аби не перевантажити міжхребцеві грижі. Вправи мають бути направлені на розтягнення, розвантаження та зміцнення м'язів, постійно комбінуючи їх між собою.

Лікувальна гімнастика чинить вплив на опорно-руховий апарат та функціональний стан пацієнтів із патологією поперекового відділу хребта.

Вплив на м'язи: стимуляція глибоких м'язів спини, які підтримують хребет у стабільному положенні; зміцнення м'язів черевного преса, що зменшує навантаження на поперековий відділ.

На суглоби та зв'язки: підвищення еластичності зв'язок; відновлення природного руху між хребцями.

На міжхребцеві диски: покращення гідратації та живлення хрящової тканини за рахунок стимуляції кровообігу.

Функціональний вплив лікувальної гімнастики: відновлення координації та рівноваги; поліпшення ходи та постави; усунення обмежень у рухах, викликаних болем або дискомфортом.

Механічний вплив: зменшення компресії міжхребцевих дисків; олегшення переносу навантаження з ураженого відділу на інші частини опорно-рухового апарату.

Комплекс вправ зазначено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Комплекс терапевтичних вправ за наявності міжхребцевій грижі поперекового відділу хребта

№	Вихідне положення	Зміст вправи	Темп	Дозування	Методичні вказівки
1	Лежачи на спині	Зігнути ноги в колінах, стопи на підлозі. Повільно опускати коліна вліво та вправо.	Повільний	10–12 разів	Без різких рухів, попереk притиснутий
2	Лежачи на спині	Сідничний міст — піднімати таз догори.	Повільний	15 разів ×1	Видих при підйомі
3	Стоячи навкарачки	Вправа «Кішка–собака».	Повільний	10–12 разів	Синхронно з диханням
4	Стоячи навкарачки	Прокатка. Сідаємо на сідниці і максимально тягнутися руками вперед. Затримуємося на 5 сек та повертаємося у вихідне положення.	Повільний	10 разів	Пацієнт відчує розтягнення м'язів розгиначів та найширшого м'язу .
5	Лежачи на спині	Прес . Ноги зігнуті у колінних суглобах , руки тримаємо на потилиці. Піднімаємо голову та корпус до гори.	Повільний	10 разів ×2	Руками не дотягуємо . Стараємося піднятися тільки до поперекового відділу . Дихання діафрагмальне.
6	Лежачи на спині	Почергове підтягування одного коліна до грудей. 3 Гумовою	Повільний	10 разів кожною ногою. 2 підходи	Пацієнт відчує напруження клубопоперекового м'язу та пряму головку

		стрічкою зафіксованій на стопах.			чотириголого м'язу. Поперек притиснутий, діафрагмальне дихання.
7	Стоячи навкарачки	Витягування протилежної руки та ноги	Повільний	10–12 разів	Утримувати стабільний корпус. руку та ногу витягувати на рівень горизонту.
8	Сидячи на стільці	Почергове розгинання ніг у колінних суглобах	Повільний	10–12 разів . 2 підходи	Спина прижата до спинки. Вправу виконуємо повільно, відчуваємо напруження чотириголого м'язу стегна. Робимо діафрагмальне дихання
9	Лежачи на животі	Розгинання тулуба. Руки знаходяться над підлогою	Повільний	10 разів	Не допускати перерозгинання у поперековому відділі. Відчуваємо напруження розгиначів хребта.
10	Лежачи на спині	Ноги зігнуті у колінних суглобах. Між колінами зафіксований маленький фітбол. Починаємо зжимати фітбол та розжимати	Повільний	20 разів по 2 підходи	Діафрагмальне дихання.
11	Лежачи на боку	Фіксуємо гумову стрічку вище колін. Ноги зігнуті у колінних суглобах на 90	Повільний	15 разів на кожную сторону. 2 підходи	Корпус стабільний. Відчуваємо напруження великого сідничного м'язу

		градусів а у кульшових на 45. Починаємо відводити верхнє коліно та повертати у вихідне положення.			
12	Лежачи на спині	Ізометричне напруження преса.	Повільний	10 сек ×5	Дихання вільне
13	Лежачи на спині	Розтягування задньої поверхні стегна. Тягнемося рукою до пальців ніг.	Повільний	20 сек ×3	Без ривків. Контрольовано. Відчуваємо легке розтягування по задній лінії нижніх кінцівок.
14	Лежачи на спині	Розтягування грушоподібного м'язу . Ноги зігнуті у колінних суглобах , стопа лежить на протилежному коліні . починаємо приводити коліно до грудей	Повільний	8 разів на кожную ногу	Піднімаємо коліно контрольовано, відчуваємо легке розтягування сідниці.
15	Лежачи на спині	Релаксація та діафрагмальне дихання.	Повільний	3–5 хв	Повне розслаблення

Додатково до лікувальної гімнастики, у програмі фізичної терапії застосовано **розтягувальні вправи**. Виконання вправ на розтягування сприяє збільшенню відстані між суміжними хребцями та зменшенню компресійного навантаження на міжхребцеві диски, що створює сприятливі умови для відновлення їхньої структури та функції.

Регулярне застосування розтяжки знижує патологічне напруження м'язів та зв'язок, усуває м'язові спазми і сприяє декомпресії нервових корінців, що, у свою чергу, приводить до зменшення больового синдрому та нейрогенних проявів. Покращення еластичності м'язово-зв'язкового апарату дозволяє відновити нормальні обсяги рухів у хребті та підвищити рухову свободу пацієнтів.

Крім механічного ефекту, розтягувальні вправи стимулюють локальний кровообіг і покращують трофіку тканин, зокрема хрящової та сполучної, що сприяє прискоренню регенеративних процесів і зменшенню набряку у ділянці ураження. Завдяки цьому відбувається не лише зменшення болю, а й уповільнення прогресування дегенеративно-дистрофічних змін у міжхребцевих дисках.

**Ходьба на біговій доріжці** є важливим компонентом програми фізичної терапії, оскільки дозоване навантаження у вигляді повільної або помірної ходьби сприяє як лікуванню, так і профілактиці загострення міжхребцевої грижі. Регулярні заняття дозволяють нормалізувати м'язовий тонус, зменшити м'язову перенапругу та сприяють формуванню функціонального м'язового корсету, що забезпечує стабілізацію хребта.

Крім того, ходьба позитивно впливає на координацію рухів і рівновагу, покращує рухову витривалість та сприяє відновленню фізіологічної ходи. Аеробний характер навантаження забезпечує стимуляцію серцево-судинної та дихальної систем, що має важливе значення для загального функціонального стану пацієнтів.

**Масаж** є одним із важливих складників програми фізичної терапії пацієнтів із міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта, оскільки він чинить виражений знеболювальний, міорелаксуючий та трофічний ефекти. Його застосування сприяє зменшенню больового синдрому, покращенню регіонарного кровообігу та відновленню функціональної активності м'язово-зв'язкового апарату.

Основними завданнями масажу в процесі реабілітації були зниження патологічного м'язового напруження та спазму, стимуляція мікроциркуляції у паравертебральних тканинах, зменшення застійних явищ, активація лімфатичного відтоку, а також зміцнення м'язів і зв'язок, що забезпечують стабільність хребта. Сукупний вплив цих механізмів сприяв підвищенню еластичності тканин, зменшенню набряку та покращенню умов для відновлення рухової функції.

Техніка масажу:

1. Зони виконання: попереково-крижовий відділ; паравертебральні м'язи; сідничні м'язи; нижні кінцівки (для зменшення застійних явищ).

2. Прийоми масажу:

- погладжування: для розслаблення м'язів і підготовки до глибших впливів;
- розтирання: стимуляція кровообігу та зменшення м'язових вузлів;
- розминання: для підвищення тону м'язів і поліпшення еластичності.

3. Тривалість: 15-30 хвилин, залежно від стану пацієнта.

Механізми впливу масажу:

1. Механічний: зміщення шкіри та підшкірної клітковини стимулює кровообіг; покращення лімфовідтоку сприяє зменшенню набряків.

2. Рефлекторний: активація нервових закінчень стимулює рефлекторні зміни в м'язах і внутрішніх органах.

3. Гуморальний: вивільнення біологічно активних речовин, що поліпшують регенерацію тканин.

**Схема застосування засобів у програмі фізичної терапії**

10:00 – Лікувальна гімнастика 45 хвилин (15 хвилин відпочинок).

11:00 – Ходьба на біговій доріжці 20 хвилин ( 15 хвилин відпочинок).

11:35 – Масаж 20 хвилин.

Загальна тривалість застосування програми фізичної терапії становили 14 днів.

#### **2.4. Статистичні методи обробки результатів дослідження**

Усі кількісні та якісні дані, отримані в процесі дослідження, систематизували та первинно обробляли шляхом введення в електронні таблиці Microsoft Excel, що забезпечувало коректне формування бази даних, перевірку повноти та відсутності помилок введення.

Для описової статистики вибірки використано медіану (Me) як показник центральної тенденції та нижній (НК) і верхній (ВК) кuartилі, що дозволило адекватно характеризувати розподіл показників у невеликих вибірках та за відсутності нормального розподілу.

Розбіжності частот якісних порядкових і бінарних показників між сформованими вибірками встановлювали обчисленням t-критерію Стьюдента за їх абсолютними значеннями, а розбіжності між кількісними показниками — за допомогою обчислення непараметричного W-критерію Вілкоксона..

Критерієм статистичної достовірності отриманих результатів вважали рівень значущості  $p < 0,05$ , який визначає імовірність помилкового відхилення нульової гіпотези. Значення  $p$ , менші за  $0,05$ , інтерпретували як свідчення статистично значущих змін досліджуваних показників під впливом програми фізичної терапії.

Остаточну статистичну обробку результатів виконували із застосуванням програмного пакета SPSS Statistics Base (IBM, США).

#### **Висновки до II розділу**

У другому розділі магістерської роботи сформовано цілісну методологічну основу клініко-експериментального дослідження ефективності програми фізичної терапії для пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта. У розділі послідовно обґрунтовано дизайн дослідження,

охарактеризовано вибірку, описано комплекс методів клінічного, функціонального та інструментального обстеження, а також подано структуру та зміст реабілітаційного втручання і підходи до статистичної обробки отриманих результатів.

Застосування функціональних проб Отта, Шобера, Томаєра та Седіна забезпечило кількісну характеристику рухливості поперекового відділу хребта, тоді як мануально-м'язове тестування дало змогу оцінити стан м'язового апарату та стабілізаційну здатність тулуба. Використання індексів Рівермід та FIM дозволило оцінити рівень мобільності та функціональної незалежності, а застосування візуально-аналогової шкали — інтенсивність больового синдрому.

Розроблена програма фізичної терапії включає лікувальну гімнастику, спеціальні терапевтичні вправи, розтягувальні елементи, дозовану ходьбу на біговій доріжці та масаж.

Для забезпечення наукової обґрунтованості отриманих результатів у розділі визначено адекватні статистичні методи обробки даних. Встановлення рівня значущості  $p < 0,05$  і використання програмного пакета SPSS забезпечили стандартизовану та відтворювану обробку результатів.

Таким чином, другий розділ створив повну методичну базу для проведення експериментального дослідження, що дало змогу в третьому розділі об'єктивно оцінити вплив розробленої програми фізичної терапії на біль, рухливість хребта, м'язову силу, функціональну незалежність та якість життя пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта.

### РОЗДІЛ III

## РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У РАЗІ МІЖХРЕБЦЕВОЇ ГРИЖІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

### 3.1. Вплив програми фізичної терапії на масу тіла, рухливість хребта та показники інтенсивності больового синдрому у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта

При антропометричному дослідженні було встановлено, що медіана маси тіла 15 пацієнтів становила до фізичної терапії 74.93 (84.0, 70.0) кг, а після – 74.80 (84.0, 69.0), що свідчить про незначне зниження маси тіла обстежених пацієнтів.

Оцінка рухливості поперекового відділу хребта є важливим критерієм ефективності програми фізичної терапії у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта, оскільки обмеження обсягу рухів безпосередньо впливає на функціональний стан, рівень больового синдрому та якість життя.

З метою визначення змін рухливості хребта до та після програми фізичної терапії було використано функціональні проби Отта, Шобера, Томаєра та Седіна. Результати обстеження пацієнтів до та після реабілітаційного втручання наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Динаміка показників рухливості хребта у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта після впливу програми фізичної терапії (n = 15) (Ме (ВК, НК))

Показники	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
Проба Отта, см	3.53 (4, 3)	4.53 (5, 4)	0.1643
Проба Шобера, см	4.13 (4.5, 4)	5.47 (6, 5)	0.0001
Проба Томаєра, см	19.53 (23.5, 12.5)	13.07 (17, 7.5)	0.0001
Проба Седіна (нахил вперед), см	6.27 (7, 5)	6.67 (7, 6)	0.0008
Проба Седіна (нахил назад), см	4.20 (4.5, 4)	5.27 (5, 5)	0.0001

Із таблиці 3.1 виходить, що проби Шобера, Томаєра, Седіна суттєво покращилися після застосування програми фізичної терапії ( $p=0.0001$  --  $0.0008$ ). Це вказує на рухливість хребта пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта.

Для оцінки динаміки больового синдрому у процесі дослідження використано візуальну-аналогову шкалу болю (ВАШ). Медіана інтенсивності болю ВАШ (15 пацієнтів) до реабілітаційного впливу становила 5.67 (6.5, 5), а після – 4.33 (5, 4) ( $p= 0.001$ ), що свідчить про зменшення вираженості больового синдрому після програми фізичної терапії.

Окрім оцінки больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ), у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта визначався симптом Ласега, який оцінювався у балах. Медіана вираженості симптому Ласега у 15 пацієнтів до реабілітаційного впливу становила 1.67 бали, тоді як після курсу фізичної терапії – 1.13 балів ( $p=0.01$ ). Отримані результати свідчать про зменшення вираженості корінцевого больового синдрому після впливу програми фізичної терапії.

Додатково проводилась оцінка симптому Вассермана, що відображає ураження верхніх поперекових корінців. Аналіз отриманих даних показав, що розподіл балів симптому Вассермана до та після курсу фізичної терапії залишався стабільним: у більшості пацієнтів симптом був відсутній (0 балів), у частини – визначався на рівні 1 бала, і лише в одного пацієнта – 2 бали як до, так і після реабілітаційного втручання.

Таким чином, результати проведеного дослідження свідчать про позитивний вплив курсу фізичної терапії на рухливість хребта пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта.

### 3.2. Вплив програми фізичної терапії на м'язову силу у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта після впливу програми фізичної терапії

М'язова слабкість є одним із чинників, що обмежують рухову активність пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта та впливають на стабільність хребта і ефективність виконання повсякденних рухів. У зв'язку з цим оцінка м'язової сили є важливим показником ефективності програми фізичної терапії.

Для визначення змін м'язової сили у процесі дослідження застосовано мануально-м'язовий тест (ММТ), який проводився до початку програми фізичної терапії та після завершення реабілітаційного втручання. Оцінювалися показники сили основних м'язових груп, що беруть участь у стабілізації тулуба та забезпеченні рухів нижніх кінцівок.

Результати обстеження наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Динаміка показників м'язової сили за тестом ММТ у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта після впливу програми фізичної терапії (n = 15) (Me (ВК, НК))

Показники	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
Великий сідничний м'яз праворуч, бал	3.73 (4, 3)	4.00 (4.5, 3.5)	0.0014
Великий сідничний м'яз ліворуч, бал	3.67 (4, 3)	4.00 (4, 4)	0.0014
Прямий м'яз живота, бал	3.67 (4, 3)	4.27 (5, 4)	0.0025
Довгі розгиначі хребта, бал	3.80 (4, 3)	4.47 (5, 4)	0.0001
Відвідні м'язи стегна праворуч, бал	3.87 (4, 4)	4.27 (5, 4)	0.0003
Відвідні м'язи стегна ліворуч, бал	3.87 (4, 4)	4.20 (4.5, 4)	0.0003

Привідні м'язи стегна ліворуч, бал	3.80 (4, 4)	4.27 (5, 4)	0.0001
Привідні м'язи стегна праворуч, бал	3.87 (4, 4)	4.40 (5, 4)	0.0001
Клубопоперековий м'яз праворуч, бал	3.93 (4.5, 3)	4.33 (5, 4)	0.0001
Клубопоперековий м'яз ліворуч, бал	3.87 (4, 4)	4.33 (5, 4)	0.0001
Двоголовий м'яз стегна праворуч, бал	3.53 (4, 3)	4.13 (4.5, 4)	0.0001
Двоголовий м'яз стегна ліворуч, бал	3.60 (4, 3)	4.27 (5, 4)	0.0001
Чотириголовий м'яз стегна праворуч, бал	3.93 (4, 4)	4.33 (5, 4)	0.0003
Чотириголовий м'яз стегна ліворуч, бал	4.07 (4, 4)	4.40 (5, 4)	0.0003

Аналіз даних, наведених у таблиці 3.2, показав, що після впливу програми фізичної терапії у пацієнтів спостерігається підвищення показників м'язової сили більшості досліджуваних м'язових груп. Найбільш виражені зміни відзначалися з боку м'язів тулуба та тазового поясу, що відіграють провідну роль у стабілізації поперекового відділу хребта.

### **3.3. Вплив програми фізичної терапії на повсякденну активність та якість життя пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта**

Функціональний стан та рівень рухової активності є важливими показниками, що відображають ступінь обмеження життєдіяльності пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта та ефективність проведених реабілітаційних заходів.

Для оцінки впливу програми фізичної терапії на повсякденну активність та якість життя пацієнтів із міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта використовували опитувальник Роланда–Морріса. Даний опитувальник дозволив оцінити ступінь функціональних обмежень, пов'язаних із больовим синдромом у

поперековому відділі хребта, а також визначити вплив захворювання на виконання повсякденних дій.

До початку програми фізичної терапії у більшості пацієнтів спостерігалися виражені труднощі під час ходьби, нахилів тулуба, зміни положення тіла, тривалого сидіння та стояння, виконання домашніх справ і самообслуговування. Пацієнти відзначали обмеження фізичної активності, швидко втому, порушення сну через біль та зниження загальної якості життя.

Після завершення курсу фізичної терапії у пацієнтів спостерігалось достовірне покращення функціонального стану. Зменшення больового синдрому сприяло підвищенню рухової активності, покращенню переносимості фізичних навантажень та зростанню рівня самостійності у повсякденному житті. Пацієнти відзначали покращення здатності до пересування, виконання побутових дій, самообслуговування та зменшення обмежень під час фізичної активності.

Результати оцінки за опитувальником Роланда–Морріса наведені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Показники опитувальника Роланда–Морріса у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта до та після програми фізичної терапії (n=15)  
(Me (BK; НК))

Показники	До впливу	Після впливу	Статистична значущість(p)
Опитувальник Роланда–Морріса, бали	16 (14, 18)	7 (6, 9)	0.004

Отримані результати свідчать про суттєве зменшення функціональних обмежень у пацієнтів після проходження програми фізичної терапії. Середнє значення показника за опитувальником Роланда–Морріса знизилось майже вдвічі,

що вказує на покращення повсякденної активності, підвищення функціональної незалежності та покращення якості життя пацієнтів.

Таким чином, застосована програма фізичної терапії позитивно вплинула на функціональний стан пацієнтів із міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта та сприяла зменшенню негативного впливу больового синдрому на повсякденну життєдіяльність.

З метою оцінки змін повсякденної активності та якості життя у процесі дослідження використали **індекс мобільності Рівермід та функціональна шкала незалежності (FIM)**. Обстеження проводилося до початку фізичної терапії та після завершення реабілітаційного втручання. Отримані результати наведені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.4

Динаміка показників повсякденної активності та якості життя пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта до та після впливу програми фізичної терапії (n = 15) (Me (BK; НК))

Показники	До впливу	Після впливу	Статистична значущість(p)
Індекс мобільності Рівермід, бал	14.00 (14.5, 14)	14.33 (15, 14)	0.0014
FIM, бал	101.67 (105, 100)	102.33 (105, 102.5)	0.0025

Аналіз даних, наведених у таблиці 3.5, показав, що після програми фізичної терапії у пацієнтів відзначалося покращення показників повсякденної активності та якості життя. Зокрема, за індексом мобільності Рівермід встановлено підвищення показників, що свідчить про зростання рівня самостійності пацієнтів при пересуванні та виконанні побутових дій.

Оцінка за шкалою FIM також продемонструвала позитивну динаміку, що проявлялася у підвищенні рівня функціональної незалежності пацієнтів після проведення курсу фізичної терапії. Отримані результати вказують на зменшення

потреби у сторонній допомозі та покращення здатності пацієнтів до самообслуговування.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що програма фізичної терапії позитивно впливає на показники повсякденної активності та якості життя пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта, що є важливим критерієм ефективності реабілітаційних заходів.

### **Висновки до III розділу**

У ході дослідження було проаналізовано результати застосування програми фізичної терапії у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта. Отримані дані свідчать про позитивний вплив реабілітаційного втручання на основні клінічні та функціональні показники обстежених пацієнтів.

Після проведення програми фізичної терапії відзначено зменшення вираженості больового синдрому, що підтверджується зниженням медіани інтенсивності болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ), а також зменшення вираженості корінцевого больового синдрому за даними клінічних тестів, зокрема симптому Ласега. Це свідчить про зменшення подразнення нервових структур у попереково-крижовому відділі хребта.

Аналіз показників рухливості поперекового відділу хребта показав достовірне покращення результатів функціональних проб Шобера, Томаєра та Седіна, що вказує на збільшення обсягу рухів і зменшення функціональних обмежень після програми фізичної терапії. При цьому незначні зміни маси тіла пацієнтів свідчать про стабільність антропометричних показників упродовж періоду реабілітації.

Оцінка м'язової сили за даними мануально-м'язового тестування продемонструвала позитивну динаміку у більшості досліджуваних м'язових груп, що характеризує покращення м'язового балансу, стабілізаційної функції та функціонального стану м'язів тулуба і нижніх кінцівок.

Аналіз показників повсякденної активності та якості життя засвідчив зростання рівня самостійності пацієнтів під час пересування та виконання побутових дій, підвищення рівня функціональної незалежності пацієнтів, що виявилось у зменшенні потреби у сторонній допомозі та покращенні здатності до самообслуговування.

Таким чином, результати розділу III підтверджують ефективність застосування програми фізичної терапії у пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта, що проявляється зменшенням больового синдрому, покращенням рухливості, м'язової сили, функціональної спроможності та якості повсякденної активності.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукових джерел свідчить, що міжхребцеві грижі поперекового відділу хребта є однією з найбільш поширених і соціально значущих патологій опорно-рухового апарату, яка супроводжується вираженим больовим синдромом, неврологічними порушеннями та суттєвим зниженням функціональної спроможності пацієнтів. Для оцінки стану здоров'я пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта застосовують клінічні, інструментальні та функціональні методи дослідження (оцінка рухливості хребта, виявлення неврологічних порушень, оцінка фізичної спроможності, рівня мобільності та здатності до повсякденної діяльності тощо). Фізична терапія є ключовим компонентом консервативного лікування міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта. Її методи спрямовані на зменшення больового синдрому, відновлення рухливості хребта, нормалізацію м'язового балансу та підвищення рівня функціональної незалежності пацієнтів.

2. Для реабілітації пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта запропонована програма фізичної терапії, яка містила лікувальну гімнастику, спеціальні терапевтичні вправи, розтягувальні елементи, дозовану ходьбу на біговій доріжці та масаж. Загальна тривалість програми фізичної терапії становило 14 днів.

3. Проведення запропонованої програми фізичної терапії призводить до зменшення вираженості больового синдрому, що підтверджується зниженням медіани інтенсивності болю за візуально-аналоговою шкалою болю, а також зменшенням вираженості корінцевого больового синдрому за даними клінічних тестів, зокрема симптому Ласега. Це свідчить про зменшення подразнення нервових структур у попереково-крижовому відділі хребта.

4. Застосування запропонованої програми фізичної терапії покращує рухливість поперекового відділу хребта (збільшення обсягу рухів), на що вказує зростання значень функціональних проб Шобера, Томаєра та Седіна.

5. Застосування запропонованої програми фізичної терапії призводить до зростання сили у більшості досліджених м'язових груп, що характеризує покращення м'язового балансу, стабілізаційної функції та функціонального стану м'язів тулуба і нижніх кінцівок.

6. Програма фізичної терапії позитивно впливає на показники повсякденної активності та якості життя пацієнтів з міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта, що виявляється у зростанні рівня самостійності пацієнтів під час пересування та виконання побутових дій, підвищенні рівня функціональної незалежності пацієнтів (зменшення потреби у сторонній допомозі, покращення здатності до самообслуговування).

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Необхідною умовою ефективного відновлення пацієнтів із міжхребцевою грижею поперекового відділу хребта після проходження курсу фізичної терапії є дотримання ними певних правил і виконання запропонованих практичних рекомендацій. Це сприятиме зменшенню больового синдрому, відновленню функціональної рухливості хребта, зміцненню м'язового корсету та попередженню рецидивів захворювання.

1. Регулярне виконання терапевтичних фізичних вправ. Пацієнтам рекомендується виконувати комплекс спеціально підібраних вправ, спрямованих на зміцнення м'язів спини, черевного преса та глибоких м'язів-стабілізаторів тулуба. Вправи повинні включати елементи розтягування, стабілізації та зміцнення м'язового корсету. Інтенсивність навантаження необхідно підбирати індивідуально з урахуванням функціонального стану пацієнта, стадії захворювання та рівня фізичної підготовки. Починати заняття слід із легких вправ, поступово збільшуючи їх складність і тривалість. Рекомендована частота занять — не менше 3–4 разів на тиждень.

2. Застосування самомасажу м'язів поперекової ділянки та спини. Самомасаж сприяє покращенню кровообігу, зменшенню м'язового напруження та підвищенню еластичності тканин. Для виконання самомасажу можна використовувати масажні ролики, м'ячі або спеціальні масажери. Процедуру рекомендується виконувати щоденно протягом 5–10 хвилин після фізичних вправ або в кінці робочого дня.

3. Підтримання достатнього рівня рухової активності. Пацієнтам рекомендується щоденна помірна фізична активність: дозована ходьба, лікувальна гімнастика, плавання, заняття у воді або інші види рухової активності без осьового перевантаження хребта. Регулярна рухова активність покращує кровообіг, зміцнює м'язи та сприяє відновленню функціонального стану хребта.

4. Зменшення осьового навантаження на поперековий відділ хребта. Необхідно уникати тривалого перебування у вимушених позах, піднімання важких предметів і різких рухів тулубом. Під час піднімання вантажів слід згинати ноги в

колінних суглобах і утримувати спину у прямому положенні. Не рекомендується переносити важкі предмети в одній руці.

5. Правильна організація робочого місця та режиму праці. Особам, діяльність яких пов'язана з тривалим сидінням, необхідно правильно організувати робоче місце: спина повинна спиратися на спинку стільця, стопи — повністю стояти на підлозі, а екран комп'ютера — знаходитися на рівні очей. Рекомендується робити перерви кожні 40–60 хвилин, під час яких виконувати легку розминку або короткі вправи для поперекового відділу хребта.

6. Дотримання раціонального режиму сну. Для сну рекомендується використовувати ортопедичний матрац середньої жорсткості. Найбільш оптимальним положенням для сну є положення на спині або на боці з невеликим згинанням нижніх кінцівок у колінних суглобах. Це сприяє зменшенню навантаження на поперековий відділ хребта та запобігає виникненню нічного больового синдрому.

8. Контроль маси тіла та дотримання здорового способу життя. Надмірна маса тіла підвищує механічне навантаження на поперековий відділ хребта та може сприяти прогресуванню дегенеративних змін міжхребцевих дисків. Тому пацієнтам рекомендується підтримувати нормальну масу тіла, дотримуватися збалансованого харчування та уникати шкідливих звичок.

9. Уникнення факторів, що провокують загострення захворювання. До таких факторів належать переохолодження, різкі рухи тулуба, інтенсивні фізичні навантаження без попередньої підготовки, тривале перебування у нахиленому положенні, а також гіподинамія.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hincapié CA, Cassidy JD, Côté P, Carroll LJ, Guzman J. Incidence of and risk factors for lumbar disc herniation with radiculopathy in adults: a systematic review. *Eur Spine J.* 2025;34(1):263–294.
2. Chai Y, Zhang F, Wang Y, Li J, Liu S. Lumbar disc herniation reabsorption: a review of clinical manifestations, mechanisms, and conservative treatments. *Front Med.* 2025;12:1633762.
3. Aali S, Rahimi A, Moradi M, Hosseini S. Effects of exercise-based rehabilitation on lumbar degenerative disc disease: a systematic review. *Healthcare (Basel).* 2025;13(15):1938.
4. Kaneda G, Takahashi K, Moriya H, Sakai T. What a pain in the back: etiology, diagnosis and future treatment directions for discogenic low back pain. *Bone Res.* 2025;13(1):89.
5. Zhang J, Wang H, Liu H, Li Z, Chen X. Adolescent lumbar disc herniation: etiology, diagnosis, and treatment options. *J Orthop Surg Res.* 2025;20(1):605.
6. Swiatek P, Giakas AM, Narayanan R, Vaccaro AR. Examining the anatomy, pathophysiology, and clinical presentation of lower extremity neurologic deficits: a spine surgeon's guide to foot drop. *J Am Acad Orthop Surg.* 2025;33(18):e1060–e1071.
7. Mansoor A, Khan S, Ali M, Ahmad A. Frequency of lumbar disc herniation in patients with lower back pain on magnetic resonance imaging at Peshawar Institute of Cardiology. *J Health Wellness Community Res.* 2025:e541.
8. Parwani S, Sharma V, Singh R, Kumar A. Study of causes, symptoms, and diagnosis of lumbar disc herniation. *CME J Geriatr Med.* 2025;17:1–10.
9. Khlaif IK, Shnawa TF. The effect of using therapeutic physical exercises accompanying physical therapy in the rehabilitation of lumbar disc herniation. *Rev Iberoam Psicol Ejerc Deporte.* 2021;17(1):35–40.
10. Pingot J, Kaczmarek M, Nowak A, Kowalski P. A comparison between physical methods based on mechanical action and pharmacotherapy in the treatment of discogenic low back pain. *Healthcare (Basel).* 2025;13(17):2238.

11. Milewska A, Kuciel N, Nowicka M, Lewandowski J. Assessment of the impact of vibration massage on pain symptoms and functional status in patients with spinal pain syndrome. *Acta Balneol.* 2025;185(4).

12. Kolari D, Heinonen A, Karppinen J, Taimela S. Balneotherapy compared to additional thermotherapy in the treatment of chronic nonspecific low back pain. *Fiz Rehabil Med.* 2025;39(3-4):382.

13. Madhesh M, Kumar R, Singh S, Patel V. Diagnostic accuracy of the compression overload test versus straight leg raise test in detecting lumbar disc herniation: an MRI-validated cross-sectional study. *Eur Spine J.* 2025;34(10):4377–4385.

14. Thana-Udomnan T, Chatchawan U, Thinkhamrop B, Saengsuwan J. Inter-rater reliability of a 6-item movement control test battery in individuals with and without chronic non-specific low back pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2025;48(6-9):853–861.

15. Koch-Borner S, van Hedel HJA, Dietz V, Curt A. Manual muscle testing of upper limb muscle strength in persons with tetraplegia undergoing surgical restoration of elbow extension: a scoping review. *PM R.* 2025.

16. Roland M, Fairbank J. The Roland-Morris disability questionnaire and the Oswestry disability questionnaire. *Spine.* 2000;25(24):3115-3124.

17. Newman HR, Smith FW, Wardlaw JM, Roberts N. Effective disc age: a statistical model for age-dependent and level-specific lumbar disc degeneration using magnetic resonance imaging (MRI). *Eur Spine J.* 2025:1–12.

18. Gavan SP, Sattar N, McConnachie A, Lindsay RS. Estimating pain visual analogue scale from health assessment questionnaire for rheumatoid arthritis with beta mixture models. *Rheumatol Int.* 2025;45(7):154.

19. Piatti D, Turconi AC, Ferriero G, Villafañe JH. The role of functional electrical stimulation in stroke rehabilitation: a preliminary study. *Physiother Res Int.* 2025;30(4):e70103.

20. Закаляк НР, Фігура ОА, Роголя ЮЛ. Rehabilitation of patients with intervertebral hernias. *Науковий часопис Укр держ ун-ту ім Михайла Драгоманова Сер 15.* 2025;5К(191):76-80. doi:10.31392/UDU-nc.series15.2025.05k(191).15.

21. King MR, Colla S. Therapeutic exercises for rehabilitation of muscle injury. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2025;41(1):213-225.
22. Akdere E, Yildiz N, Alkan H, Aydin T. Comparison of effectiveness of extracorporeal shock wave therapy and peloidotherapy in patients with plantar fasciitis: a prospective, randomized, controlled study. *Int J Biometeorol.* 2025;69(1):17–28.
23. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA, van Korlaar I, Goodenough B. The Faces Pain Scale—revised toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain.* 2001;93(2):173–183.
24. Manchikanti L, Singh V, Falco FJ, Benjamin RM, Hirsch JA. Epidemiology of low back pain in adults. *Neuromodulation.* 2014;17(Suppl 2):3–10. doi:10.1111/ner.12018.
25. Ganesan S, Acharya AS, Chauhan R, Acharya S. Prevalence and risk factors for low back pain in 1,355 young adults: a cross-sectional study. *Asian Spine J.* 2017;11(4):610–617. doi:10.4184/asj.2017.11.4.610.
26. Cheng M, Xue Y, Cui M, Zeng X, Yang C, Ding F, Xie L. Global, regional, and national burden of low back pain: findings from the Global Burden of Disease Study 2021 and projections to 2050. *Spine (Phila Pa 1976).* 2025;50(7):E128–E139. doi:10.1097/BRS.0000000000005265.
27. Xu A, Yanes T, Campos AI, McMahon SB, Tracey I, MacGregor AJ. Epidemiology of chronic pain in Ukraine: findings from a population-based survey. *Pain Res Manag.* 2019.
28. Norikin CC, White DJ. Measurement of joint motion: a guide to goniometry. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2016.
29. Tousignant M, Poulin L, Marchand S, Viau A, Place C. The modified Schober test for range of motion assessment of lumbar flexion: reliability and validity. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005;30(1):E33–E39.
30. Deville WL, van der Windt DA, Dzaferagić A, Bezemer PD, Bouter LM. The test of Lasègue: systematic review of the accuracy in diagnosing herniated discs. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(9):1140–1147.

31. Majlesi J, Togay H, Ünalın H, Toprak S. The sensitivity and specificity of the Slump and the Straight Leg Raising tests in patients with lumbar disc herniation. *J Clin Rheumatol*. 2008;14(2):87–91.

32. Florence Kendall, Elizabeth Kendall, Patricia Geise Provance, Mary McIntyre Rodgers, William A. Romani *Muscles: testing and function with posture and pain*. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

33. Carl L. Hicks, Carl von Baeyer, Paul A. Spafford, Ingrid van Korlaar, Bonnie Goodenough *The Faces Pain Scale—revised: toward a common metric in pediatric pain measurement*. *Pain*. 2001;93(2):173–183.