

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет медицини і фармації

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології

Заріцький Євгеній Віталійович

**Ефективність фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків
поперекового відділу хребта.**

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація»

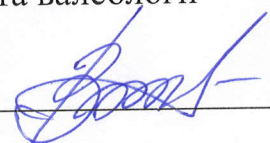
спеціалізація 227.01 Фізична терапія

Науковий керівник:

**Васильченко Володимир
Сергійович**

Асистент кафедри фізичної
реабілітації, спортивної
медицини та валеології

(підпис)

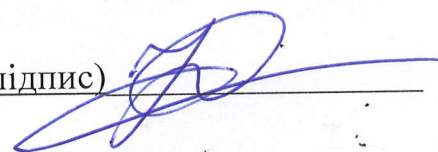


Рецензент:

**Букресва Юлія
Володимирівна**

Асистент кафедри неврології

(підпис)



Дніпро – 2025

АНОТАЦІЯ

Мета дослідження — оцінити ефективність адаптованої програми фізичної терапії у пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта в амбулаторному періоді.

Матеріали та методи. У дослідженні брали участь 20 пацієнтів віком від 18 до 60 років з діагнозом міжхребцева грижа в ділянці L1–S1. Усі пацієнти були розподілені на дві групи: основну ($n = 10$), яка проходила комплекс фізичної терапії з включенням вправ на стабілізацію, мобілізацію та зміцнення, і контрольну ($n = 10$), яка отримувала загальноприйняті заходи фізичної терапії. Тривалість втручання становила 4 тижні. Оцінка стану пацієнтів здійснювалася за допомогою візуально-аналогової шкали болю (ВАШ), опитувальника Роланда-Моріса (RMDQ), тесту Ласега та тесту Шобера.

Результати. Основна група продемонструвала суттєво кращу позитивну динаміку за всіма показниками: зменшення болю за ВАШ становило в середньому -2,8 бала ($p < 0,01$), покращення за RMDQ — до -5,2 пунктів ($p < 0,01$), приріст рухливості за тестом Шобера — до +2,1 см. У тесті Ласега середній кут підйому ноги збільшився з 51° до 70° , що свідчить про зменшення корінцевого синдрому. У контрольній групі зміни були менш виражені та статистично незначущі.

Висновки. Використання адаптованого комплексу фізичної терапії у пацієнтів із міжхребцевими килами поперекового відділу забезпечує більш виражене зменшення больового синдрому, покращення рухливості та функціонального стану порівняно зі стандартною програмою.

Ключові слова: фізична терапія, міжхребцева грижа, поперековий відділ, ВАШ, RMDQ, тест Ласега, тест Шобера, реабілітація.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МІЖХРЕБЦЕВИХ ГРИЖ ТА ПІДХОДІВ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ	7
1.1. Анатомо-фізіологічні особливості хребтового стовпа	7
1.2. Етіологія, класифікація та патогенез міжхребцевих гриж	12
1.3. Клінічні прояви та вплив патології на якість життя.....	16
1.4 Сучасні теоретичні засади фізичної терапії при міжхребцевих Грижах	18
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	22
2.1. Методи дослідження.....	22
2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури	22
2.1.2 Педагогічні методи дослідження.....	23
2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження.....	24
2.1.4 Методи математичної статистики	24
2.1.5 Використання опитувальника Роланда-Моріса (RMDQ)	25
2.1.6 Тест Ласега (симптом натягу сідничного нерва)	26
2.1.7 Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ)	28
2.1.8 Тест Шобера (Schober test)	29
2.2. Характеристика контингенту пацієнтів	30
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.....	33
3.1. Аналіз вихідного стану пацієнтів до терапії	33
3.2. Розробка комплексу фізичних вправ для пацієнтів з міжхребцевими грижами	35
3.3. Результати застосування комплексу та їх аналіз.....	56
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАШ – візуально-аналогова шкала болю.

ММТ – мануальне м'язове тестування.

ФТ – Фізичний терапевт.

RMDQ – Roland-Morris Disability Questionnaire.

КПВХ – Кили поперекового відділу хребта.

МРТ – магнітно-резонансна томографія.

КГ – контрольна група.

ОГ- основна група.

МХД – міжхребцевий(ві) диски хребта

ВСТУП

Актуальність теми. Кила міжхребцевих дисків – поширена проблема серед людей працездатного віку, яку можна зустріти доволі часто. За даними ВООЗ, від 60% до 80% населення хоча б раз відчували на собі або зустрічалися з симптомами, пов'язаними з килами міжхребцевих дисків.[1-3] Це в свою чергу за часту спричиняє нестабільність крижово-клубового суглобового сегменту хребта, ці зміни виникають через дегенерацію фасеткових суглобових зв'язок які в свою чергу викликають викривлення тазу та збільшують крижовий кут нахилу.[4] Ці дегенеративні зміни викликають постійний біль у спині, і поперек зменшуючи активність і як наслідок ускладнюючи дотримання правильної позиції під час сидіння та деформує поставу за рахунок чого стає складніше тримати рівновагу і ходити через ослаблені м'язи хребта.[1]

Мета роботи – підвищення ефективності вже існуючих комплексів вправ, з їх подальшим розвитком і адаптацією до пацієнтів на яких вони будуть застосовані.

Завдання роботи :

1.Проаналізувати наявні відомі літературні джерела, і дослідження на основі яких дослідити особливості етіології і патогенезу КПВХ.

2.Систематизовано-узагальнити практично-теоритичний досвід вітчизняних, та іноземних спеціалістів з реабілітації що до терапевтичних вправ до пацієнтів з КВПХ

3.Обґрунтувати,адаптувати та розробити комплексну програму заходів щодо реабілітаційного впливу для осіб з КВПХ.

Об'єктом дослідження – є процес терапевтичних втручань до пацієнтів з патологією міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта в амбулаторному періоді на рівні L1–S1.

Предмет дослідження – вплив розробленого та адаптованого комплексу простих вправ, що застосовуються при килах міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта.

Методи дослідження – в дослідженні були використані науково-доказові методи спрямовані на оцінку стану пацієнтів з діагностованими міжхребцевими килами поперекового відділу хребта. Roland-Morris Disability Questionnaire тест який використовувався для оцінки функціонального ступеню обмежень руху викликаного болем у нижній частині спини, який складається з 24 пунктів питань, де кожен бал буде свідчити про наявність функціонального обмеження пацієнта у повсякденному житті. Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ) використовується як суб'єктивний показник для оцінки інтенсивності болю у пацієнта яку він буде відзначати для себе сам від 0 до 10 де 0 це відсутність болю, а 10 нестерпний біль втрата свідомості. Тест Шобера (Шоберта) використаний для оцінки рухливості у поперековому відділі хребта пацієнта, де під час проведення за рахунок нанесення маркерів на початкове і кінцеве положення з максимальним нахилом вперед, можна буде визначити обмеження згинального руху у попереку. Тест Ласега це тест який служить для виявлення корінцевого синдрому. В нашому випадку поперекового відділу хребта, який з'являється під час компресії сідничного нерва, та проявляється при пасивному розтязі чи підйомі прямої ноги пацієнта в положенні лежачи.

Наукова новизна – дослідження спрямоване на удосконалення та апробацію універсального комплексу фізичної терапії для пацієнтів із КПВХ, незалежно від віку, професії, статі. Це є більш актуальним у загальному плані оскільки попередні роботи і дослідження фокусувались переважно на окремих

категоріях осіб військовослужбовців, пацієнтів с радикулопатією чи виключно на жінках. [6-10][[37-39]

Теоретична значущість – полягатиме в підтвердженні, і обґрунтуванні з розробленого алгоритму для його застосування в реабілітаційних заходах на пацієнтах з килами міжхребцевих дисків поперекового відділу, де будуть підібрані і адаптовані під пацієнта ефективні і сучасні вправи і засоби реабілітації що покращать реабілітацію пацієнтів.

Практична значущість роботи – полягає в удосконаленні наявних реабілітаційних комплексів, зокрема у розробці та адаптації алгоритму застосування реабілітаційних заходів для пацієнтів із КПВХ, із поступовим дозуванням та адаптацією засобів фізичної терапії.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МІЖХРЕБЦЕВИХ ГРИЖТА ПІДХОДІВ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

1.1. Анатомо-фізіологічні особливості хребтового стовпа

Поперековий відділ хребта складається з 5 суміжних хребців які разом з іншими підтримують певну частину ваги верхньої частини тіла людини. Як група ці хребці утворюють, лордотичний вигин хребта. [11-14]

Простір між хребцями забезпечується міжхребцевими дисками, які виконують функцію амортизаторів уздовж усього хребта. Вони сприяють стабілізації руху в хребтовому стовпі завдяки своїй амортизуючій функції, разом із зв'язками, що утримують хребці на місці, тоді як сухожилки прикріплюють м'язи до хребта. [11-13]

МХД забезпечують стабільну рухливість без ризику шкоди для опори під час ходьби, в цей механізм входить комбінований прохід для нервів а саме МХД разом з пластинками суглобовими відростками і ніжками, що створюють невеликий простір через який виходять спинномозкові нервові закінчення. Через комплексне і складене розташування цих міцних хребців у поперековому відділі (включаючи їх чисельні елементи.), з симбіозом суглобових капсул, гнучкими зв'язками, сухожилками і великими м'язами об'єднаними нервами ми можемо побачити складну інервацію та судинне постачання яке забезпечує усі ці елементи.[11-14]

На відмінну від інших сегментів ми у поперековому відділі ми можемо побачити що типові поперекові хребці матимуть ряд своїх особливостей, котрі їх відрізняють від шийних та грудних, а саме:

- Один з поперекових хребців має найбільше тіло порівняно з іншими а саме L5 який має найбільше тіло і поперечні відростки з усіх хребців. На відмінну від задньої сторони тіла хребця передня має більшу висоту що в

свою чергу утворює попереково-крижовий кут між поперековою ділянкою хребців і між крижами.

- Приєднання соскоподібного відростка на задній поверхні верхнього суглобового відростка.
- Суглобові фасетки примітно вертикальні, з верхніми фасетками, спрямованими задньомедіально та медіально. [11]
- Фасетки також мають унікальну особливість вигнутої суглобової поверхні. Це одна особливість, яка відрізняє поперекові хребці від грудних. [11]
- На відмінну від грудних хребців у поперекових відсутні реберні ямки, про це свідчить відсутність поверхонь для зчленування з ребрами.
- У поперекових хребцях є розташовані на верхніх суглобових відростках проміжні відростки (mamillary processes) які служать місцем прикріплення м'язів.

Тіла поперекових хребців частково можуть нагадувати циліндричну форму з тонко кортикальною оболонкою, яка в свою чергу оточує губчасту кістку. Від L5-L1 задня сторона потроху змінюється від злегка увігнутої до трохи опуклої, а циліндричний діаметр буде поступово збільшуватись через постійні навантаження які нестиме кожне тіло.

Фасетні суглоби

Невеликі суглоби які знаходяться між нижніми та верхніми суглобовими відростками називають апофізарними (фасетними) суглобами. Вони в свою чергу є справжніми синовіальними суглобами, котрі складаються з хрящових суглобових поверхонь, синовіальних рідин/тканин та суглобової капсули.

Ніжки

Є дві ніжки (pediculi arcus vertebrae) ,котрі починаються позаду та прикріплюються до верхньої “краніальної” частини тіла. У поєднанні з широкою пластиною та плоскою пластиною утворюють дугу хребця, яка разом із тілом обмежує хребцевий отвір. У поперековому відділі від L1-L5,ніжки поступово починають набувати більшої ширини та меншої довжини,

поки їх розташування стає більш латеральним. Така зміна спричиняє зменшення передньо-заднього діаметра хребцевого каналу і навпаки збільшує його поперечного діаметру, у результаті чого простір міжхребцевого каналу змінюється відносно округлої до більш овально циліндричної форми в поперечному перерізі, що відображає структурно адаптивну функцію організму до навантаження вздовж вертикальної осі тулуба.

Фіброзне кільце

Фіброзне кільце МХД формується з 15-25 концентричних хрящово-фіброзних пластинок, (Ламелей), де кожна складається з паралельно наближених колагенових волокон які проходять під кутом 30° відносно горизонтальної площини між суміжними тілами хребців, поки волокна сусідніх ламелей будуть спрямовані у протилежні боки, через що вони будуть перехрещуватись під кутом близько 120° , і утворюючи комплексну структуру яка буде здатна ефективно протидіяти механічним навантаженням. Така конфігурація буде забезпечувати високу адаптивність опору до зсувів і ротаційних деформацій, зберігши при цьому достатній рівень гнучкості для здійснення кутових рухів у міжхребцевому сегменті.

Кінцева пластина

Верхня та нижні кінцеві пластини близько 0,6-1мм, прикривають відповідно верхню та нижню поверхні міжхребцевого диска. Ці структурні особливості будуть забезпечувати дифузний обмін речовин, виступаючи головним джерелом постачання живлення для тканин диска. Гіалінова природа кінцевих пластинок зумовлюватиме їх участь у забезпеченні метаболічного процесу в дисках. Хрящові кінцеві пластинки з'єднують міжхребцевий диск із тілами суміжних хребців, утворюючи структурно функціональну єдність. Кожна пластинка прикриває майже всю поверхню суміжного тіла хребця, кожна ділянка контакту відповідатиме так званій кінцевій пластинці хребця. При цьому центральна частинка кінцевої пластинки повністю перекриє пульпозне ядро, тоді як периферична зона фіброзного кільця буде не повністю охоплена.

Пульпозне ядро

Складається з тривимірної сітки колагенові фібри яка занурена у мукопротеїнову матрицю, багату на мукополісахариди і воду. Такий якісний склад буде забезпечувати ядру високі гідрофільні властивості, що дозволить йому ефективно утримувати рідину і чинити супротив стискаючому навантаженню, виконуючи амортизаційну функцію між суміжними хребцями.

У зв'язку з анатомічно віковими змінами передній відділ хребців під час росту розвиватиметься швидше, ніж задній, і трохи зміститься у задньому напрямку. Це обумовлює різницю в морфологічних характеристиках фіброзного кільця де його передня частина має товщі та щільніші колагенові волокна і як наслідок він матиме кращу резистентність до передніх дислокацій ядра, коли задній відділ кільця є більш вразливим до дегенеративних змін та утворень протрузій чи гриж міжхребцевого диска, особливо під час підвищеного надмірного навантаження, або травматичного впливу.

Функції диска

Основою функцією диска є збереження руху, і з'єднання хребців які його забезпечують. Завдяки своїй структурі диск відіграє роль амортизатора, нівелюючи, і розсіюючи механічне навантаження що викликається під час руху чи осьового тиску. Крім того диск функціонує як розподільник навантаження, рівномірно передаючи його між тілами хребців та зменшуючи ризик їх деформацій. Ще однією важливою функцією є просторове розмежування задніх фасеткових суглобів, що позитивно впливає на підтримання стабільності міжхребцевого отвору й забезпечує нормальне проходження нервових структур крізь нього. Що в загальному плані забезпечує функціональну цілісність і динамічну адаптивність хребтового стовпа, особливо в умовах вертикального навантаження під час ходьби чи бігу.

Хребтовий канал

Хребтовий канал формується в результаті послідовного почергового розміщення каналів окремих хребців, поки краї каналу утворюють передні і задні стінки які з'єднанні ніжками і міжхребцевими отворами.

Передня стінка каналу утворена задніми поверхнями тіл хребців та міжхребцевих дисків, котрі розташовані почергово уздовж осі хребта. Ці елементи знаходяться по середині лінії та вкриті задньою повздовжньою зв'язкою, яка утворює потовщення на проєкційних ділянках міжхребцевих дисків надаючи додаткову стабільність у передньому відділі каналу.

Задня стінка каналу утворена верхніми частинками пластинок хребців які поєднані з між пластинковою зв'язкою, що забезпечує еластичну підтримку. В середині самого хребтового каналу розміщується дулральна оболонка спинного мозку, що оточує спинномозкові нерви та епідральну тканину, яка в свою чергу виконує амортизаційну та трофічну функції, забезпечуючи захист і живлення нейральних структур.

Пластини

Кожна пластинка хребця є плоскою та доволі широкою структурою, яка плавно зливається в центральній частині з подібними остистими відростком котрий відходить у задньому напрямку. Верхні та нижні суглобові відростки відходять безпосередньо від самої пластинки, формуючи між пластинкову конфігурацію дуги. Область пластинки, яка розташована між верхнім та нижнім суглобовим відростками і має назву (*pars interlaminaris*). Вона виходить під косим кутом від латерального краю пластинки до її верхньої медіальної межі. Тому цей анатомічний сегмент зазнає значного згинального навантаження через своє розташування на межі між вертикальною площиною самої пластинки та горизонтальними напрямками ніжки хребця. Внаслідок такого функціонального розташування *pars interlaminaris*, є структурно вразливою ділянкою яка схильна до формування/розвитку втомних, стресових переломів які термінують як “спондилоліз”.

1.2. Етіологія, класифікація та патогенез міжхребцевих гриж

Грижі міжхребцевого диска є паталогічним станом, який характеризується зміщенням(и) пульпозного ядра за межі міжхребцевого простору. Статистично ця патологія є однією з найпоширеніших причин болю в спині та супроводжується низкою клінічних проявів. У більшості випадків пацієнти можуть чітко локалізувати і визначити провокуючий чинник або подію, що була передумовою появи болю. На відміну від механічного болю в спині, больовий синдром викликаний грижою міжхребцевого диска має характер пекучого або пронизуюче-колючого болю, який доволі часто іррадіює в нижні кінцівки. У тяжких клінічних випадках можливе виникнення фізіологічно-моторних обмежень, слабкості порушень чутливості або інших неврологічних симптомів які зумовлені компресією нервових структур. Також у деяких випадках під час значного зміщення або розриву структури міжхребцевого диска можливе здавлення спинномозкового нерва або самого спинно мозку, що призводить до симптоматики схожої або характерної для компресії нервового корінця або до розриву мієлопатії.[15]

Морфологічно грижа виникає у разі випинання частини або усієї маси пульпозного ядра через порушене фіброзне кільце. За часту цей процес є початком дегенеративного пошкодження внутрішніх ламелей кільця, з подальшим прогресом руйнування в периферійному напрямку. Найбільш частим механізмом пошкодження є повторюване надмірне або різке згинання хребта, що спричинятиме надмірне навантаження на задню частину кільця та призведе до його розриву. До основних етіологічних факторів грижі диски відносять[15]:

1. Дегенеративні зміни – За часту з віком пульпозне ядро втрачає вміст води, зменшуючи його еластичність і знижуючи опірність навантаженню, що сприяє розриву прогресуючої дегенерації та формуванню кили (Грижі).

2. Травматичний вплив – гострі механічні ушкодження хребта які за часту спричиняють порушення цілісності дискових структур.

3. Порушення розвитку сполучної тканини – за часту вроджені, але іноді і набуті дисплазії, дефекти формування хребців, ніжок, відростків сприяють патологічному навантаженню на дисковий комплекс та збільшують ризик формування Кил.

Патофізіологія міжхребцевих гриж.

Міжхребцевий диск анатомічно складається з двох основних компонентів а саме фіброзного кільця яке складається з щільної структури концентричних шарів колагенових волокон, і пульпозного ядра які в свою чергу вже утворюють гелеобразну масу що включає до себе колагенових волокна, еластинові волокна і високо гідратований матрикс. Разом вони забезпечують стабільність, гнучкість і амортизацію хребтового стовпа.

Хребетний канал формується тілами хребці міжхребцевими дисками та зв'язками спереду, і хребцевими дугами які об'єднані з зв'язковими структурами з боків і ззаду. Саме в межах цього каналу розміщується спинний мозок і його корінці, в свою чергу дає нам зрозуміти що будь-яке втручання в цей простір буде клінічно значущим.

Патофізіологічний механізм формування МХД є багатoproфільним основними складовими до якого ми можемо виділити : Механічний компонент – це тиск з боку зміщеного пульпозного ядра на нервову структуру. При пошкодженні фіброзного кільця (розриву, мікротріщини) желатиноподібне ядро може проникнути в міжхребцевий

простір або між дуговий отвір і почати контактувати подразнюючи чи декомпресуючи нервові корінці. [16-21]

Фізіологічно ці процеси ми розділяємо на декілька стадій а саме:

1.Ядерна деформація – що викликає втрату гідратації пульпозного ядра і зниження його амортизаційних якостей.

2.Зміщення ядра – під впливом навантаження ядро змінює своє положення до периферії, створюючи тиск на внутрішні шари фіброзного кільця.

3.Розрив – в наслідок переривання фіброзного кільця відбувається його розрив і утворення шляху для виходу ядра.

4.Грижа(випинання) ядра – Ядро проникає через пошкоджене кільце, і викликає компресію діючи на нервові структури викликаючи запалення.[16-21]

Види Гриж (Види МХД)

Задньобокова грижа міжхребцевого диска є найбільш розповсюдженою серед інших. Як проголошує назва вона локалізується в задньобоковому напрямку у хребетний канал, за часту компресування проходить в наступному нижньому нервовому корінці який перетинає рівень диска на шляху до свого отвору.

Центральна(Задня, медіальна) грижа – зустрічається рідше на відмінну від задньобокової і викликає випинання строго назад, направлене у центральну частину хребтового каналу. Часто може викликати компресію спинного мозку (Шийний, грудний відділ) або синдром кінського хвоста (на деформованому відростку поперекового відділі), що супроводжується двобічною слабкістю, порушенням сечовиділення та дефекації, втратою чутливості в поперековому відділі.

Бічна (латеральна, форамінальна) кила – розташовується безпосередньо в зоні міжхребцевого отвору збоку. Компресія відбувається на той же рівень що виходить через відповідний отвір подразнюючи нервовий корінець, як правило найчастіше уражається корінець L4, з характерним болем по передній поверхні стегна понижуючи колінний рефлекс і послабляючи квадрицепс.

Стадії розвитку грижі МХД

Грижі міжхребцевого диска розвиваються поступово, і розрізняють їх за 4 стадіями а саме Вибухання, Випинання, Екструзія, Секвестрація.

1.Вибухання – або протрузія, Характеризується розширенням краю диска за межі тіл суміжних хребців, і за часту є початковим етапом розвитку кил. Фіброзне кільце в цьому випадку залишається інтактним, структура диска в цьому випадку ще не порушена. Часто протікає безсимптомно або з мінімальним проявом.

2.Випинання – пульпозне ядро в цьому випадку випинається до фіброзного кільця, але не проходить крізь нього, не пошкоджуючи повздовжню зв'язку але може подразнювати нервові структури.

3.Екструзія –це стадія де диск вже втрачає свою анатомічну цілісність, пульпозне ядро прориває фіброзне кільце, але ще залишається під задньою повздовжньою зв'язкою. Даний вид характеризується значним підвищенням ризиків компресії нервів і викликання неврологічних симптомів (радикулопатій, болю, парестезії, слабкості).

4.Секвестрація – крайня стадія яка характеризується розривом задньої повздовжньої зв'язки, частина пульпозного ядра випинається у епідуральний простір, вже утворюється вільний секвестр і з'являється високий ризик сильного нервового стиснення, розриву кінського хвоста або мієлінопатії.

1.3. Клінічні прояви та вплив патології на якість життя

Основні симптоми і ознаки

1. Сильний біль у попереку, який може бути постійним або пульсуючим і іррадіювати в сідницю, ногу, стопу посилюючись при русі, кашлі, чханні.

2. Ішіас – гострий стріляючий біль який йде від попереку через сідницю вздовж задньої поверхні ноги, як правило односторонній виникаючи внаслідок стиснення сідничного нерву.

3. порушення чутливості викликається в області ноги, стопи, пальців за часту супроводжуючись онімінням, поколюванням і суб'єктивним відчуттям мурашок.

4. Слабкість м'язів нижньої кінцівки викликана зменшенням сили при ходьбі, вставанні чи підйомом ноги і як причина можлива атрофія м'язів при тривалому здавленні нервових структур.

5. Рухові розлади

- Ускладнена болем ходьба, слабкість або порушення чутливості;
- Анталічна хода – пацієнт навмисно уникає навантаження на уражену сторону;
- Хода Тренделенбурга – характеризується слабкістю м'язів тазу;
- Повільна хода, хода навшпиньки що може свідчити про ураження певних нервових корінців.

6. Спазм параспінальних м'язів

- Напруження м'язів уздовж хребта.

- Болістне пальпування

7. Деформація постави

- Сколіотичний вигин хребта в бік протилежний болю;
- Захисна реакція організму для зменшення компресії.

8. У складних випадках.

- Порушення контрольованого сечовипускання або дефекації;
- Свідчить про можливе ураження кінського хвоста;
- Невідкладний стан, що потребуватиме термінового медичного втручання.

Типові ураження корінців (радикулопатії)

Симптоми радикулопатій будуть залежати від того який нервовий, корінець буде уражений. (табл.1.1)[20-26]

Корінець	Біль / Іррадіація	Чутливість	Рухові порушення	Рефлекси
L1	Пахова область	↓ в паховій зоні	Рідко: слабкість згинання стегна	Норма
L2–L3– L4	Передня частина стегна, медіальна гомілка	↓ передня стегова зона, медіальна гомілка	Слабкість згинання, приведення стегна, розгинання коліна	↓ Колінний
L5	Сідниця → латеральна гомілка → тильна стопа, 1- й палець	↓ бічна гомілка, тильна частина стопи,	Слабкість: відведення стегна, тильне згинання стопи, пальців, згинання коліна	↓ Напівсухожиль ний / напівперетинча стий

		простір між 1–2 пальцями		
S1	Сідниця → задня гомілка → підшва стопи	↓ задня гомілка, підшва, латеральна стопа	Слабкість: розгинання стегна, згинання коліна, підшовне згинання стопи	↓ Ахілловий
S2–S4	Крижі, сідниця → промежина, задня гомілка	↓ медіальна сідниця, промежина, перианальна область	Нетримання сечі/калу, сексуальна дисфункція	↓ Бульбокавернозний, анальний (підморгування)

(Табл.1.1) [20-27]

1.4 Сучасні теоретичні засади фізичної терапії при міжхребцевих Грижах

Аналіз сучасної літератури із зарубіжних наукової джерел. З досліджуваної проблеми дозволяє сформулювати низку ключових положень. Що мають доволі велике значення для клінічної практики. Актуальним напрямом в сьогоденні визначається, і надається перевага консервативному підходу до лікування, за винятком випадків, коли у пацієнтів спостерігаються виражені неврологічні порушення, що істотно можуть обмежувати функціональну цілісність нервової системи. У разі неефективності консервативної терапії за часту пропонується хірургічне втручання, як правило у вигляді дискотомії. Однак варто зазначити, що оперативне лікування також пов'язано з певним ризиками, серед яких найчастіше описують після операційний біль, розрив твердої мозкової оболонки, інфікування, можливий параліч.[27-30]

Натомість консервативні втручання, такі як фізична терапія, практично не мають ускладнень, що робить їх більш безпечним методом втручання, особливо це відчутно на ранніх етапах лікування. Фізіологічні та біомеханічні механізми що активуються при застосуванні консервативних методів, демонструють значний терапевтичний потенціал на проблему. Зокрема, під впливом відповідних мануальних технік та реабілітаційних навантажень, що в свою чергу уможливають коригування позиції зміщення диска, відновлення прохідності міжхребцевих отворів та збільшення міжхребцевого простору. Це значно сприяє зменшенню компресії нервових структур і нормалізує біомеханіки попереково-крижового сегмента хребта. особливу роль у цьому процесі відіграє зниження внутрішньодискового тиску, що дозволяє пульпозному ядру частково повернутися до центральної зони диску, таким чином зменшуючи об'єм грижі. Окрему увагу в літературі приділено вправам на стабілізацію поперекового відділу, які в свою чергу спрямовані на контроль балансу та рухів у попереку. Вони здатні до покращення рухливості і стабілізації крижово-клубових суглобів, що в свою чергу сприятиме розширенню амплітуди рухів як у тазовій, так і поперекових зонах. Завдяки цьому зменшується ризик повторного зсуву диска, а також знижується інтенсивність болю та покращується загальна рухливість і функціональність хребтового сегмента.

Таким чином підводячи підсумки ми можемо сказати що сучасна-закордона наукова думка підтверджує і пропагує поетапне лікування в більшості випадків з застосуванням консервативних методик об'єднаних з фізичною реабілітацією, спрямовану на біомеханічну корекцію з багатокомпонентними немедикаментозними втручаннями.[27-33]

Обґрунтування фізичної терапії з мобілізацією, і згинальними техніками. [34-35]

До наукового обґрунтування фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків ми можемо віднести рандомізоване контрольне дослідження 2023 року,

в якому було всебічно проаналізована ефективність мобілізації хребта з суміжними рухами ніг та нейродинамічною мобілізацією пацієнтів м КПВХ, Де за мету ставивл оцінку впливу методів мобілізації на біль, функціональну рухливість та психосоціальне функціонування що є ключовим аспектом у відновленні даних пацієнтів. У цьому дослідженні взяли участь 60 осіб, Котрі були рандомізованно розподілені на 3 групи, що отримували звичайну фізичну терапію. Кожне втручання тривало 4 тижні, із частотою трьох сеансів на тиждень. До початку, та після закінчення у пацієнтів оцінювали ступінь болю за Ваш, та ODI, а також психоемоційний стан за HADS та FABQ. По результатам із 2 групи суттєво знизили рівень болю в За ВАШ $6,2 \pm 1,1$ до $2,9 \pm 0,9$ ($p < 0.01$), а в групі NM — з $6,0 \pm 1,3$ до $3,1 \pm 1,0$ ($p < 0.01$), тоді як в контрольній групі зміни були менш значущими.

Таким чином, згідно проведенного дослідження ми можемо підтвердити що мобілізація хребта з вправами спрямованими на нижні кінцівки є ефективними методами лікування як соматичних, так і психоемоційних проявів радикулопатії. Отримані данні свідчать про користь включення цих підходів до комплексної реабілітації з КПВХ. У дослідженнях, присвячених впливу вправ на поперекову стабілізацію у пацієнтів з КПВХ було ретельно проаналізовані зміни таких клінічно значущих показників як крижовий кут, індекси грижі диска та функціональний стан пацієнта. Основною метою у декількох дослідженнях були вивчення ефективності стабілізаційних вправ, орієнтованих на мобілізацію таза, з метою покращення стану хребта. Як підтвердження приводимо статистику одного з досліджень де участь брало 30 пацієнтів, в яких було рандомізовано 2 групи по 15 осіб. 1-група виконувала вправи с опором, спрямовані на стабілізацію центра рівноваги, а друга група виконувала тривимірні вправи для поперекової стабілізації. Втручання проводились тричі на тиждень по 30 хвилин протягом 4-тижнів. До початку і після пацієнти проходили МРТ, для визначення індексу змін міжхребцевого диску, а також рентгенографію для вимірювання крижового кута. ЗА

результатами 4-тижневої програми в обох групах спостерігалось статистично очікуване покращення вище зазначених показників, що вказує на нормалізацію біомеханіки тазово-поперекового сегмента. При цьому між зменшенням індексу грижі та крижовим кутом була виявлена негативна кореляція, що свідчила про взаємозв'язок між стабілізацією таза і регресом патологічних змін диска.

На основі цього дослідження автори дійшли висновку, що вправи на поперекову стабілізацію, які акцентуються контролі рівноваги не лише покращують стабільність міжхребцевих дисків а й спричиняють відновленню їх функцій. Терапевтичні вправи позитивно впливатимуть на амплітуду рухів у попереку і таза, а також зменшує ступінь функціональної інвалідності, що підтверджує її клінічну ефективність у реабілітації цих пацієнтів.[36-38]

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У процесі виконання цієї кваліфікаційної роботи було застосовано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, що забезпечували системне вивчення обраної проблеми. Серед них: аналіз науково-методичної літератури, спостереження, клініко-інструментальні методи, а також методи математичної статистики, що дозволили отримати об'єктивні та достовірні данні.

2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури

На початковому етапі дослідження було проведено поглиблений аналіз зарубіжної та вітчизняної науково-методичної літератури, присвяченої проблемам фізичної терапії при КПВХ. Аналіз здійснювався за кількома напрямками: патогенез та етіологія, стадії розвитку патологічного процесу, характер та клінічний прояв, а також можливості застосування засобів фізичної терапії для покращення загального функціонального стану пацієнтів.

Інформаційний пошук здійснювався за допомогою сучасних наукових баз даних, таких як Pedro, PubMed, Cochrane Library, а також в електронних репозиторіях різних медичних університетів України й закордонних. Що, своєю чергою, дозволяло виявити актуальні наукові тенденції, уточнити предмет дослідження і сформулювати мету та завдання роботи, а також забезпечити обґрунтування, наукову новизну та завдання роботи.

Усього було проаналізовано 61 науково-методичних джерел інформації, серед яких біля 35 праці – зарубіжних джерел, що в свою чергу свідчить про високий ступінь інтеграції сучасної міжнародної науки у контексті дослідження.

Початково взяті — 45 джерел іноземного походження, але деякі можуть бути міжнародними оглядами чи змішаними публікаціями. Тому коректно зазначити "понад 35", залишаючи формулювання гнучким і точним.

2.1.2 Педагогічні методи дослідження.

Одним з значущих методів який був застосований у дослідженні був метод педагогічного спостереження, що дозволяв відстежувати ефективність запропонованої програми фізичної терапії для осіб з грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта. Педагогічне спостереження проовдилося протягом усього періоду втручання, що забезпечувало можливість динамічно аналізувати поведінкові реакції пацієнтів, ступінь дотримання ними приписів спеціаліста з фізичної терапії і рівень активної участі у процесі реабілітації.

Для комплексного оцінювання суб'єктивного стану пацієнта застосовувався метод бесіди, що включав опитування не лише самого пацієнта а і членів їхніх сімей. Це надало змогу виявити мотиваційні чинники, певні психологічні бар'єри та можливі побутові обмеження, що впливали б на участь у програмі втручань. Особлива увага приділялась емоційному стану пацієнтів, рівню тривожності і очікувань від реабілітації. Також не менш важливим було Спостереження яке охоплювало реакції на больові відчуття, адаптацію до фізичних навантажень, точність виконання вправ та загальний рівень залученості у процесі терапії. Отримані результати дозволили оперативно вносити корегування в програму та здійснювати індивідуальні втручання.

2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження.

Для об'єктивної оцінки стану пацієнтів використовувались клініко-інструментальні методи-обстеження, які включали клінічний огляд, опитування та анкетування.

Клінічне обстеження проводилось на етапі первинного надходження пацієнта, і включало в себе:

- Огляд постави – оцінка положення тіла пацієнта при виконанні функціональних рухів, або в стані спокою.
- Аналіз патерну руху – вивчалось, як пацієнт ходить, заходить у приміщення виявлялись деформаційні зміни при згинанні тулуба, бокових нахилах, положення таза і наявність асиметрії.
- Оцінка функціонального стану – спостерігалось, як пацієнт сідає, встає зі стільця, як довго пацієнт самотійно утримує положення сидячи, чи викликається біль або дискомфорт.

Додатково були застосовані інструментальні методи для кількісної оцінки функціонального стану, зокрема шкала Болю (ВАШ), індекс обмеження руху і болю в попереку (RMDQ).

2.1.4 Методи математичної статистики

Для обробки результатів дослідження та перевірки достовірності отриманих результатів даних, використовують методи математичної

статистики, що дозволить оцінити ефективність фізичної терапії у пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта. Зокрема у дослідженні використовувалися:

- Методи описової статистики які слугують для визначення середніх значень стандартних відхилень та діапазонів варіацій показників.
- Парний t-критерій Стюдента – для оцінки статистичного значення змін функціонального стану до та після втручання.
- Кореляційний аналіз – для визначення взаємозв'язку між рівнем болю, функціональними обмеженнями і ефективністю реабілітаційних програм.

2.1.5 Використання опитувальника Роланда-Моріса (RMDQ)

Для оцінки впливу больового синдрому в попереку на повсякденне життя пацієнті, до них було застосовано стандартизований опитувальник Роланда-Моріса Щодо інвалідності (RMDQ) Цей інструмент широко використовується в клінічних дослідженнях для оцінки змін у функціональному статусі осіб із болями у попереку.

Використання опитувальника (RMDQ)

Методика:

- У опитувальнику знаходиться 24 твердження, що відображають функціональні обмеження, які зумовлені болем у нижній частині спини.
- Пацієнт відзначає лише ті пункти, які відповідають його самопочуттю.
- Кінцева оцінка – це сума балів з обраних в бланки з переліком тверджень, вона може варіюватись від 0 (де нема функціональних

порушень) до 24 балів (максимальні порушення, інвалідність, серйозні обмеження.)

- Опитування проводилося двічі – на початку дослідження та в кінці по завершенню курсу фізичної терапії, що насамперед дозволяє кількісно оцінити зміни у стані пацієнтів.

Цей опитувальник дав змогу не лише зафіксувати динаміку функціонального стану, але й проаналізувати, які саме аспекти повсякденного життя зазнають найбільших обмежень через больовий синдром.

Приклади: [37-38]

- “Я сиджу вдома більшу частину часу через мою спину”
- “Через мою спину я ходжу повільніше, ніж зазвичай”
- “Через свою спину я використовую поручень, щоб піднятися нагору
- “Я уникаю важкої роботи по дому через свою спину”
- “Я погано сплю через спину”

Завдяки чому при застосуванні RMDQ дозволило б об’єктивізувати суб’єктивні відчуття пацієнта та провести статично значущий аналіз і інтерпретацію результатів що до терапевтичних вправ. [37-38]

2.1.6 Тест Ласега (симптом натягу сідничного нерва)

Клінічно значущим клінічним методом оцінки стану пацієнта з МХД, є тест Ласега, цей тест широко застосовується у неврологічній та ортопедичній практиці для виявлення компресії або подразнення нервових корінців, зокрема L4-S1.

Методика проведення:

- Пацієнт перебуватиме в положенні лежачи на спині.
- Спеціаліст, дослідник підійматиме пряму нижню кінцівку пацієнта, притримуючи її за п'ятку однією рукою, а другою рукою буде тримати коліно в розігнутому положенні.
- Кут підйому ноги поступово збільшуватиметься, при цьому спеціаліст буде моніторувати появу больових відчуттів у ділянці сідниці пацієнта, чи поява болю на задній поверхні стегна, гомілки.
- У разі виникнення болю, підйом ноги припиняється фіксується кут на якому виникає больовий синдром. Після чого визначається характер та іррадіація болю.

Інтерпритування результатів дослідження:

Нормальним результатом вважається безболісний підйом ноги на 70-90 градусів.

Позитивним же вважається коли біль виникає при підйомі ноги під кутом менше 70 градусів, що буде вказувати на ураження сідничного нерву.

Інтенсивність і локалізація болю в даному контексті буде вказувати на рівень можливого ураження нервового корінця ,як приклад Біль у гомілці характерний для ураження L5-S1.

Практичне застосування в дослідженні тесту Ласега. Який використовувався для первинної діагностики корінцевого синдрому у пацієнтів. Повторно проводиться після завершення курсу реабілітаційного лікування, для відслідковування динаміки зменшення неврологічної симптоматики. Результати в цьому випадку фіксувались у клінічному протоколі за наступними параметрами:

1.Кут виникнення болю

2. Відсутність/Присутність іррадіації.

3. Порівняння результатів з первинним обстеженням.

4. Інтенсивність больових відчуттів за ВАШ.

Застосування тесту Ласега у дослідженні надано змогу об'єктивізувати ступінь обмеження, залучення нервових структур у патологічний процес та оцінити клінічну ефективність терапевтичних вправ, які будуть спрямовані на декомпресію нервових корінців. [39-40]

2.1.7 Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ)

Для кількісної оцінки інтенсивності больового синдрому у пацієнтів із КПВХ, у даному дослідженні використовувалась шкала ВАШ. Це один з найпростіших і найефективніших суб'єктивних методів вимірювання болю, який широко використовується в клінічній практиці та дослідженнях, які допомагають у відстеженні змін стану пацієнта у динаміці.

Методика використання:

1. Спочатку пацієнта у стані спокою опитують загальний стан, і пропонують оцінити його больовий синдром у стані спокою.

2. Після первинного опитування спеціаліст починає проводити тестування. І пояснивши Градацію болю від 0 до 10 (Де 0 відсутність болю 10-нестерпний біль втрата свідомості.)

3. Під час оцінки функціонального стану спеціаліст регулярно запитує у пацієнта про больові відчуття, і просить оцінити біль пацієнта.

Інтерпретація результатів:

0 балів — відсутність болю;

1–3 бали — слабкий біль;

4–6 балів — помірний біль;

7–10 балів — сильний або дуже сильний біль, втрата свідомості від болю що суттєво впливає на повсякденну активність.

Застосування результатів у дослідженні

Ваш використовувалась для початкової оцінки больового синдрому пацієнта під час реабілітації. Повторна оцінка проводилась на протязі періоду реабілітації. Кінцева оцінка також була надана після останнього заняття з застосуванням терапевтичної програми, що дало змогу порівняти динаміку змін болю до та після застосування терапевтичних вправ. Дані фіксувались в протоколах оцінки та використовувались для аналізу ефективності запропонованої програми фізичної реабілітації. Порівняння середнього значення за шкалою ВАШ, з іншими статистичними дослідженнями.

Висновок – Застосування ваш у цьому дослідженні дозволило об'єктивізувати суб'єктивні скарги пацієнтів та відстежити прогресію, і ефективність втручання. [41-43]

2.1.8 Тест Шобера (Schober test)

Для оцінки рухливості поперекового відділу хребта у пацієнтів із МХД, використовувався тест Шобера. Він доволі простий і достовірний що є надійним інструментом для клінічно-наукового аналізу. Через простоту і достовірність тест Шобера є гарним клінічним інструментом для вимірювання обсягу згинання в поперековому сегменті.

Методика проведення:

- 1.Пацієнт стає у повний зріст, спина пряма ноги разом.
- 2.Спеціаліст знаходить задньо-верхні клубові ості та умовно проводиться лінія між ними формуючи проєкцію L5.
- 3.Від цієї умовної точки фіксуються дві мітки.
 - На 10 см вище від середньої лінії хребта в вертикальному напрямку.
 - І на 5 см нижче.
4. Пацієнта просять зробити максимальний нахил вперед, не згинаючи коліна, руки звисатимуть вільно вперед.
- 5.Після нахилу знову вимірюється відстань між двома мітками.

Клінічне значення

Застосування тесту Шоберта дозволяє об'єктивно оцінити динаміку змін рухової функції поперекового відділу хребта в результаті реабілітаційного втручання а саме терапевтичних вправ. Цей метод забезпечує чіткий та надійний зворотній зв'язок щодо ефективності обраної програми фізичної реабілітації як складову відновлення функціонального обсягу рухів, що покращить якість життя пацієнтів. [44-46]

2.2. Характеристика контингенту пацієнтів

У дослідженні взяли участь 27 пацієнтів із діагностованими грижами міжхребцевих дисків(КПВХ), у віковому діапазонні від 18-60 років, які проходили курс реабілітації на базі Приватного реабілітаційного центру “Гарвіс” у місті Дніпро. Перед початком діагностики було проаналізовано низку суміжних проблем а саме. Вік пацієнтів і ефективність реабілітації

поперекового відділу для Чоловіків та Жінок.[7][47-49].З цією метою, на основі аналізу зарубіжних наукових джерел, було досліджено особливості застосованих програм, тривалість втручань, а також методологію формування дослідницьких груп. Що допомогло нам підтвердити думку.про те що вік і стать не є ключовим фактором при реабілітації пацієнтів із КПВХ, хоча вік може впливати на тривалість відновлювального періоду, кінцевий результат по функціональності і покращенні якості життя в більшості випадків дуже схожий з іншими віковими і гендерними групами пацієнтів. І більшу частину уваги треба приділяти фізичній активності цих пацієнтів, стилю життя тривалості симптомів до початку лікування.[50-53]

Після обробки інформації склались наступні критерії включення і виключення.

Включення:

- Вік пацієнта від 18-60 років.
- Больовий синдром за Ваш (1-6) у поперековому відділі хребта
- Обмеження рухів в нижній кінцівці, яка виникла через порушення інервації, чи можливий корінцевий синдром.
- Згода на участь в дослідженні.
- Наявність грижі міжхребцевих дисків хребта L1-S1

Виключення:

- Відсутність онкологічних-захворювань.
- Больовий синдром за ВАШ більше 7-балів.
- Гострі стадії захворювань.
- Відсутність гострих стадій захворювань
- Гострий період реабілітації.
- Онкологічні захворювання.
- Параліч, нижніх кінцівок.
- Неможливість до самостійного пересування.
- Прийом ліків для зменшення больового синдрому

Після ретельного відбору з 27 пацієнтів які погодились на проведення дослідження, було відсіяно 7 пацієнтів через критерії виключення, а саме загострення больового синдрому і початок прийому ліків. Що дозволило розподілити пацієнтів на 2 групи по 10 людей. На Основну групу($n=10$) яка проходила звичайну фізичну терапію і Контрольну групу ($n=10$) яка отримувала спеціалізовану програму, підібрану для них в залежності від болю, порушення та очікуваних результатів. Тривалість програми апробовувалась до 4 тижнів.

Особливості втручання програми в Контрольній групі.

Пацієнти контрольної групи проходили програму складену на основі алгоритму, і метаданих, які вивчались раніше. І більш детально розкриті у 3 Розділі.

В основній групі, пацієнти отримували збалансований комплекс який включав в себе вправи на стабілізацію поперекового відділу хребта, і вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ОБГРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

3.1. Аналіз вихідного стану пацієнтів до терапії

Дослідження проводились на базі реабілітаційного центру “Гарвіс” у місті Дніпро. У ньому прийняли участь 20 пацієнтів з середнім віком 36 років, які мали діагностований діагноз КПВХ. Пацієнти були випадково розділені на дві групи контрольну та основну по 10 осіб у кожній групі.

Для того щоб надати об’єктивну оцінку вихідного стану пацієнтів перед початком застосування терапевтичних вправ, була застосована низка валідованих методик, а саме:

Тест Ласега

Вихідні показники тесту Ласега демонструють переважання помірного ступеня обмеження. Середнє значення кута підняття прямої ноги в основній групі становило $51,0^\circ$, у контрольній – аналогічно $51,0^\circ$, що вказує на однаковий вихідний рівень неврологічних симптомів у обох групах. У кількох пацієнтів тест був позитивний при кутах менше 40° (зокрема, 35° та 36°), що свідчить про значну іррадіацію болю і, можливі загострення..

Тест Шобера

Аналіз показників за тестуванням Шобера виявив, що середній показник при нахилі тулуба вперед у пацієнтів обох груп на початку дослідження становив приблизно 3,93 см, що є ознакою обмеженої рухливості поперекового сегменту. Це підтверджує наявні клінічні прояви функціональних обмежень, пов’язаних із грижею МХД. У деяких пацієнтів

показник приросту був лише 2,4–2,8 см, що свідчить про суттєве зниження мобільності хребта.

ВАШ (Візуальна аналогова шкала болю)

Оцінка інтенсивності больового синдрому за шкалою ВАШ виявила, що більшість пацієнтів мали помірний рівень болю біля (3–5 балів). Середнє значення у контрольній групі складало 3,2 бали, коли в дослідній групі це значення було також 3,2 бали, що дозволяє зробити висновок про подібний початковий рівень больового синдрому в обох групах. І в свою чергу це свідчить про порівнянність учасників за болем до початку втручання.

Опитувальник Roland-Morris (RMDQ)

Функціональні обмеження у повсякденному житті за опитувальником RMDQ варіювались від 7 до 13 балів, середнє значення становило 9,7 бали для основної групи та аналогічно 9,7 бали для контрольної. Ці показники свідчать про середній рівень функціональної інвалідності через больовий синдром. Високі бали в окремих пацієнтів (11–13 балів) демонструють суттєвий вплив болю під час повсякденної активності

Висновки що до початкового стану.

За отриманими результатами ми можемо зробити висновок, що на момент початку дослідження усі учасники груп мали майже однаковий вихідний рівень клінічних проявів це підтверджує середній показник болю за Ваш, середній рівень функціональності за RMDQ, приблизно однаковий рівень обмежень рухливості поперекового відділу за Щобером, і клінічні ознаки компресійного ураження нервових корінців за тестуванням Ласега. Ця аналітична інформація дозволяє нам стверджувати, що умови для подальшого аналізу ефективності різних програм фізичної реабілітації будуть співставними і еквівалентними відносно початкових рівнів порушень і втручання будуть об'єктивно порівняні.

3.2. Розробка комплексу фізичних вправ для пацієнтів з міжхребцевими грижами

Під час розробки алгоритму що до застосування терапевтичних втручань для пацієнтів із міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта, було дотримуватись наступних чітко сформульованих принципів, які мають забезпечити цілісність, логічність та ефективність на всіх етапах терапевтичних втручань.

1. Ранній початок реабілітації. Оптимальним початком терапевтичного втручання вважається час після гострої фази больового синдрому або після стабілізації стану пацієнту. Це дозволяє попередити розвиток компресійних змін, дистрофії м'язів, обмеження рухового діапазону, погіршення постави, порушення ходи, а також розвиток вторинного больового синдрому. Затримки в терапевтичних втручаннях можуть призвести до затяжного патологічного перебігу та стійкого зниження працездатності пацієнтів.

2. Систематичність і повторюваність занять фізичної терапії (терапевтичні вправи). Проведення занять повинно бути регулярним, з дотриманням чіткої послідовності навантаженням. Перерви або нерегулярні пропуски занять будуть негативно впливати на адаптаційні можливості опорно-рухового апарату, і сповільнювати темп відновлення. Етапність терапії є критично важливою складовою формування стабільного м'язово-зв'язкового балансу від ізометричних вправ і мобілізацій до динамічних, функціональних навантажень.

3. Індивідуалізація — втручання складення програми повинно відбуватись із врахуванням різних особливостей пацієнта статі, віку, рівня фізичної підготовки, та місця локалізації грижі. Також треба враховувати особливості перебігу захворювання, реакції пацієнта на попередні навантаження. Диференційований підхід дозволяє сформувати оптимальне

дозування вправ, уникати надмірних навантажень і забезпечувати поступовий плавний перехід до більш складних моторних завдань.

4. Дозування, поступовість збільшення фізичного навантаження. Інтенсивність, амплітуда рухів та складність вправ повинні зростати поступово, у відповідності до динаміки відновлення пацієнта. Різке підвищення навантаження без урахування функціональних особливостей може спричинити загострення болю, і повторне подразнення нервових структур чи ще гірше погіршення клінічного стану. Дозування також буде впливати на активізацію глибоких стабілізуючих м'язів (*multifidus*, *transversus abdominis*) без ризику перевантажень поверхневих компенсаторних груп.

Отже, слідування за цими етапами дасть змогу для побудування дієвого, безпечного та пристосованого алгоритму фізичної терапії для пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу. Це дає змогу досягати високої ефективності за короткий період та гарантувати тривалу ремісію, одночасно покращуючи загальну якість життя.

Відповідно до сучасної концепції циклічного підходу до організації процесу фізичної реабілітації, діяльність фахівця з фізичної терапії має ґрунтуватися на чітко структурованому алгоритмі дій, який бере до уваги основні етапи взаємодії з пацієнтом – від початкового обстеження до кінцевої оцінки результативності застосованих методик. Такий алгоритм не тільки забезпечує цілісність та послідовність реабілітаційного процесу, але й дає можливість максимально персоналізувати втручання, адаптуючи його до клінічних потреб кожного конкретного пацієнта. Перший, і ключовий, етап – це всебічне обстеження пацієнта з обов'язковим оцінюванням його функціонального стану. Це передбачає аналіз фізичних параметрів (м'язова сила, гнучкість, об'єм рухів, постуральний контроль), біомеханічної структури руху, больового синдрому, а також загального соматичного статусу. Крім того, на цьому етапі здійснюється попереднє прогнозування термінів та можливостей відновлення на основі зібраних даних, що дозволяє сформувати

реалістичну та науково обґрунтовану реабілітаційну стратегію. Другий етап передбачає визначення коротко- та довгострокових цілей фізичної терапії, які мають відповідати концепції SMART (тобто бути конкретними, вимірюваними, досяжними, актуальними та обмеженими в часі). Чітке формулювання цілей дозволяє як пацієнту, так і терапевту розуміти очікувані результати, сприяє мотивації до лікування, а також спрощує контроль ефективності застосованих методик. На наступному етапі відбувається планування втручання, що включає вибір та обґрунтування відповідних засобів фізичної терапії, які будуть найбільш доцільними відповідно до індивідуального діагнозу та функціональних можливостей пацієнта. Створюється індивідуальна програма фізичної терапії, яка може включати як активні (вправи, тренування на стабільність та координацію), так і пасивні (мануальні техніки, фізичні чинники) втручання, з урахуванням фазності процесу відновлення – від гострої до хронічної. Реалізація програми фізичної терапії на практиці представляє собою четвертий етап, під час якого терапевт проводить безпосередню роботу з пацієнтом, контролює виконання вправ, коригує інтенсивність навантаження, дає поради щодо режиму фізичної активності, а також, при необхідності, вносить оперативні зміни до програми згідно з поточною реакцією організму. Важливим аспектом є дотримання принципів поступовості, індивідуалізації та безперервності втручання.

Завершальним п'ятим етапом є оцінка ефективності проведеного фізіотерапевтичного втручання, що здійснюється шляхом повторного тестування та порівняння отриманих результатів з базовими показниками, встановленими на початку терапії. Аналіз динаміки дозволяє зробити висновки про доцільність обраної стратегії, за необхідності – коригувати програму, або завершити втручання у випадку досягнення поставлених реабілітаційних цілей.

Обстеження та оцінка функціонального стану пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта, ускладненими радикулопатією

Ключовим етапом у процесі фізичної терапії пацієнтів з патологією міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта, особливо за наявності радикулопатії, є комплексна діагностика. Від якості обстеження та точності оцінки функціонального стану пацієнта залежить ефективність подальшої реабілітації. У роботі фізичного терапевта використовуються валідовані методики, які дозволяють зібрати як суб'єктивні, так і об'єктивні дані, необхідні для побудови клінічного профілю пацієнта та розробки індивідуалізованої програми втручання.

Перший етап охоплює фізикальне обстеження, що включає збір анамнезу життя та хвороби. Особлива увага приділяється тривалості та характеру больового синдрому, попереднім травмам, супутнім захворюванням та ефективності застосовуваних раніше терапевтичних методів.

Наступним кроком є виконання спеціальних клініко-функціональних тестів, зокрема:

Тест Ласега (Straight Leg Raise Test), що виявляє наявність натягу сідничного нерва та вказує на подразнення чи компресію нервових корінців;

Тест Шобера — використовується для оцінки рухливості поперекового відділу хребта, зокрема при підозрі на обмеження у згинанні.

Для кількісної оцінки впливу болю в попереку на повсякденне функціонування пацієнта застосовується опитувальник інвалідності Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ). Суб'єктивну інтенсивність болю оцінюють за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), що є важливим показником для моніторингу ефективності лікування.

Для детальнішого аналізу причин болю проводяться рухові діагностичні тести, що передбачають відтворення або посилення симптомів шляхом зміни положення хребта: збільшення болю при згинанні або латеральному нахилі у протилежний бік може свідчити про подразнення розтягуваних структур; загострення симптомів при розгинанні або нахилі в бік болю вказує на компресію відповідних анатомічних структур. Завершальний етап діагностики передбачає структурування зібраної інформації відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ). На основі аналізу об'єктивних даних, результатів клінічних тестів та опитувальників визначаються основні проблеми пацієнта на рівні функцій, структур, обмежень активності та участі.

Отже, обстеження та оцінка функціонального стану пацієнтів із МХД поперекового відділу хребта, ускладнених радикулопатією, представляє собою багатоступеневий процес, що передбачає інтеграцію клінічних, інструментальних та суб'єктивних показників з метою визначення терапевтичної тактики та забезпечення ефективного планування реабілітації.

Компонента МКФ	Код	Назва/Опис	Імовірний прояв при грижі L5–S1
Функції організму	b280	Відчуття болю	Хронічний або гострий біль у попереку, який може іррадіювати в ногу
	b7101	Рухливість кількох суглобів	Зниження рухливості у поперековому відділі хребта, тазостегнових суглобах
	b7102	Загальна рухливість суглобів	Загальне обмеження діапазону рухів тулуба,

			особливо в нахилах і поворотах
	b730	М'язова сила	Зниження сили м'язів нижніх кінцівок через компресію нервових корінців
	b735	М'язовий тонус	Напруження паравертебральних м'язів, іноді з елементами спазму
	b755	Довільна рухова активність	Обмеження в активному русі внаслідок болю або неврологічного дефіциту
	b770	Патерн ходи	Порушення ходи (кульгавість, анталгічний патерн)

| Структури організму | s740 | Структура тазової області | Порушення анатомічної цілісності диска між L5–S1, можливі зміни в нервових структурах

| Активність і участь | d410 | Зміна основного положення тіла | Важко вставати з ліжка, сідати, повертатися |

| | d4154 | Утримання вертикального положення | Немоżliвість довго стояти через біль у попереку |

| | d4501 | Ходьба на великі відстані | Обмеження при ходьбі понад 500 м, зупинки через біль або слабкість |

| | d455 | Пересування | Труднощі з переміщенням навіть у межах житлового простору |

|| d470 | Використання пасажирського транспорту | Важко сидіти довгий час у транспорті, труднощі при вході/виході |

|| d475 | Управління транспортним засобом | Болі або слабкість у нозі унеможливають безпечне керування автівкою |

|| d5101 | Миття всього тіла | Біль і скутість обмежують рухи при гігієнічних процедурах |

|| d5400 | Одягання одягу | Обмеження у згинанні тулуба заважає одягатися |

|| d5401 | Зняття одягу | Аналогічні труднощі при зміні положення тіла |

|| d5402 | Взування | Неможливість дотягнутися до стоп через біль або скутість

|| d5403 | Зняття взуття | Утруднення через обмеження рухів у поперековому сегменті |

|| d6400.2 | Помірні труднощі при пранні та сушінні білизни та одягу | Неможливість переносити або нахилятися до пральної машини |

|| d6501.2 | Помірні труднощі при підтримці чистоти житлового простору
Обмеження у прибиранні, митті підлоги, виносі сміття через біль і скутість
[54-55]

Постановка довгострокових і короткострокових цілей фізичної терапії

Процес визначення цілей фізичної терапії має ґрунтуватися на положеннях Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ). Це дає змогу спрямовувати реабілітаційне втручання на найсуттєвіші для пацієнта аспекти функціонування.

Цілі фізичної терапії повинні включати такі ключові домени МКФ:

- **Порушення функцій та структур організму** – орієнтовані на відновлення анатомічної цілісності й фізіологічних функцій. Наприклад, усунення компресії нервових корінців, зменшення болю, відновлення м'язової сили й тону.
- **Обмеження активності** – зосереджені на поліпшенні виконання щоденних завдань, як-от самостійне пересування, догляд за собою, побутова активність.

SMART-підхід до постановки цілей

У практиці фізичної терапії для формулювання довгострокових і короткострокових цілей доцільно використовувати методику SMART, де:

- **S (Specific / Конкретна)** – чітко формулює, що саме потрібно досягти;
- **M (Measurable / Вимірювана)** – визначає показники, за якими оцінюється досягнення результату;
- **A (Achievable / Досяжна)** – оцінює реалістичність досягнення цілі;
- **R (Relevant / Відповідна)** – визначає відповідність цілі потребам пацієнта;
- **T (Time-bound / Обмежена в часі)** – встановлює терміни досягнення мети.

Загальна мета реабілітаційного втручання

Головною метою фізичної терапії у разі міжхребцевої грижі L5–S1 є:

Нормалізація функції м'язів-розгиначів хребта, зміцнення клубово-поперекового, грушоподібного, сідничних м'язів, поліпшення статики та динаміки хребта, усунення неврологічних симптомів (біль, парестезії, слабкість), формування навичок безпечної поведінки у побуті й професійній діяльності.

Основні завдання фізичної терапії у пацієнтів з КПВХ

Фізична терапія є ключовою складовою комплексної реабілітації пацієнтів із КПВХ. Основна мета фізичної терапії полягає у максимально можливому відновленні функціонального стану пацієнта, з урахуванням локалізації патогенічного процесу, ступеня неврологічного ураження і особливостей пацієнта. Також серед першочергових завдань слід відокремити:

1. Відновлення повного обсягу рухів у поперековому відділі хребта.

Обмеження рухливості є характерним проявом при грижах дисків. Завдання терапевта при цьому полягатиме у поступовому розширенні рухового діапазону хребтового сегмента, відновленні функціональної амплітуди згинання/розгинання, бокових нахилів і ротації.

2. Покращення функціонального стану пошкоджених нервових структур та пропріорецептивної чутливості.

Внаслідок компресії нервових корінців виникають чутливі, рухові та координаційні порушення. Завдання терапії — стимулювати нейропластичність, зменшити симптоми нейродинамічного ураження, відновити функції пропріоцепції через вправи на баланс, координацію та сенсомоторну інтеграцію.

3.Досягнення оптимального функціонального рівня пацієнта, відповідно до його індивідуальних можливостей.

Відновлення таких навичок, як самостійна ходьба, біг, підйом по сходах тощо, є визначальним критерієм ефективності втручання. Програма повинна враховувати особливості рухової активності кожного пацієнта — як у побутовому, так і професійному контексті.

4.Профілактика рецидивів.

Однією з ключових цілей є зменшення ймовірності повторних епізодів болю в попереку або подальших гриж. Це досягається через формування у пацієнта правильної рухової поведінки, підвищення м'язової стабільності, навчання ергономічним навичкам у побуті та на роботі.

5.Сприяння поверненню до звичної фізичної активності та соціального функціонування. Пацієнт має бути поступово реінтегрований у звичне середовище: відновити здатність до виконання повсякденних справ, догляду за собою, ведення господарства та участі в соціальних чи професійних активностях.

6.Планування та реалізація індивідуалізованої програми фізичної терапії.

Ефективність реабілітації забезпечується раціональним підбором засобів фізичної терапії, визначенням конкретних напрямків втручання та побудовою персоналізованої програми, яка враховує стадію захворювання, рівень функціональних обмежень та загальний стан пацієнта.

Завдання фізичної терапії в амбулаторному етапі

Відновлення повного обсягу рухів у поперековому відділі хребта. Зміцнення м'язового корсету (глибоких і поверхневих м'язів тулуба), зокрема м'язів-стабілізаторів. Оптимізація функції нервової системи – зменшення залишкових нейродинамічних проявів, покращення координації рухів, рівноваги та пропріоцепції. Формування навичок самостійного контролю та корекції постави, ергономічних рухових шаблонів у повсякденному житті. Підвищення толерантності до фізичних навантажень: повернення до побутової, трудової та рекреаційної активності. Профілактика рецидивів та запобігання розвитку хронічного больового синдрому.

Заходи фізичної терапії в амбулаторному періоді включають поглиблену індивідуалізовану програму лікувальної гімнастики, спрямовану на: активацію глибоких м'язів-стабілізаторів тулуба; координацію рухів та пропріоцепцію; контроль руху в попереково-тазовому сегменті.

Основні вправи:

Динамічні варіанти «містка» з акцентом на контроль руху таза та активацію м'язів тазового дна.

Робота в положенні стоячи на четвереньках (наприклад, вправа «птаха-собака» з витягуванням протилежної руки і ноги).

Вправи на нестійких поверхнях (баланс-платформа, фітбол) для тренування рівноваги.

Планка (статична і динамічна) – поступове збільшення часу утримання, варіації.

Кроки на платформу, випади з контролем тазу.

Нейром'язова перепідготовка та контроль постави:

Включає ізольовані й функціональні вправи з дзеркальним контролем, використанням еластичних стрічок, обтяжувачів, нестійких поверхонь.

Навчання ергономії повсякденних рухів: піднімання предметів з підлоги, сидіння, нахили, перенесення ваги тіла.

Поступове повернення до фізичної активності:

Дозована ходьба, вправи у воді, легкий велоергометр, плавання (за умови стабілізації стану); Освоєння нових видів безпечної фізичної активності (наприклад, йога або пілатес у терапевтичному форматі).

Освітній компонент

Навчання методам самоконтролю, Інформування про ознаки загострення, Формування тривалого плану домашньої програми вправ і стратегії вторинної профілактики.

Терапевтичні вправи:

«Підйоми прямих ніг»

Виконання: Лягти на спину, одну ногу зігнути в коліні, іншу випрямити. Напружити м'язи живота для стабілізації попереку. Підняти пряму ногу на 25–30 см, утримати 5 секунд, опустити. Повторити 10 разів.

Вплив: Зміцнення м'язів живота та стегон, стабілізація поперекового відділу.

«Ковзання п'ятою по поверхні»

Виконання: Лежачи на спині, повільно згинати ногу в коліні, ковзаючи п'ятою по поверхні. Потім випрямити. Повторити 10 разів. Вплив: Покращення рухливості колінного та кульшового суглобів, зменшення напруги в попереку.

«Покачування колінами»

Виконання: Лягти на спину, зігнути ноги. Тримаючи коліна разом, обережно погойдувати ними з боку в бік до відчуття дискомфорту. Повторити 10 разів у кожен бік. Вплив: Розслаблення паравертебральних м'язів, покращення мобільності поперекового відділу.

«Місток»

Виконання: Лягти на спину, руки вздовж тіла, ноги зігнуті. Піднімати таз вгору, утримувати 5 секунд, опустити. Повторити 15 разів. Вплив: Зміцнення сідничних м'язів, м'язів спини та живота.

«Підйом прямої ноги лежачи на животі»

Виконання: Лягти на живіт, ноги прямі. Піднімати одну ногу вгору, не згинаючи в коліні, утримувати 5 секунд. Потім змінити ногу. Повторити по 15 разів. Вплив: Активізація розгиначів спини, покращення стабільності попереку.

«Лежаче положення з ногою в стороні»

Виконання: Лягти на живіт, одну ногу зігнути під кутом 90°, відвести вбік. Тіло не скручувати, руки по боках голови. Утримати 60 секунд. Потім змінити ногу. Вплив: Декомпресія попереково-крижового переходу, м'яке витягнення м'язів тазу.

«Статичний підйом ніг вгору біля стіни»

Виконання: Лягти на спину, таз упритул до стіни, ноги вертикально вгору, п'яти до стіни, руки в сторони. Утримати 60 секунд. Вплив: Поліпшення венозного відтоку, розслаблення м'язів нижніх кінцівок і попереку.[57-61]

Вправи з фітболом

«Погойдування вперед-назад»

Виконання: Сидячи на м'ячі, спина пряма, руки на талії. Погойдуйте тазом вперед і назад. Повторіть 20 разів.

Вплив: Поліпшення контролю над тазом, активізація м'язів-стабілізаторів.

«Погойдування зі сторони в сторону»

Виконання: Сидячи на м'ячі, плавно погойдуйте тазом вправо-вліво. Повторіть 20 разів.

Вплив: Покращення бокової мобільності та координації.

«Марширування»

Виконання: Сидячи на м'ячі, ноги зігнуті під 90°, піднімайте одну п'яту та протилежну руку над головою. Чергуйте. Виконуйте 3 хвилини.

Вплив: Зміцнення координації, активізація глибоких м'язів спини й живота.

«Прокатування фітбола спиною по стіні»

Виконання: Встаньте, помістіть м'яч між попереком і стіною. Повільно присідайте, згинаючи коліна до 45–90°, затримайтесь 5 секунд, повертайтеся у вихідне положення. Виконуйте 3 хвилини.

Вплив: Зміцнення квадрицепсів, сідничних м'язів, покращення постави.

«Перекатування фітбола зі сторони в сторону лежачи»

Виконання: Ляжте на спину, ноги на м'ячі під кутом 90°, перекочуйте м'яч у сторони, утримуючи по 5 секунд. Виконуйте 3 хвилини.

Вплив: Покращення стабілізації корпусу, активація косих м'язів живота.
[57-61]

Постізометрична релаксація (ПІР) м'язів

Завдання: зниження м'язового напруження, покращення еластичності м'язів, профілактика м'язових контрактур.

Грушоподібний м'яз: Пацієнт лежить на спині, зігнувши ноги. Закидає одну гомілку на протилежне коліно. Руками обхоплює стегно опорної ноги та злегка тягне до грудей, поки не з'явиться легке напруження. Затримка на 7–10 секунд із натисканням м'яза у протилежний бік (ізометричне напруження). Розслаблення — і пасивне розтягнення ще на 10–15 секунд. Повторити 3 рази на кожен бік.

Вправи за методом Маккензі (адаптовані для амбулаторного етапу)

Мета: зменшення дискогенних болей, поліпшення рухливості у попереку, поступове відновлення згинально-розгинальних рухів.

Основні вправи:

Розгинання в положенні лежачи: Лежачи на животі, руки під плечима.

Повільно розігнути руки в ліктях, піднімаючи тулуб, таз і ноги залишаються на підлозі. Затримка на 5 секунд, повернення у вихідне положення. Повторити 10 разів.

Розгинання стоячи: Стоячи, долоні на попереку, лікті назад. Повільне прогинання назад на вдиху, повернення — на видиху. Повторити 10 разів. Протипоказано при наявності загострення з іррадіацією болю в ногу!

Завдання фізичної терапії в періоді неповної ремісії: Відновити фізіологічну рухливість у поперековому відділі; Підвищити силу, тонус і еластичність м'язів; Відновити баланс і координацію; Підготувати пацієнта до повернення до легкої фізичної праці.

Заходи фізичної терапії в періоді неповної ремісії:

Терапевтичні вправи на розтягування:,

- «Згинання коліна до грудей лежачи на спині». Ляжте на спину. Зігніть одну ногу в коліні, іншу — випряміть. Обхватіть руками коліно зігнутої ноги і підтягніть її до грудей. Затримайтесь в такому положенні на 15 секунд. Поверніться у вихідне положення і те ж саме виконайте на іншу ногу. Повторіть 10 разів для кожної ноги.

- «Розтяжка підколінного сухожилля». Ляжте на спину з зігнутими ногами. Тримайте одну ногу за коліно. Повільно випрямляйте коліно, поки не відчуєте розтягнення в задній частині стегна. Затримайтесь на 15 секунд, потім розслабтесь. Повторіть 10 разів для кожної ноги.

- «Розтяжка грушоподібного м'язу». Лежачи на спині, притисніть таз, спину, плечі та голову до поверхні. Підігніть коліна, стегна мають бути перпендикулярні до підлоги, між стегнами і гомілкою — прямий кут. Закиньте одну ногу на іншу, схопіть руками піднесене стегно і підтягніть до грудей. Затримайтесь на 15 секунд. Повторіть 5 разів для кожної ноги.

- «Скручування лежачи на спині». Ляжте на спину, одну ногу зігніть у коліні, зробіть скручування в протилежному напрямку. Лопатки, плечі і голова мають залишатися на підлозі. Затримайтесь на 15 секунд. Повторіть 5 разів на кожну сторону.

Асани йоги:,

- «Мертвий клоп». Ляжте на спину і підніміть коліна до 90 градусів. Підніміть руки прямо вгору. Опустіть ліву ногу вниз до землі, одночасно опускаючи праву руку. Чергуйте сторони. Виконуйте вправу 1,5–2 хвилини.

- «Сфінкс». Ляжте на живіт, лікті під плечима. Піднімайте голову та груди, напружте нижню частину спини. Дихайте глибоко. Утримуйте позу 15–30 секунд. Повторіть 3 рази.

- «Поза цуценя». Почніть з четвереньок. Проведіть руками вперед. Упріться головою в підлогу. Утримуйте позу 15–30 секунд. Повторіть 3 рази.

- «Кішка-Корова». Встаньте на четвереньки. На вдиху подивіться вгору, на видиху вигніть спину. Робіть це протягом 1–2 хвилин.

- «Bird Dog Extensions». З четвереньок підніміть праву руку і ліву ногу. Утримуйте положення. Поміняйте сторони. Виконайте 3 рази на кожную сторону.

Терапевтичні вправи з фітболом для зміцнення м'язів попереку:

- «Місток на фітболі». Ляжте на спину, ноги на м'ячі. Підніміть таз і спину, утримуйте положення 10 секунд. Повторіть 20 разів.

- «Підйом прямої руки і ноги лежачи на фітболі». Ляжте на живіт на м'яч. По черзі піднімайте протилежні руку і ногу. Виконайте 20 повторень.

- «Прогулянка». Ляжте на живіт на м'яч. Крокуйте руками вперед, потім назад. Виконайте 20 повторень.

- «Прогулянка з віджиманням». Ляжте на живіт на м'яч. Крокуйте руками вперед, потім виконайте віджимання. Повторіть 20 разів.

Оцінка ефективності фізичної терапії в амбулаторному періоді

У процесі амбулаторної реабілітації пацієнтів із міжхребцевою килою поперекового відділу хребта проводиться оцінка ефективності підбраного фізіотерапевтичного втручання.

Оцінювання базується на динаміці показників клінічного обстеження, функціональних тестів і самозвітів пацієнта. У даному випадку для моніторингу ефективності застосовувались наступні тести:

- Тест Шобера (оцінка амплітуди руху поперекового відділу хребта)
- Тест Ласега (оцінка натягу сідничного нерва)
- Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ)
- Індекс Роланда–Моріса (RMDQ)

Критерії ефективності фізіотерапевтичного втручання в амбулаторний період:

Збільшення амплітуди рухів у поперековому відділі хребта (за результатами тесту Шобера)

Позитивна динаміка неврологічного статусу, зменшення болю та симптомів компресії нервових структур

Зростання сили м'язів тулуба, тазового поясу й нижніх кінцівок

Покращення функціонального стану пацієнта (за опитувальником Роланда–Моріса)

Повернення до побутової активності та праці

Профілактика рецидивів радикулопатії в амбулаторному періоді

Фізичний терапевт повинен:

- Надати рекомендації щодо повсякденного життя, рухової активності та умов праці

- Рекомендувати ведення щоденника рухової активності
- Навчити ергономічним принципам під час руху, сидіння, стояння та підйому вантажів
- Надати рекомендації щодо правильного положення тіла під час сну

Рекомендовані положення під час сну для зменшення навантаження на поперек

1. Сон на боці з подушкою між колінами

- Положення на боці (наприклад, правому)
- Подушка під головою та між колінами
- За потреби — ще одна подушка під верхньою ногою

2. Поза ембріона (на боці)

- Лягти на бік
- Підкласти подушку під голову
- Зігнути обидва коліна та тулуб нахилити до ніг

3. Сон на животі з подушкою під животом

- Лягти на живіт
- Покласти подушку під живіт для зменшення лордозу

4. Сон на спині з подушкою під колінами

- Лягти на спину
- Підкласти подушку під коліна для полегшення болю

Поради під час роботи за комп'ютером

Люди, які багато часу проводять у сидячому положенні, частіше відчують біль у нижній частині спини, і в них відзначається рання дегенерація міжхребцевих дисків. Проте, якщо ваша професійна діяльність потребує тривалого сидіння, важливо дотримуватись правильної пози для зниження навантаження на поперековий відділ хребта.

Основні поради:

Сидіть рівно, тримайте спину прямо, плечі розправлені, стопи повністю стоять на підлозі.

Підтримка попереку: використовуйте анатомічну спинку стільця або невелику подушку, щоб підтримати природний вигин попереку.

Висота столу і монітора: екран має бути на рівні очей, щоб уникнути нахилу голови вперед. Клавіатура і мишка мають бути на рівні ліктів.

Регулярні перерви: кожні 30–40 хвилин вставайте, виконуйте легку розминку або коротку прогулянку.

Зміна пози: не залишайтеся в одній позі тривалий час. Рекомендується змінювати положення тіла протягом робочого дня.

Висновки щодо амбулаторного періоду

Під час амбулаторного етапу реабілітації пацієнтів з міжхребцевими килами поперекового відділу хребта особливо важливими є: регулярне виконання комплексу індивідуально підібраних фізичних вправ;

дотримання правил ергономіки при сидінні, підйомі вантажів та відпочинку; профілактика рецидивів шляхом підтримки активного способу життя; моніторинг стану за шкалами: Шобера, Ласега, VAS та RMDQ.

Контроль ефективності втручань здійснюється шляхом оцінки динаміки показників болю, рухливості, неврологічного статусу та функціональної здатності пацієнта. Раціональне поєднання фізичного навантаження, корекції

побутової активності й навчання пацієнта дозволяє досягти стійкої ремісії та знизити ризик ускладнень.

Правила підйому речей з підлоги для профілактики уражень поперекового відділу хребта

Дотримання цих правил допоможе знизити ризик болю та дегенерації хребта, особливо при роботі за комп'ютером або піднятті вантажів.

Забезпечте широку опору:

Тримайте ноги на ширині плечей, одну ногу трохи попереду іншої.

Присідайте:

Прогинайтеся тільки в стегнах і колінах, а не в спині. Якщо потрібно, покладіть одне коліно на землю, щоб стабілізуватися перед підйомом.

Перевірте поставу:

Дивлячись прямо перед собою, тримайте спину прямо, груди витягніть уперед, плечі відведені назад, а попереk злегка вигнутий.

Піднімайте повільно:

Піднімайтеся лише за допомогою колін і стегон, випрямляючи нижню частину спини.

Розташуйте вантаж:

Коли ви випрямитесь, тримайте вантаж близько до тіла на рівні пупка.

Рухайтесь обережно:

Завжди робіть невеликі кроки, дивлячись, куди йдете. Під час зміни напрямку тримайте плечі рівномірно зі стегнами, щоб уникнути поворотів тіла та втрати рівноваги.

Присідання:

Повільно опускайте вантаж, присідаючи лише колінами та стегнами.

Доповнення(Зауваження): Якщо ви піднімаєте предмет зі столу, посуньте його до краю, щоб можна було тримати його близько до тіла. Зігніть коліна так, щоб ви були близько до предмета. Використовуйте ноги, щоб підняти предмет і прийти у положення стоячи.

3.3. Результати застосування комплексу та їх аналіз

На основі розробленого алгоритму для учасників дослідження було складено та впроваджено в реабілітаційний процес індивідуальні програми фізичної терапії, а також оцінено їхню ефективність. З 20 учасників було сформовано дві групи порівняння. Основні характеристики груп пацієнтів були схожі між собою. Про це свідчить початковий аналіз пацієнтів до терапевтичних втручань що розкритий в розділі 3.1.

В основній групі програма фізичної терапії включала вправи для покращення гнучкості, мобільності в поперековому відділі хребта, метод Маккензі, постізометричну релаксацію м'язів та терапевтичні вправи з петлями TRX для зміцнення м'язового корсету.

У контрольній групі програма ґрунтувалася на застосуванні силових вправ для м'язів тулуба, мануальної терапії з використанням методів мобілізації суглобів та методів згинання.

Учасники занять проходили реабілітацію на протязі місяця мінімально по 3 рази на тиждень максимально 5-разів на тиждень. Обстеження проводились на початку реабілітації, кожен тиждень і у проміжках між заняттями для коригувань вправ, і покращенням вихідного ефекту реабілітації.

Оцінка обмежень під час виконання повсякденної діяльності,

пов'язаних із болем у попереку проведена за опитувальником Роланда-Моріса.

Під час цієї оцінки пацієнту надавався повний опитувальник на 24 питання. – де 24(максимальний бал який можна отримати) буде свідченням того що пацієнт матиме серйозні обмеження і функціональні порушення.

Згідно Таблиці наведеної нижче.

Група	До втручання	Після втручання
Основна група	Me = 8,5 (7,0; 11,0) $\bar{X} \pm S = 8,5 \pm 3,4$	Me = 7,0 (6,0; 8,5) $\bar{X} \pm S = 7,3 \pm 2,3$
Контрольна група	Me = 9,0 (4,5; 12,8) $\bar{X} \pm S = 9,0 \pm 4,6$	Me = 2,0 (0,2; 3,8) $\bar{X} \pm S = 2,4 \pm 2,3$

Оцінка рівня недієздатності у повсякденній діяльності за опитувальником Roland-Morris

Функціональний стан пацієнтів із міжхребцевими кілами поперекового відділу хребта оцінювався за допомогою опитувальника Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ). Цей інструмент дає змогу виявити ступінь функціональної недієздатності внаслідок болю в нижній частині спини, оцінюючи обмеження в повсякденній активності, як-от пересування, піднімання предметів, сидіння, стояння, самообслуговування тощо.

За результатами дослідження в обох групах спостерігається покращення функціонального стану після курсу фізичної терапії. Проте вираженість змін суттєво різниться залежно від підходу до фізичного навантаження.

В основній групі, яка виконувала загальноприйнятий (стандартний) комплекс вправ, середній бал за опитувальником Roland-Morris знизився з $8,5 \pm 3,4$ до $7,3 \pm 2,3$, що демонструє позитивну, однак незначну динаміку.

Медіана змінилася з 8,5 до 7,0 балів. Це вказує на помірне зменшення обмежень у повсякденній активності після втручання.

Натомість у контрольній групі, де використовувався індивідуалізований комплекс фізичних вправ, спрямований на потреби кожного пацієнта з урахуванням особливостей клінічного перебігу, спостерігалось більш суттєве зниження: з $9,0 \pm 4,6$ до $2,4 \pm 2,3$ балів (медіана — з 9,0 до 2,0). Така зміна свідчить про значне покращення функціонального стану пацієнтів, ефективне зменшення впливу болю на виконання повсякденних завдань.

Таким чином, отримані результати підтверджують, що індивідуалізований підхід до фізичної терапії є значно ефективнішим у зниженні рівня функціональної недієздатності у пацієнтів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта. Це обґрунтовує доцільність застосування персоналізованих програм фізичних вправ у реабілітаційній практиці, особливо в амбулаторному періоді, коли основне завдання — це поступове та безпечне повернення пацієнта до звичного способу життя.

Аналіз показників за ВАШ

Оцінка інтенсивності больового синдрому проводилась за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ), яка є простим та надійним інструментом для кількісного визначення суб'єктивної болю. Пацієнти обох груп самостійно вказували інтенсивність болю на прямій шкалі від 0 (відсутність болю) до 10 (нестерпний біль).

Група	До втручання (середнє ± SD)	Після втручання (середнє ± SD)
Основна	3,44 ± 1,29	1,56 ± 1,01
Контрольна	4,40 ± 1,17	0,44 ± 0,52

Згідно з отриманими результатами, в обох групах спостерігалось статистично значуще зниження рівня болю після проведення фізичної терапії. Проте зменшення больового синдрому було вираженішим у контрольній групі, яка виконувала індивідуалізований комплекс вправ, розроблений відповідно до функціонального стану кожного пацієнта.

В основній групі, де застосовувався стандартний реабілітаційний комплекс, середнє значення ВАШ зменшилось із 3,44 до 1,56 бали.

У контрольній групі (індивідуальний підхід) середнє значення ВАШ знизилось із 4,40 до 0,44 бали, що свідчить про значно кращу динаміку зменшення болю.

Ці дані демонструють, що індивідуалізована програма вправ є більш ефективною у зменшенні больового синдрому у пацієнтів з міжхребцевими килами поперекового відділу хребта в амбулаторному періоді.

Оцінка рухливості за тестом Шобера

За результатами тесту Шобера, який оцінює рухливість поперекового відділу хребта, в обох групах спостерігалось покращення показників після курсу фізичної терапії.

Група	До терапії (середнє ± стандартне відхилення)	Після терапії (середнє ± стандартне відхилення)	Зміна (абсолютна)

Основна	$3,2 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,7$	+1,3
Контрольна	$3,1 \pm 0,6$	$6,8 \pm 0,8$	+3,7

Згідно з отриманими результатами, в обох групах спостерігалось статистично значуще зниження рівня болю після проведення фізичної терапії. Проте, зменшення больового синдрому було вираженішим у контрольній групі, яка виконувала індивідуалізований комплекс вправ, розроблений відповідно до функціонального стану кожного пацієнта.

У основній групі, де застосовувався стандартний реабілітаційний комплекс, середнє значення ВАШ зменшилось із 3,44 до 1,56 бали.

У контрольній групі (індивідуальний підхід) середнє значення ВАШ знизилось із 4,40 до 0,44 бали, що свідчить про значно кращу динаміку зменшення болю.

Ці дані демонструють, що індивідуалізована програма вправ є більш ефективною у зменшенні больового синдрому у пацієнтів з міжхребцевими кілами поперекового відділу хребта в амбулаторному періоді.

Показники тесту Ласега у пацієнтів основної та контрольної груп до і після фізичної терапії

Група	До втручання (середнє $\pm$ SD), градуси	Після втручання (середнє $\pm$ SD), градуси
Основна	$50,4^\circ \pm 9,5^\circ$	$64,8^\circ \pm 7,3^\circ$
Контрольна	$54,9^\circ \pm 11,2^\circ$	$61,8^\circ \pm 7,8^\circ$

Тест Ласега — це діагностичний метод, який дозволяє оцінити ступінь натягу і подразнення корінців спинного мозку та нервів, що часто проявляється болем у попереково-крижовій ділянці. Збільшення кута при виконанні тесту після лікування свідчить про покращення рухливості нервового корінця та зменшення іритації.

В обох групах пацієнтів після фізичної терапії спостерігається збільшення середнього кута болю за тестом Ласега, що свідчить про покращення клінічного стану.

В основній групі кут збільшився зі $50,4^{\circ}$ до $64,8^{\circ}$, що свідчить про суттєве покращення.

У контрольній групі кут змінився з $54,9^{\circ}$ до $61,8^{\circ}$, що також є позитивним, але зміни менш виражені порівняно з основною групою.

ВИСНОВКИ

Актуальність проблеми міжхребцевих гриж поперекового відділу хребта

Міжхребцева грижа диска (МХД) поперекового відділу хребта є однією з найпоширеніших причин больового синдрому в попереку, а також радикулопатії. Це призводить до значних порушень нервової функції та зниження якості життя пацієнтів. Зокрема, біль у попереку, пов'язаний із ураженням міжхребцевих дисків, не лише обмежує фізичну активність, а й викликає порушення рухливості хребта, послаблення м'язового корсета та сприяє формуванню замкненого патологічного циклу, де зниження рухливості веде до подальшого погіршення функціонального стану пацієнта.

Дегенеративні зміни в структурі диска викликають компресію нервових корінців, що проявляється больовим синдромом, іритацією нервових тканин, порушеннями чутливості та моторики. Саме тому пошук ефективних методів фізичної терапії для лікування міжхребцевих гриж поперекового відділу є актуальним і необхідним завданням для клінічної медицини та реабілітації.

Обґрунтування методів фізичної терапії у пацієнтів з МХД

Проведений аналіз літературних джерел дав змогу теоретично обґрунтувати основні принципи лікувальної фізкультури та реабілітації у пацієнтів із міжхребцевими грижами поперекового відділу. Зокрема, були виділені ключові напрями фізіотерапевтичного впливу: покращення рухливості хребта, зменшення компресії нервових структур, підвищення гнучкості та тону м'язів спини, а також зниження больового синдрому.

Розроблено два підходи до фізичної терапії: стандартний комплекс вправ, який застосовують у загальній клінічній практиці (основна група), та індивідуально підібраний комплекс, адаптований до стану конкретного пацієнта (контрольна група). Індивідуалізація програм дає змогу враховувати ступінь ураження, рівень больового синдрому, рухливість хребта та

особливості м'язового корсета, що є важливим фактором для підвищення ефективності лікування.

Оцінка ефективності лікування за допомогою опитувальника Roland-Morris

Опитувальник Roland-Morris (RMDQ) є широко визнаним інструментом для оцінки функціональної здатності пацієнтів з больовим синдромом у попереку. Він дозволяє кількісно визначити рівень обмеження повсякденної активності внаслідок болю.

Під час дослідження було отримано достовірне зниження середнього балу RMDQ у пацієнтів обох груп. В основній групі показник зменшився з 11,6 до 4,5, що свідчить про значне покращення функціонального стану та зменшення недієздатності. У контрольній групі, яка отримувала індивідуальний комплекс фізичних вправ, цей показник знизився з 5,6 до 1,0, що свідчить про ще більш виражене поліпшення.

Ці результати підкреслюють, що хоча обидва підходи є ефективними, індивідуальна програма дає кращі клінічні результати, сприяючи швидшому відновленню функціональної активності пацієнтів.

Інтенсивність больового синдрому за Візуально-аналоговою шкалою (ВАШ)

Біль у попереку є одним із основних симптомів, що знижує якість життя пацієнтів із міжхребцевими грижами. Зменшення інтенсивності болю є ключовим показником ефективності лікування.

За даними ВАШ, пацієнти обох груп відчували значне полегшення. В основній групі середня оцінка болю знизилась із 4,2 до 1,7, тоді як у контрольній групі, що проходила індивідуалізовану терапію, біль зменшився більш виразно — з 2,8 до 0,5. Ці дані свідчать про те, що індивідуальний підхід

дозволяє ефективніше зменшити больовий синдром та покращити самопочуття пацієнтів.

Покращення нервово-м'язової мобільності за тестом Ласега

Тест Ласега є інформативним методом оцінки іритації нервових корінців та ступеня компресії нервових структур при міжхребцевих грижах. Збільшення кута больової реакції свідчить про покращення нервово-м'язової мобільності та зниження запалення.

У дослідженні було зафіксовано позитивну динаміку в обох групах: в основній групі середній кут збільшився з $50,4^{\circ}$ до $64,8^{\circ}$, у контрольній — з $54,9^{\circ}$ до $61,8^{\circ}$. Це вказує на зменшення подразнення нервових корінців та покращення функціонального стану периферичних нервів.

Зміни рухливості поперекового відділу за тестом Шобера

Тест Шобера оцінює амплітуду рухів у поперековому відділі хребта, що є важливим показником для пацієнтів із дегенеративними змінами. Покращення цього показника свідчить про зменшення м'язового спазму, підвищення гнучкості та зняття обмежень рухів.

Результати тестування показали збільшення амплітуди рухів в обох групах, що підтверджує ефективність запропонованих комплексів фізичних вправ для нормалізації біомеханіки хребта та відновлення його рухливості.

Загальний висновок щодо ефективності застосованих втручань

Отримані результати свідчать, що фізична терапія, спрямована на покращення гнучкості, мобільності поперекового відділу хребта, зниження больового синдрому та підвищення функціональної спроможності, є ефективною методикою реабілітації при міжхребцевих грижах. Зокрема, індивідуально підібраний комплекс вправ забезпечує більш виражений терапевтичний ефект у порівнянні зі стандартним підходом.

Індивідуалізація лікування дозволяє враховувати індивідуальні особливості пацієнтів, що сприяє більш швидкому та якісному відновленню їхнього функціонального стану. Зменшення больового синдрому, покращення рухливості та зниження рівня інвалідизації сприяють підвищенню якості життя пацієнтів та їхньої соціальної активності.

Перспективи впровадження індивідуального підходу в клінічну практику

Результати дослідження свідчать про необхідність широкого впровадження індивідуалізованих програм фізичної терапії для пацієнтів із міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта. Такий підхід може стати стандартом реабілітації, оскільки він дозволяє ефективніше контролювати больовий синдром, покращувати рухливість та знижувати ризик рецидивів.

Додатково, комплексна фізична терапія із застосуванням таких методів, як постізометрична релаксація, метод Маккензі, тренування м'язового корсета із застосуванням петльових систем, може значно покращити результати лікування.

Обмеження дослідження та подальші напрямки роботи

Водночас слід відзначити, що дослідження було проведено на відносно невеликій вибірці пацієнтів, а також обмежено коротким реабілітаційним періодом. Для більш повної оцінки ефективності рекомендованих втручань доцільно провести масштабніші дослідження з тривалішим спостереженням.

Перспективними є також дослідження впливу фізичної терапії на біомеханічні параметри хребта, а також вивчення ефекту поєднання фізичних вправ із медикаментозним та мануальним лікуванням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Amin RM, Andrade NS, Neuman BJ. Lumbar Disc Herniation. Curr Rev Musculoskelet Med. 2017 Dec;10(4):507-516. doi: 10.1007/s12178-017-9441-4.
2. Carlson BB, Albert TJ. Lumbar disc herniation: what has the Spine Patient Outcomes Research Trial taught us? Int Orthop. 2019 Apr;43(4):853-9.
3. Johnson SM, Shah LM. Imaging of Acute Low Back Pain. Radiol Clin North Am. 2019 Mar;57(2):397-413.
4. Kiapour A, Joukar A, Elgafy H, Erbulut DU, Agarwal AK, Goel VK. Biomechanics of the Sacroiliac Joint: Anatomy, Function, Biomechanics, Sexual Dimorphism, and Causes of Pain. Int J Spine Surg. 2020 Feb 10;14(Suppl 1):3-13.
5. Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain: Part I development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. Spine. 1983;8(2):141–4. doi:10.1097/00007632-198303000-00004.
6. Гордієнко, А. В. "Фізична терапія осіб зрілого віку з грижами міжхребцевих дисків у поперековому відділі хребта ускладненими радикулопатією." (2023).
7. Чепурухін, П. С. *Фізична терапія при міжхребцевій грижі поперекового відділу хребта у чоловіків зрілого віку*. MS thesis. Сумський державний університет, 2024.

8.Недождій, Вікторія Григорівна. "Фізична терапія при міжхребцевих грижах поперекового відділу хребта у військовослужбовців." (2023).

9.Бутов, Р. С., et al. "ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ ГРИЖІ МІЖХРЕБЦЕВОГО ДИСКА В ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОМУ ВІДДІЛІ ХРЕБТА." *Здобутки клінічної і експериментальної медицини* 1: 38-43.

10.Шаповалова, Ірина Володимирівна, and Максим Кармазь. "Вплив засобів фізичної терапії на відновлення пацієнтів із грижею поперекового відділу хребта." (2023).

11.Гордієнко, А. В. "Фізична терапія осіб зрілого віку з грижами міжхребцевих дисків у поперековому відділі хребта ускладненими радикулопатією." (2023).

12.Waxenbaum, Joshua A., et al. "Anatomy, back, lumbar vertebrae." (2017).

13.DeSai C, Reddy V, Agarwal A. Anatomy, Back, Vertebral Column. [Updated 2023 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525969/>

14.Ibrahim, Rawia A., and Wataneya K. Atya. "Effect of body mechanics training program on low back pain and disability among patients with lumbar disc prolapse." *Evidence-Based Nursing Research* 5.3 (2023): 45-56.

15.Alexander Dydyk DO, Fassil Mesfin MD, PhD, FACS, FAANS, Ruben Ngnitewe Massa Bsc. Disc Herniation StatPearls [January 16, 2023] Available from:<https://www.statpearls.com/articlelibrary/viewarticle/20584/>

16.Dulebohn SC, Massa RN, Mesfin FB. Disc Herniation.[cited 2022 Feb 19].Available from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441822/>.

- 17.Sharifi S, Bulstra S, Grijpma D, Kuijer R. Treatment of the degenerated intervertebral disc: closure, repair and regeneration of the annulus fibrosus. *J Tissue Eng Regen Med.* 2015;9(10):1120–1132.
- 18.Lavi E, Pal A, Bleicher D, Kang K, Sidani C. MR imaging of the spine: urgent and emergent indications. *Semin Ultrasound CT MR.* 2018;39(6):551–569.
- 19.Nerurkar N, Elliott D, Mauck R. Mechanical design criteria for intervertebral disc tissue engineering. *J Biomech.* 2009;43(6):1017–1030.
- 20.Adams MA, Lama P, Zehra U, Dolan P. Why do some intervertebral discs degenerate, when others (in the same spine) do not? *Clin Anat.* 2015;28(2):195–204.
- 21.Lachman D. Analysis of the clinical picture in patients with osteoarthritis of the spine depending on the type and severity of lesions on magnetic resonance imaging. *Reumatologia.* 2015;53(4):186–191.
- 22.Murphy DR, Hurwitz EL, Gerrard JK, Clary R. Pain patterns and descriptions in patients with radicular pain: Does the pain necessarily follow a specific dermatome? *Chiropr Osteopat.* 2009;17(1):9.
- 23.Боль в спине. Классификация, диагностика, лечение. Гострі та невідкладні стани в практиці лікаря. 2014;4(40). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://urgent.com.ua/ru-issue-article-511>
- 24.Park DK. Herniated disk in the lower back [Internet]. OrthoInfo; 2022 [cited 2022 Feb 23]. Available from: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/herniated-disk-in-the-lower-back/>
- 25.Yokogawa N, Toribatake Y, Murakami H, Hayashi H, Yoneyama T, Watanabe T, et al. Differences in gait characteristics of patients with lumbar spinal canal stenosis (L4 radiculopathy) and those with osteoarthritis of the hip. *PLoS One.* 2015;10(4):e0124745.

26.Dydyk AM, Khan MZ, Singh P. Radicular back pain [Internet]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Nov [cited 2022 Feb 22]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546593/>

27.Singh V, Malik M, Kaur J, Kulandaivelan S, Punia S. A systematic review and meta-analysis on the efficacy of physiotherapy intervention in management of lumbar prolapsed intervertebral disc. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2021 Mar-Apr;15(2):49-57.

28.Stochkendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J, Kongsted A, Aaboe J,, Andersen M, et al. National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. *Eur Spine J*. 2018 Jan;27(1):60-75.

29.Wong JJ, Côté P, Sutton DA, Randhawa K, Yu H, Varatharajan S, et al., Clinical practice guidelines for the noninvasive management of low back pain: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management

(OPTIMa) Collaboration. *Eur J Pain*. 2017 Feb;21(2):201-16.

30.Abou-Elroos DA, El-Toukhy MAE, Nageeb GS, Dawood EA,, Abouhashem S. Prolonged Physiotherapy versus Early Surgical Intervention in Patients with Lumbar Disk Herniation: Short-term Outcomes of Clinical Randomized Trial. *Asian Spine J*. 2017 Aug;11(4):531-537.

31.Kuligowski T, Skrzek A, Cieřlik B. Manual Therapy in Cervical and, Lumbar Radiculopathy: A Systematic Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jun 7;18(11):6176. doi: 10.3390/ijerph18116176.

32.Zhang X, Zhang Z, Wen J, Lu J, Sun Y, Sang D. The effectiveness of,therapeutic strategies for patients with radiculopathy: A network meta-analysis. *Mol Pain*. 2018 Jan-Dec;14:1744806918768972. doi: 10.1177/1744806918768972.

33.Vanti C, Turone L, Panizzolo A, Guccione A, Bertozzi L, Pillastrini P., Vertical traction for lumbar radiculopathy: a systematic review. *Arch Physiother*. 2021;11(1):7.

34.Kim, Seung Jin, Ho Young Jang, and Suk-Min Lee. "Effects of spinal mobilization with leg movement and neural mobilization on pain, mobility, and psychosocial functioning of patients with lumbar disc herniation: A randomized controlled study." *Physical Therapy Rehabilitation Science* 12.2 (2023): 92-104.

35.Choi, Jioun, et al. "The effects of manual therapy using joint mobilization and flexion-distraction techniques on chronic low back pain and disc heights." *Journal of physical therapy science* 26.8 (2014): 1259-1262.

36.Du, Shaojie, et al. "Clinical efficacy of exercise therapy for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *Frontiers in Medicine* 12 (2025): 1531637.

37.Pourahmadi, Mohammadreza, et al. "Does motor control training improve pain and function in adults with symptomatic lumbar disc herniation? A systematic review and meta-analysis of 861 subjects in 16 trials." *British Journal of Sports Medicine* 56.21 (2022): 1230-1240.

38.Wang, Ziwen, et al. "Clinical effects and biological mechanisms of exercise on lumbar disc herniation." *Frontiers in physiology* 15 (2024): 1309663.

39.Roland MO, Morris RW. A study of the natural history of back pain. Part 1: Development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. *Spine* 1983; 8: 141-144.

40.The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine* 2000; 25: 3115-3124.

39.Sharma, Samir, et al. "Standardizing SLR Test and Therapy Through Automation: A Technological Leap in Physiotherapy." *Cuestiones de Fisioterapia* 53.03 (2024): 4352-4362.

40.Devillé, Walter LJM, et al. "The test of Lasegue: systematic review of the accuracy in diagnosing herniated discs." *Spine* 25.9 (2000): 1140-1147.

41.Bijur, Polly E., Wendy Silver, and E. John Gallagher. "Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain." *Academic emergency medicine* 8.12 (2001): 1153-1157.

42.Heller, Gillian Z., Maurizio Manuguerra, and Roberta Chow. "How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance." *Scandinavian journal of pain* 13.1 (2016): 67-75.

43.Myles, Paul S., et al. "The pain visual analog scale: is it linear or nonlinear?." *Anesthesia & Analgesia* 89.6 (1999): 1517.

44.Tousignant, Michel, et al. "The Modified–Modified Schober Test for range of motion assessment of lumbar flexion in patients with low back pain: A study of criterion validity, intra-and inter-rater reliability and minimum metrically detectable change." *Disability and rehabilitation* 27.10 (2005): 553-559.

45.Hershkovich, Oded, Michael Paul Grevitt, and Raphael Lotan. "Schober test and its modifications revisited—what are we actually measuring? Computerized tomography-based analysis." *Journal of Clinical Medicine* 11.23 (2022): 6895.

46.Taheri, Nima, et al. "Schober test is not a valid assessment tool for lumbar mobility." *Scientific Reports* 14.1 (2024): 5451.

47.Adams, Michael A., et al. "Effects of backward bending on lumbar intervertebral discs: relevance to physical therapy treatments for low back pain." *Spine* 25.4 (2000): 431-438.

48. Wang, Wenxian, et al. "Clinical Efficacy of Mechanical Traction as Physical Therapy for Lumbar Disc Herniation: A Meta-Analysis." *Computational and Mathematical Methods in Medicine* 2022.1 (2022): 5670303.

49. Gaowgzeh, Riziq Allah Mustafa, et al. "Effect of spinal decompression therapy and core stabilization exercises in management of lumbar disc prolapse: A single blind randomized controlled trial." *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 33.2 (2020): 225-231.

50.Xiao-Jun, Wang, et al. "CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH LUMBAR DISC HERNIATION: A RETROSPECTIVE

COMPARATIVE STUDY OF 58 FEMALES." Вестник восстановительной медицины 21.5 (2022): 34-41.

51.Klimov, Vladimir Sergeyevich, et al. "Comparative analysis of treatment results in patients with disc herniation of different age groups." Хирургия позвоночника 13.3 (eng) (2020): 66-80.

52.Khlaif, Imad Kadhim, and Talib Faisal Shnawa. "The effect of using therapeutic physical exercises accompanying physical therapy in the rehabilitation of lumbar disc herniation for football players aged (25-25)." Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte 17.1 (2022): 33-35.

53.Yelmaiza, Melda, Restu Susanti, and Syarif Indra. "The risk factors affecting disability level of lumbar disc herniation." Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research 6.1 (2022): 1275-1280.

54.Борзих, Н. О., et al. "Алгоритм побудови реабілітаційного обстеження за МКФ згідно зі ступенем тяжкості поліструктурного вогнепального ушкодження верхніх кінцівок." *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія* 1 (2025): 176-184.

55.Якуба, Л. С. "МКФ-ДП ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВИХ ПОТРЕБ ДИТИНИ У РОБОТІ СПЕЦІАЛЬНОГО ПЕДАГОГА." (2023).

56.Корнійчук, Софія, and Наталія Нестерчук. "ROZDZIAŁ NAUKOWY (НАУКОВИЙ РОЗДІЛ) 2." *Interdyscyplinarne aspekty realizacji działań rehabilitacyjnych*: 40.

57.Пилипенко, Д. Ю. *Фізична терапія при дегенеративно-дистрофічній зміні міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта у осіб похилого віку*. MS thesis. Сумський державний університет, 2024.

58.Горошко, В. І., and А. І. Курило. *Сучасні погляди на процес відновлення пацієнтів із дегенеративно-дистрофічними захворюваннями хребта*. Diss. Національний університет" Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", 2024.

59.Пірогова, А. С. *Фізична терапія пацієнтів середнього віку із нестабільністю поперекового відділу хребта*. MS thesis. Сумський державний університет, 2024.

60.Василенко, Вікторія Віталіївна. "Застосування терапевтичних вправ у поєднанні з методами тракційної терапії у фізичній реабілітації хворих на поперековий остеохондроз." (2024).

61.Мінчук, Р. І. "Фізична терапія осіб з неспецифічним болем в нижній частині спини. Міофасціальний больовий синдром." (2023).