

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»**

Факультет біомедичної інженерії

Кафедра біобезпеки і здоров'я людини

«На правах рукопису» УДК 615.825:616.711-007.43 «ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНО»

В.о. Завідувача кафедри

_____ І.Ю.Худецький

Магістерська дисертація

**на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою «Фізична терапія»
зі спеціальності 227 «Терапія та реабілітація»
за спеціалізацією 227-01 «Фізична терапія»**

**на тему: «Побудова індивідуальної програми фізичної терапії для пацієнтів
із грижами поперекового відділу хребта»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи ЗР-41мп

Гриднєва Галина Олегівна _____

Науковий керівник: проф. кафедри ББЗЛ,

д.п.н., проф. Глоба Олександр Петрович _____

Рецензент:

к.н. фіз. вих, доцент Міщук Діана Миколаївна _____

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації
немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент _____ Гриднєва Г.О.

Київ – 2026

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Факультет біомедичної інженерії

Кафедра біобезпеки і здоров'я людини

Рівень вищої освіти - другий (магістерський)

Спеціальність, спеціалізація 227 “Терапія та реабілітація”

Освітньо-професійна програма “Фізична терапія”

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувач кафедри

_____ Ігор ХУДЕЦЬКИЙ
« ____ » _____ 2026р

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту

Гридьової Галини Олегівни

**1. Тема дисертації «Побудова індивідуальної
програми фізичної терапії для пацієнтів із грижами
поперекового відділу хребта»**

Науковий керівник дисертації д.п.н., проф. Глоба
Олександр Петрович, затверджений наказом по
університету від 03.04.2026 №1385-с

2. Строк подання студентом дисертації _____

3. Об'єкт дослідження: процес фізичної терапії чоловіків 25–45
років із грижами поперекового відділу хребта у підгострому періоді або
фазі ремісії.

4. Предмет дослідження - зміст, структура та ефективність
комплексної програми фізичної терапії із застосуванням декомпресійних
тренажерів та апаратного розвантаження хребта.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити

1. Розглянути та обґрунтувати методи клініко-функціонального
обстеження пацієнтів;

2. Розробити комплексну програму фізичної терапії, засновану на синергії пасивного апаратного розвантаження та активної кінезітерапії в антигравітаційному режимі на багатофункціональних тренажерах Бубновського;

3. Сформувати контрольну та експериментальну групи пацієнтів та реалізувати емпіричне дослідження;

4. Описати алгоритм побудови реабілітаційного процесу, представивши короткострокові та довгострокові цілі для кожного етапу;

5. Провести порівняльний аналіз та оцінити ефективність запропонованої комплексної програми порівняно зі стандартними реабілітаційними заходами;

6. Здійснити математико-статистичну обробку отриманих результатів;

7. Сформулювати загальні висновки та прикладні практичні рекомендації для пацієнтів і фахівців реабілітаційних центрів щодо профілактики рецидивів.

6. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

1) Тракційна система DRX9000™ (Рис. 3.1).

2) Багатофункціональний тренажер Бубновського (Рис. 3.2).

3) Блоки занять фізичної терапії при грижах поперекового відділу хребта з використанням СДТ (Рис. 3.3).

4) Динаміка інтенсивності болю за шкалою NRS у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта (Рис. 3.4).

5) Динаміка впливу болю на життєдіяльність за шкалою mOQ (Рис. 3.5).

6) Результати тестування силової витривалості у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта за функціональними тестами (Рис. 6–10).

7.Орієнтовний перелік публікацій

За результатами проведених досліджень опубліковано 1 тези.

8. Консультанти розділів дисертації*

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання «02» лютого 2026 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Вибір теми магістерської дисертації, затвердження наукового керівника	02.02.2026 р.	Виконано
2	Аналіз наукової та методичної літератури з теми дослідження	06.02.2026 р.	Виконано
3	Написання Розділу 1 «Теоретичний аналіз проблеми лікування та профілактики гриж поперекового відділу хребта»	03.03.2026 р.	Виконано
4	Розробка дизайну дослідження та підбір методів обстеження	08.03.2026 р.	Виконано
5	Формування груп пацієнтів та проведення первинного обстеження	10.03.2026 р.	Виконано
6	Розробка програми фізичної терапії із застосуванням аеробних навантажень	11.03.2026 р.	Виконано
7	Проведення практичного дослідження та збір результатів	27.03.2026 р.	Виконано
8	Аналіз та статистична обробка отриманих даних	06.04.2026 р.	Виконано
9	Написання Розділу 2 «Матеріали та методи дослідження»	10.04.2026 р.	Виконано
10	Написання Розділу 3 «Розробка та обґрунтування програми фізичної терапії з використанням декомпресійних тренажерів»	24.04.2026 р.	Виконано
11	Формулювання висновків та практичних рекомендацій	04.05.2026 р.	Виконано

12	Оформлення списку використаних джерел та додатків	08.05.2026 р.	Виконано
13	Перевірка роботи на академічну доброчесність та фінальне редагування	16.05.2026 р.	Виконано
14	Підготовка доповіді та презентації до захисту	18.05.2026 р.	Виконано
15	Захист МД у комісії згідно розкладу деканату	20.05.2026 р.	Виконано

Студентка _____ Гриднєва Галина Олегівна

Науковий керівник дисертації _____ д.п.н., проф. Глоба О.П.

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація обсягом 86 сторінок містить 10 рисунків, 7 таблиць, 4 додатки, список використаних джерел із 43 найменувань, з яких 36 – іноземні

У дослідженні комплексно розглянуто питання ефективності нехірургічного лікування та фізичної терапії чоловіків 25–45 років із грижами поперекового відділу хребта. Актуальність теми зумовлена високою поширеністю гриж міжхребцевих дисків серед осіб активного працездатного віку, значним ризиком післяопераційних ускладнень, а також доведеною ефективністю комплексного підходу, що здатний забезпечити декомпресію нервових корінців та створити умови для резорбції грижі.

Метою дослідження є розробка, наукове обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності комплексної програми фізичної терапії, що базується на синергії пасивного апаратного розвантаження хребта та активних вправ на багатофункціональних декомпресійних тренажерах.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії чоловіків 25–45 років з грижами поперекового відділу хребта у фазі ремісії або підгострому періоді.

Предмет дослідження – зміст та ефективність комплексної програми фізичної терапії із застосуванням декомпресійних тренажерів та апаратної тракції.

Основні завдання:

- аналіз сучасних наукових підходів до консервативного лікування гриж поперекового відділу;
- розробка комплексної програми відновлення з використанням системи DRX9000™ та тренажерів Бубновського;
- дослідження впливу програми на інтенсивність болю, показники життєдіяльності та нейродинаміку;
- оцінка динаміки розвитку силової витривалості м'язів тулуба;

- порівняльний аналіз ефективності запропонованої методики зі стандартними реабілітаційними заходами;
- формування практичних рекомендацій.

Методи дослідження включали:

- аналіз науково-методичної літератури;
- соматоскопічне обстеження та клініко-інструментальні вимірювання (тест Ласега, гоніометрія);
- методи оцінки болю, якості життя та психоемоційного стану (шкали NRS, mOQ, HADS);
- функціональне тестування (тести на силову витривалість);
- математичну обробку даних (t-критерій Стюдента, коефіцієнт Хеджеса).

Наукова новизна полягає в інтеграції апаратного розвантаження та активної кінезітерапії в антигравітаційному режимі у єдиний алгоритм відновлення. Уперше експериментально доведено, що такий синергетичний підхід забезпечує достовірно вищий темп нейродинамічного відновлення та усунення компресійного синдрому порівняно з ізольованими вправами на стабілізацію.

Практичне значення полягає у тому, що розроблена програма є готовим клінічним алгоритмом для фахівців мультидисциплінарних команд. Результати дослідження впроваджено в практику Оздоровчого центру «СПИНА+» і можуть бути масштабовані на інші реабілітаційні заклади для стандартизації протоколів лікування вертеброгенних патологій.

Ключові слова: фізична терапія, реабілітація, міжхребцева грижа, поперековий відділ хребта, спинальна декомпресійна терапія, тренажери бубновського, кінезітерапія, тест ласега.

ABSTRACT

The Master's thesis comprising 86 pages, includes 10 figures, 7 tables, 4 appendices, and a list of references with 43 items, 36 of which are foreign

The study comprehensively examines the effectiveness of non-surgical treatment and physical therapy in men aged 25–45 with lumbar disc herniation. The relevance of the topic is predetermined by the high prevalence of intervertebral disc herniation among people of active working age, the significant risk of postoperative complications, and the proven effectiveness of a comprehensive approach capable of providing nerve root decompression and creating conditions for hernia resorption.

The aim of the study is the development, scientific substantiation, and experimental verification of the effectiveness of a comprehensive physical therapy program based on the synergy of passive mechanical spinal unloading and active exercises on multifunctional decompression trainers.

The object of the study is the process of physical therapy for men aged 25–45 with lumbar disc herniation in the remission phase or subacute period.

The subject of the study is the content and effectiveness of a comprehensive physical therapy program utilizing decompression trainers and mechanical traction.

Main tasks:

- analysis of modern scientific approaches to the conservative treatment of lumbar disc herniation;
- development of a comprehensive recovery program using the DRXp000™ system and Bubnovsky trainers;
- investigation of the program's impact on pain intensity, vital activity indicators, and neurodynamics;
- assessment of the dynamics of trunk muscle strength endurance development;
- comparative analysis of the proposed methodology's effectiveness with standard rehabilitation measures;

- formulation of practical recommendations.

Research methods included:

- analysis of scientific and methodological literature;
- somatoscopic examination and clinical-instrumental measurements (Straight Leg Raise test, goniometry);
- methods for assessing pain, quality of life, and psycho-emotional state (NRS, mOQ, HADS scales);
- functional testing (strength endurance tests);
- mathematical data processing (Student's t-test, Hedges' g coefficient).

Scientific novelty lies in the integration of mechanical unloading and active kinesitherapy in an anti-gravity mode into a single recovery algorithm. For the first time, it has been experimentally proven that such a synergistic approach provides a significantly higher rate of neurodynamic recovery and elimination of compression syndrome compared to isolated stabilization exercises.

Practical significance lies in the fact that the developed program is a ready-to-use clinical algorithm for specialists of multidisciplinary teams. The study results have been implemented in the practice of the "SPINA+" Wellness Center and can be scaled to other rehabilitation facilities to standardize treatment protocols for vertebrogenic pathologies.

Keywords: physical therapy, rehabilitation, intervertebral disc herniation, lumbar spine, spinal decompression therapy, bubnovsky trainers, kinesitherapy, straight leg raise test.

ЗМІСТ

ВСТУП	14
РОЗДІЛ 1	18
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ГРИЖ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	18
1.1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО НЕХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ГРИЖ ПОПЕРЕКУ	18
1.2. СПОСОБИ ПЕРЕВІРКИ РЕЗУЛЬТАТІВ: ШКАЛИ, ТЕСТИ ТА ОБ'ЄКТИВНІ ПОКАЗНИКИ	20
1.3. ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОМПРЕСІЇ ТА ВПРАВ У ВІДНОВЛЕННІ ХРЕБТА	22
1.4. БІОМЕХАНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕКОМПРЕСІЙНИХ ТРЕНАЖЕРІВ І ТРАКЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ ТА ПРОФІЛАКТИЦІ ЗАХВОРЮВАНЬ ХРЕБТА	26
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	30
РОЗДІЛ 2	32
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
2.1. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	35
2.2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	38
РОЗДІЛ 3	39
РОЗРОБКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕКОМПРЕСІЙНИХ ТРЕНАЖЕРІВ	39
3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИБІРКИ ДОСЛІДЖЕННЯ	39

3.2. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ КОНТРОЛЬНОЇ ГРУПИ -----	51
3.3. КЛІНІЧНИЙ АНАЛІЗ ОКРЕМИХ ВИПАДКІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПАЦІЄНТІВ -----	52
3.4. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ -----	53
3.5. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ -----	63
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3 -----	65
ВИСНОВКИ-----	67
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ-----	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ -----	71
ДОДАТКИ -----	76

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ВАШ – візуальна аналогова шкала
 ВСК – вправи для стабілізації корпусу
 ІГ – індекс грижі
 ІО – індекс інвалідності Освестрі
 КТ – кінезіотейпування
 КТ – комп’ютерна томографія
 ЛДГ – латеральна дискова грижа
 МДТ – механічна діагностика та терапія
 МТХ – маніпулятивна терапія хребта
 НМ – нейродинамічна мобілізація
 НПЗП – нестероїдні протизапальні препарати
 ПМД – поперекові міжхребцеві диски
 ПЯ – пульпозне ядро
 СДТ – спинальна декомпресійна терапія
 СМТ – стабілізація м’язів тулуба
 ФТ – фізична терапія
 ХКП – хрящові кінцеві пластинки
 CLT / БПТ – безперервна поперекова тракція
 HVLA – техніка вправ з поштовхами з високою швидкістю та низькою амплітудою
 МСТ / ТМК – тренування моторного контролю
 NSDT / НТДХ – нехірургічна терапія декомпресії хребта
 PS3DLT – індивідуальна тривимірна тракція поперекового відділу хребта
 SMWLM – вправи на мобілізацію хребта з рухом ніг
 SLR – тест на підйом випрямленої ноги
 TENS – транскутана електрична нервова стимуляція

ВСТУП

Актуальність теми. Грижі поперекових міжхребцевих дисків (ПМД) можуть бути причиною хронічного болю в попереку і щороку вражають 1-3 % населення [41]. ПМД частіше зустрічаються у людей віком від 30 до 50 років, причому поширеність серед чоловіків вища, ніж серед жінок [14].

Грижа міжхребцевого диска широко визначається як «локалізоване або вогнищеве зміщення хрящової тканини диска за межі міжхребцевого простору [16]». Найчастіше вона спостерігається в поперековому відділі хребта, причому близько 95% гриж міжхребцевих дисків виникають на рівні L4-5 або L5-S1 [3]. Симптоми, пов'язані з грижами ПМД, можуть бути різними. Існують безсимптомні грижі міжхребцевих дисків, які можуть бути присутніми у 20-40 % дорослого населення [10]. Деякі з безсимптомних гриж ПМД можуть прогресувати і стати симптоматичними [36]. Якщо виштовхнута тканина диска подразнює або стискає поперекові нерви, у пацієнта можуть з'явитися тяжкі неврологічні симптоми, такі як слабкість, біль та зміни чутливості [24]. У крайніх випадках грижа ПМД може чинити тиск на кінський хвіст, викликаючи біль у попереку та дисфункції сечового міхура і кишечника [3]. Хоча грижі ПМД є поширеним явищем серед населення, існує нестача стандартних парадигм їх лікування для управління.

Зазвичай першою лінією лікування гриж ПМД з радикулопатією є нехірургічні заходи, за винятком випадків, коли є неврологічний дефіцит, включаючи слабкість у групі м'язів або синдром кінського хвоста [9, 26]. Однак у разі певних патологічних станів, пов'язаних із грижами ПМД, коли симптоми зберігаються і не покращуються при застосуванні нехірургічних методів, можна розглянути можливість хірургічного втручання.

Стратегії консервативного лікування першої лінії при грижі поперекового диска включають просвіту, зміну способу життя, прийом знеболюючих препаратів, фізіотерапію та епідуральні ін'єкції стероїдів. Ключовою потенційною перевагою консервативного лікування є уникнення ризиків та

ускладнень, пов'язаних з хірургічним втручанням [3, 24]. Так, 29,66 % пацієнтів, яким проводили операцію з приводу грижі поперекового міжхребцевого диска, мали післяопераційні ускладнення, найпоширенішими з яких були хронічний біль та необхідність повторної операції [3, 14, 24]. Це підкреслює критичну важливість консервативного лікування як підходу першої лінії для багатьох пацієнтів. Хоча консервативні методи лікування викликають значний інтерес, для повної оцінки їхньої ефективності та порівняння відносних переваг конкретних методів лікування необхідний комплексний аналіз, що поєднує як кількісні, так і якісні синтези.

Зважаючи на те, що грижі ПМД є однією з найчастіших причин втрати працездатності людей середньої вікової категорії, і подолання цього значного соціально-економічного тягаря, потрібні інноваційні клінічні стратегії лікування з підвищеною ефективністю.

Мета дослідження. Розробити, науково обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність комплексної програми фізичної терапії для чоловіків 25–45 років із грижами поперекового відділу хребта, що базується на синергії апаратного розвантаження хребта та активних вправ на багатофункціональних декомпресійних тренажерах, та оцінити її вплив на клініко-функціональний стан пацієнтів.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати дані наукової літератури та сучасні підходи до фізичної терапії при грижах поперекового відділу хребта.
2. Розробити комплексну програму відновлення, яка поєднує методи апаратного розвантаження хребта та активні вправи на декомпресійних тренажерах.
3. Дослідити ефективність розробленої програми на інтенсивність болю, показники життєдіяльності та силову витривалість м'язів тулуба у чоловіків 25–45 років.

4. Визначити ефективність поєднання апаратних і кінезітерапевтичних методів порівняно зі стандартними реабілітаційними заходами.

5. Сформулювати практичні рекомендації для пацієнтів та фахівців реабілітаційних центрів щодо профілактики рецидивів та подальших тренувань.

Об'єкт дослідження. Чоловіки 25–45 років з грижами поперекового відділу хребта (L4-L5, L5-S1) у фазі ремісії або підгострому періоді.

Предмет дослідження. Зміст та ефективність комплексної програми фізичної терапії із застосуванням декомпресійних тренажерів та апаратного розвантаження хребта у чоловіків 25–45 років із грижами поперекового відділу.

Методи дослідження:

1. Соматоскопічне обстеження
2. Клінічні та інструментальні методи діагностики
3. Методи оцінки болю та якості життя
4. Функціональне тестування
5. Методи математичної статистики

Наукова новизна

У роботі вперше комплексно обґрунтовано та експериментально підтверджено ефективність поєднання пасивного апаратного розвантаження та активної кінезітерапії на декомпресійних тренажерах Бубновського для чоловіків 25–45 років із грижами поперекового відділу хребта. Доведено, що такий синергетичний підхід дозволяє досягти достовірно вищих результатів нейродинамічного відновлення та зниження інтенсивності болю порівняно зі стандартними протоколами фізичної терапії. Удосконалено алгоритм консервативного ведення пацієнтів шляхом впровадження моделі «декомпресія + зміцнення глибоких стабілізаторів», а також набуло подальшого розвитку використання об'єктивних методів математичної статистики для оцінки клінічної значущості реабілітаційних втручань.

Практичне значення дослідження. Результати дослідження мають безпосереднє прикладне значення для фізичних терапій, лікарів-реабілітологів та фахівців мультидисциплінарних команд реабілітаційних центрів. Розроблений клінічний алгоритм є готовим інструментом для впровадження у практику центрів відновного лікування хребта, що дозволяє стандартизувати процес декомпресійної терапії, підвищити точність контролю стану пацієнта та знизити ризики рецидивів захворювання.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ГРИЖ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

1.1. Сучасні підходи до нехірургічного лікування гриж попереку

Грижі міжхребцевих дисків поперекового відділу є поширеною причиною хронічного болю та функціональних обмежень, що суттєво знижують якість життя пацієнтів. Згідно з сучасними клінічними настановами, за відсутності екстрених неврологічних дефіцитів, першою лінією допомоги завжди є нехірургічне (консервативне) лікування [3, 41].

Дослідження показують, що значна частина гриж має здатність до природної резорбції за умови адекватного консервативного ведення [21, 28].

Порівняльний аналіз хірургічних та консервативних методів демонструє, що хоча оперативне втручання може забезпечити швидше зменшення болю в перші тижні, у довгостроковій перспективі результати обох підходів є практично ідентичними щодо рівня болю та працездатності [5]. Це робить якісну фізичну терапію пріоритетним вибором для більшості пацієнтів.

Проблема захворювань опорно-рухового апарату (ОРА), зокрема гриж міжхребцевих дисків, розглядається в контексті загальної травматології та ортопедії як одна з найбільш значущих причин тимчасової та стійкої втрати працездатності. Сучасна система фізичної реабілітації в Україні перебуває на етапі активної трансформації, впроваджуючи міжнародні стандарти підготовки фахівців та створюючи комплексні алгоритми відновлення. Такий мультипрофесійний та індивідуалізований підхід, що активно розвивається на тлі збільшення кількості поліструктурних травм, доводить свою високу ефективність і при лікуванні складних дегенеративно-дистрофічних уражень хребта.

Сучасні стратегії фізичної реабілітації при грижах попереку включають кілька доказових напрямків:

- Вправи на стабілізацію м'язів тулуба (СМТ): Направлені на зміцнення глибоких м'язів, що допомагає регулювати внутрішньочеревний тиск і зменшувати механічне навантаження на поперековий відділ хребта [23].
- Вправи на розгинання та мобілізацію: Використовують специфічні рухи, переважно на екстензію, для централізації кореневого болю, відновлення поперекового лордозу та покращення рухливості [1].
- Підходи «розум-тіло», наприклад, пілтес та йога: Поєднують стабілізацію, гнучкість та контроль дихання. Такі програми ефективно зменшують рівень болю у спокої та під час руху (наприклад, програми на основі пілатесу демонструють зниження болю за шкалою ВАШ на 62,3%) [40].

Незважаючи на ефективність окремих фізичних вправ, сучасна реабілітація наголошує на важливості комплексного підходу до лікування. Як зазначають вітчизняні науковці, ефективне лікування больових синдромів має базуватися на комплементарних методах діагностики та поєднанні різних видів впливу, що дозволяє уникнути виключно медикаментозного навантаження [7].

Саме тому в сучасній реабілітації пріоритет надається роботі в рамках мультидисциплінарних команд. Успішність відновлення осіб із порушеннями опорно-рухового апарату безпосередньо залежить від організаційних засад комплексної реабілітації, де скоординована модель управління процесом дозволяє досягти стійких результатів [2].

Отже, аналіз наукової літератури свідчить, що ізольоване застосування активних вправ іноді має обмежений ефект для пацієнтів із вираженим больовим синдромом та радикулопатією. Це створює потребу в розробці інтегрованих програм, які б поєднували сучасні методи апаратного розвантаження хребта та активну стабілізаційну кінезітерапію.

1.2. Способи перевірки результатів: шкали, тести та об'єктивні показники

У сучасній фізичній терапії оцінка стану пацієнта з грижею поперекового відділу має базуватися на принципах доказовості. Використання лише суб'єктивних відчуттів не дозволяє об'єктивно оцінити ефективність програми реабілітації та вчасно її скоригувати.

Основним інструментом для швидкої оцінки інтенсивності болю є Числова шкала оцінки болю (NRS). Вона вважається «золотим стандартом» завдяки своїй простоті та високій чутливості до змін стану пацієнта в процесі лікування. Для пацієнта це зрозумілий спосіб передати силу своїх відчуттів цифрами від 0 до 10, що дозволяє фізичному терапевту відстежувати динаміку навіть між окремими заняттями.

Однак, як зазначають експерти ВООЗ у біопсихосоціальній концепції болю (2022), сам по собі біль — це лише частина проблеми, оскільки він безпосередньо впливає на емоційний стан та соціальну активність людини [7]. Провідні українські фахівці, зокрема О. Б. Лазарева, наголошують, що ключовим завданням реабілітації при вертеброгенних патологіях є не просто усунення симптомів, а відновлення якості життя та рухової активності пацієнта [4].

Для об'єктивізації цих змін використовується опитувальник Освестрі (mOQ). Він фокусується на повсякденній діяльності: чи може людина самотійно вдягнутися, підняти сумку, як довго вона може сидіти чи ходити. Такий підхід дозволяє перевести якісні зміни у житті пацієнта у кількісні відсотки, що є критично важливим для наукового обґрунтування методу.

Для отримання максимально повної клінічної картини сучасні реабілітаційні протоколи вимагають комплексного підходу до діагностики опорно-рухового апарату [43]. Оскільки тривалий хронічний біль у попереку часто призводить до суттєвого психологічного напруження та зниження мотивації, для оцінки психоемоційного стану доцільно використовувати Госпітальну шкалу тривоги та депресії (HADS) [3, 65], що дозволяє своєчасно

виявити супутні емоційні розлади, які можуть сповільнювати відновлення. У випадках вираженого неврологічного дефіциту інструментарій фахівця розширюється спеціалізованими шкалами [1]. Для оцінки базового самообслуговування пацієнта застосовують індекс Бартела (Barthel Index) [6] та модифіковану шкалу Ренкіна [40]. Для детального моніторингу статокінетичної стійкості, порушення якої часто супроводжує вертеброгенні патології, використовують шкалу рівноваги Берга (Berg Balance Scale) [14], а для оцінки здатності до просторового пересування — індекс мобільності Рівермід (Rivermead Mobility Index) [23]. За наявності супутніх когнітивних порушень застосовується Монреальська шкала когнітивної оцінки (MoCA)/

Для отримання максимально повної клінічної картини сучасні реабілітаційні протоколи вимагають комплексного підходу до діагностики опорно-рухового апарату. Оскільки тривалий хронічний біль у попереку часто призводить до суттєвого психологічного напруження та зниження мотивації, для оцінки психоемоційного стану доцільно використовувати Госпітальну шкалу тривоги та депресії, що дозволяє своєчасно виявити супутні емоційні розлади, які можуть сповільнювати відновлення. У випадках вираженого неврологічного дефіциту інструментарій фахівця може розширюватися. Для оцінки базового самообслуговування пацієнта застосовують індекс Бартела та модифіковану шкалу Ренкіна. Для детального моніторингу статокінетичної стійкості, порушення якої часто супроводжує вертеброгенні патології, використовують шкалу рівноваги Берга, а для оцінки здатності до просторового пересування — індекс мобільності Рівермід. За наявності супутніх когнітивних порушень застосовується Монреальська шкала когнітивної оцінки.

Окрім анкетування, важливе значення мають прямі клінічні та нейродинамічні тести:

- Тест підйому випрямленої ноги (тест Ласега або SLR): це найбільш валідний спосіб перевірити наявність компресії нервового корінця. Результат вимірюється в градусах підйому ноги до появи болю.

Збільшення цього кута є прямим доказом того, що декомпресія (розвантаження) хребта працює і тиск на нерв зменшується.

- Гоніометрія: вимірювання амплітуди рухів у попереку дозволяє зафіксувати відновлення біомеханіки хребта. Використання об'єктивних методів моніторингу психофізичного стану є обов'язковою умовою якісної реабілітації.

Отже, поєднання суб'єктивних оцінок пацієнта та об'єктивних вимірювань терапевта створює повну картину відновлення. Як зазначає О. П. Глоба, успішність реабілітації безпосередньо залежить від організаційних засад та скоординованої моделі управління процесом [2]. Такий комплексний моніторинг дозволяє мультидисциплінарній команді не лише оцінювати поточний стан пацієнта на різних етапах, а й прогнозувати терміни його повернення до повноцінного життя.

1.3. Використання декомпресії та вправ у відновленні хребта

Консервативне лікування є рекомендованим початковим методом для переважної більшості випадків гриж міжхребцевих дисків (ПМД), оскільки воно дозволяє уникнути хірургічних ризиків та сприяє поступовому поверненню до повсякденної діяльності [5]. Хірургічне втручання часто демонструє швидке усунення гострих симптомів, однак порівняльні дослідження показують, що в довгостроковій перспективі ефективність хірургічного та консервативного підходів є практично ідентичною щодо рівня болю та функціональності.

Сучасні протоколи пропонують багатовекторні терапевтичні стратегії, що включають медикаментозну підтримку (НПЗП), кінезітерапію, мануальні техніки та апаратне розвантаження хребта [5].

Важливим аргументом на користь консервативного лікування є здатність гриж диска до спонтанної резорбції (зменшення або повного зникнення). Ма 3. та співавтори (2022), оцінивши 409 пацієнтів, які проходили консервативне лікування, виявили, що 78,2% відчули значне полегшення симптомів, а у 59%

було підтверджено повну резорбцію грижі [34]. Аналогічні дані наводять Макі та ін., фіксуючи регресію навіть масивних секвестрованих гриж протягом першого року спостереження [30].

Більше того, клінічна практика підтверджує, що орієнтуватися потрібно на симптоми, а не лише на МРТ. Наприклад, дослідження Ху К. демонструють випадки, коли після 4 місяців консервативної терапії пацієнти з множинними грижами досягали повної відсутності болю, незважаючи на те, що на МРТ частина протрузій залишалася незмінною [21].

Фізична терапія має вирішальне значення в управлінні болем та відновленні біомеханіки. До найпоширеніших програм, що аналізуються в сучасній літературі, належать:

- Вправи на стабілізацію м'язів тулуба (СМТ): Вони спрямовані на активацію глибоких м'язів, що створює підтримку хребту. Як зазначає Гаовгзех Р.А. та ін., додавання СМТ до стандартної фізіотерапії достовірно зменшує інтенсивність болю та покращує рухливість [23].
- Механічна діагностика та терапія (метод Маккензі): Структурована програма, що фокусується на рухах розгинання, які сприяють «централізації» болю. Дослідження Абді та співавт. (2023) доводять, що програми на розгинання є ефективнішими за вправи на згинання для відновлення поперекового лордозу та зменшення функціональної обмеженості [1].
- Підходи «розум-тіло» (пілатес та йога): Ці методи поєднують стабілізацію корпусу з контролем дихання. У рандомізованому дослідженні Ташпінара Г. (2023) програма пілатесу забезпечила зниження болю за шкалою ВАШ на 62,3% та зменшення обмеження життєдіяльності за опитувальником Освестрі (mOQ) на 41,5% [40]. Аналогічно, заняття йогою достовірно знижують прояви нейропатичного болю, що підтверджується стійкими результатами навіть через 6 місяців після курсу [39].

Біомеханічне обґрунтування ефективності вправ на розгинання базується на здатності специфічних рухів впливати на перерозподіл внутрішньодискового тиску. Дослідження Adams MA та співавт. доводять, що під час контрольованого розгинання відбувається зміщення пульпозного ядра у передньому напрямку, що знижує навантаження на пошкоджені задні відділи фіброзного кільця та сприяє декомпресії нервових структур [8]. Це створює умови для так званої "централізації" болю, що є ключовим прогностичним маркером успішного консервативного лікування. Такий підхід дозволяє не лише купірувати гострий стан, а й відновити нормальну конфігурацію поперекового лордозу, що є необхідним для довгострокової стабільності хребтно-рухового сегмента [20, 41].

Як зазначає О. Б. Лазарева, при лікуванні вертеброгенних патологій успіх рухової терапії залежить від індивідуального добору вправ з урахуванням стадії ремісії та супутніх змін у нервовій тканині [4].

Маніпулятивна терапія хребта (МТХ) та нейродинаміка Окрім активних вправ, значну роль відіграють пасивні мануальні техніки [7, 15, 27, 33]. Оцінка їх ефективності свідчить про стабільні переваги у відновленні рухливості суглобів хребта:

- МТХ: Спрямована на суглоби та навколишні м'які тканини для зменшення механічної дисфункції. Дослідження показують, що ця терапія особливо ефективна при екструзіях та секвестраціях, де пацієнти відзначають значне зниження болю в ногах вже через місяць [15].
- Нейродинамічна мобілізація (НМ): На відміну від МТХ, НМ впливає безпосередньо на рухливість периферичних нервів, що критично важливо при радикулопатії. Плаза-Манзано та співавт. (2020) довели, що поєднання МТХ з НМ значно покращує показники тесту Ласега (SLR) та зменшує нейропатичні симптоми [33].

Аналіз наукових даних показує, що для складних випадків ізольованих вправ буває недостатньо. Спінальна декомпресійна терапія (СДТ) — це метод, що дозволяє механічно розвантажити уражений сегмент. Як виявили Асірі та

співавт. (2020), поєднання тривимірної тракції з лікувальною фізкультурою призводить до радикального зменшення болю (з 8,5 до 3,2 балів) та зниження функціональної обмеженості завдяки цілеспрямованій декомпресії нервових корінців [11]. Дослідження підтверджують, що 6-тижнева комбінація СДТ із вправами на стабілізацію є ефективнішою, ніж використання лише вправ [23].

Отже, огляд сучасної літератури підтверджує, що найбільшу ефективність демонструють комплексні мультимодальні програми. Як підкреслює О. П. Глоба, результативне лікування больових синдромів має базуватися на комплементарному підході, який поєднує точну диференціальну діагностику з впливом як на механічні структури хребта, так і на нервову систему [7, 2]. Тому поєднання активної кінезітерапії з пасивною декомпресією виглядає найбільш науково обґрунтованою стратегією.

Окремим інноваційним напрямком, що доповнює програми стабілізації та декомпресії хребта, є інтеграція цифрових інструментів, зокрема систем віртуальної та доповненої реальності. Використання технологій доповненої реальності для візуалізації рухів суглобів дозволяє пацієнтам краще усвідомлювати та контролювати біомеханіку виконання складних кінезітерапевтичних вправ. Сучасні гібридні системи змішаної реальності та технології безмаркерного відстеження рухів відкривають нові можливості для високоточного моніторингу кінематики пацієнта у реальному часі без застосування громіздкого натільного обладнання. Застосування інтерактивних VR-платформ у комплексі з традиційними вправами суттєво покращує постуральний контроль, координацію рухів та загальну мотивацію пацієнтів до виконання рутинних реабілітаційних завдань. Окрім того, елементи гейміфікації під час віртуальних тренувань сприяють кращому моторному навчанню та закріпленню правильного рухового стереотипу.

1.4. Біомеханічне обґрунтування та аналіз ефективності декомпресійних тренажерів і тракційної терапії у лікуванні та профілактиці захворювань хребта

Нещодавно почала застосовуватися вдосконалена форма тракційної терапії, яка представлена як декомпресійна терапія хребта (СДТ), що зменшує тиск шляхом доставки поживних речовин та кисню до міжхребцевого диска, а також вертикально збільшує міжхребцевий простір і відновлює висоту диска. Декомпресія створюється шляхом зміни кута тракційної сили для впливу на рівень ураженого диска [23].

При цьому, ефективність СДТ у поєднанні з іншими методами лікування була підтверджена, тоді як ефективність поєднання СДТ та СМТ ще не була доведена.

На сьогоднішній день велика кількість досліджень була присвячена оцінюванню ефективності тракційної терапії при грижах ПМД, зосередившись на її впливі на зменшення болю, функціональному поліпшенню та анатомічних змінах [11, 12, 13, 25, 31, 32]. У цих дослідженнях оцінювалися різні методи, включаючи індивідуальну тривимірну тракцію, нехірургічну декомпресію хребта та допоміжні методи лікування, такі як кінезіотейпування та тренування моторного контролю.

Тракційна терапія охоплює механічні або апаратні методи, спрямовані на зниження внутрішньодискового тиску, полегшення компресії нервів та поліпшення вирівнювання хребта. До поширених підходів належать:

- Індивідуальна тривимірна тракція поперекового відділу хребта (PS3DLT). Ця техніка використовує індивідуально підібрані механічні пристрої для застосування декомпресійних сил у трьох площинах (сагітальній, корональній та поперечній). Вона спрямована на конкретну анатомічну ділянку грижі, оптимізуючи декомпресію та забезпечуючи полегшення, зосереджуючись на унікальних характеристиках структури хребта кожного пацієнта.

- Нехірургічна терапія декомпресії хребта (NSDT / НТДХ). Ця сучасна механічна терапія створює середовище негативного тиску всередині міжхребцевих дисків, сприяючи втягненню гризового матеріалу та покращенню припливу поживних речовин до диска. NSDT часто використовує комп'ютеризовані пристрої для контролю сили та тривалості, що підвищує точність порівняно з традиційними методами.
- Безперервна поперекова тракція (CLT / БПТ). Механічний метод, що застосовує постійну силу тяги вздовж хребта. CLT спрямована на зменшення тиску на нервові корінці та полегшення болю шляхом подовження хребта та створення простору між хребцями. Вона є менш індивідуалізованою, ніж PS3DLT або NSDT, але може бути ефективною для загальних випадків.
- Тренування моторного контролю (МСТ / ТМК). На відміну від пасивної тракції, МСТ зосереджується на активній нейром'язовій реабілітації. Вона зміцнює м'язи корпусу та підвищує стабільність поперекового відділу хребта, зменшуючи механічне навантаження на міжхребцеві диски. МСТ особливо корисна при хронічних станах, де слабкість та нестабільність посилюють симптоми.
- Кінезіотейпування (КТ). КТ передбачає накладення еластичного терапевтичного тейпу для підтримки та стабілізації поперекового відділу без обмеження рухів. Вважається, що це зменшує біль, сприяє кровообігу та покращує пропріоцепцію, доповнюючи ефекти тракційної терапії.
- Терапія Войта: нейрофізіологічний підхід, що активує рефлекторні м'язові патерни через специфічні точки тиску. У поєднанні з тракцією це може покращити м'язову координацію та посилити функціональні результати у пацієнтів з грижами ПМД.

Тракційна терапія продемонструвала стабільну ефективність у зменшенні болю та поліпшенні функціональних можливостей у різних групах пацієнтів.

Asiri et al. (2020) виявили, що PS3DLT значно зменшила біль (DFI: 8,5 до 3,2, $p < 0,001$) та показники індексу інвалідності (ІО: 53,5 %-31,3 %, $p < 0,001$) протягом чотирьох тижнів [11]. Аналогічно, Choi et al. (2022) повідомили, що NSDT дозволила зменшити індекс грижі (ІГ) на 27,6 % порівняно з 7,1 % при псевдодекомпресії ($p = 0,017$), а також покращити показники болю в ногах та функціональні показники (K-ODI, $p < 0,05$) [13]. Moustafa et al. (2013) спостерігали значне зменшення болю в спині ($F = 33,6$, $p < 0,001$) та ногах ($F = 67,2$, $p < 0,001$) при тракції з розгинанням поперекового відділу [31], тоді як He et al. (2006) показали, що магнітні корсети в поєднанні з тракційною терапією призвели до поступового полегшення болю ($p < 0,05$) та кращого функціонального поліпшення ($p < 0,001$) [20]. Choi et al. (2015) порівняли NSDT та безперервну поперекову тракцію, виявивши значне зниження показників ВАШ та ІО в обох групах ($p < 0,05$) [12]. Однак між методами не було виявлено відмінностей, що підкреслює подібну ефективність у зменшенні болю та інвалідності.

Franca et al. (2019) продемонстрували, що ефективність методики ТМК перевершила транскутанну електричну нервову стимуляцію (TENS) у зменшенні болю (середня різниця = 3,3, $p < 0,001$) та ризику інвалідності (середня різниця = 8,4, $p < 0,001$) [17]. Gulsen et al. (2018) відзначили значне зменшення болю у всіх групах лікування, включаючи тракцію та домашні вправи ($p < 0,05$), але не виявили додаткової користі від тракції порівняно з іншими методами фізіотерапії [31]. Iosub et al. (2023) показали, що поєднання терапії Войта з тракцією призвело до більшого поліпшення болю (ВАШ: $p = 0,000$) та інвалідності (ІО: $p = 0,000$) порівняно з самою лише стандартною фізіотерапією [23]. Keles et al. (2017) виявили, що КТ зменшувала біль під час фізичної активності (NRS, $p < 0,05$) та підтримувала функціональні покращення (ІО, $p < 0,001$) через 12 тижнів, одночасно зменшуючи залежність від анальгетиків порівняно з плацебо [25].

Вплив тракційної терапії на морфологію міжхребцевих дисків був очевидним у кількох дослідженнях. Ozturk et al. (2006) повідомили про зменшення розміру грижі на 23 % при тривалій тракції ($p < 0,01$), особливо у

пацієнтів із більшими грижами [32]. Аналогічно, Choi et al. (2022) виявили значне зменшення об'єму диска та індексу грижі при застосуванні NSDT, що корелювало з функціональними покращеннями [13].

Moustafa et al. (2013) продемонстрували посилення міжхребцевого руху та відновлення поперекового лордозу при розтягуванні з розгинанням ($p < 0,001$) [31], тоді як He et al. (2006) не відзначили значних змін на знімках, але спостерігали функціональні поліпшення, пов'язані з додатковим використанням корсета [20].

Додаткові методи лікування підсилювали результати тракції, спрямовані на стабільність м'язів тулуба, нейрофізіологічну активацію або зменшення запалення. Franca et al. (2019) підкреслили перевагу методики ТМК над TENS у покращенні активації м'язів тулуба (середня різниця = 1,5, $p < 0,001$) та сенсорної якості болю (середня різниця = 10,3, $p < 0,001$) [17]. Keles et al. (2017) продемонстрували ефективність КТ у зменшенні болю та підтримці функціональних досягнень, особливо під час активності [25]. Iosub et al. (2023) відзначили, що терапія Войта покращувала рухливість та силу ($p < 0,001$) при поєднанні зі стандартною фізіотерапією [1].

Індивідуальні фактори пацієнта мали значний вплив на результати тракції. Asiri et al. (2020) наголосили на необхідності індивідуального підбору параметрів тракції для досягнення оптимальної декомпресії [6]. Gulsen et al. (2018) підкреслили, що в хронічних випадках тракція може не надавати додаткових переваг порівняно з підходами, заснованими на фізичних вправах [31], тоді як Franca et al. (2019) продемонстрували цінність ТМК у лікуванні тривалої радикулопатії [17]. Choi J et al. (2015) не виявили значущих відмінностей між NSDT та безперервною тракцією, але припустили, що більш тривалі терміни лікування можуть дати більш остаточні результати [12].

Таким чином, тракційна терапія продемонструвала різноманітні переваги в лікуванні гриж ПМД, особливо в поєднанні з допоміжними методами або з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта. Індивідуальна тривимірна тракція поперекового відділу хребта (PS3DLT) та нехірургічна декомпресійна

терапія хребта (NSDT) продемонстрували високу ефективність у зменшенні болю, інвалідності та розміру грижі міжхребцевого диска, причому PS3DLT показала значні переваги в точно націленій декомпресії.

Візуалізаційні дослідження підтвердили зменшення об'єму диска та відновлення вирівнювання хребта, особливо у пацієнтів із більшими грижами. Додаткові методи лікування, такі як кінезіотейпування (КТ) та тренування моторного контролю (ТМК), покращували результати завдяки роботі над стабільністю м'язів тулуба, функціональними здобутками та чутливістю до болю, тоді як нейрофізіологічні підходи, такі як терапія Войта, продемонстрували додаткові переваги щодо рухливості та сили. І навпаки, дослідження, підкреслили, що сама по собі тракція не мала переваг над підходами, заснованими на вправах, у хронічних випадках. Ці висновки підкреслюють цінність тракції як складової мультимодального лікування, що вимагає ретельного відбору пацієнтів та індивідуального підходу для досягнення максимальної користі.

Висновки до розділу 1

У результаті проведеного аналізу науково-методичної літератури можна зробити низку ключових висновків щодо проблематики консервативного лікування та фізичної реабілітації пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта.

Грижі поперекового відділу є складною медико-соціальною проблемою, яка посідає одне з провідних місць серед причин хронічного больового синдрому та стійкої втрати працездатності. Ця патологія суттєво обмежує рухову активність, впливає на професійну діяльність та знижує загальну якість життя, особливо серед осіб активного працездатного віку (25–45 років).

Основні причини виникнення гриж пов'язані з дегенеративно-дистрофічними змінами, гіподинамією, нераціональними фізичними навантаженнями та порушенням біомеханіки хребта. Стрімке зростання

поширеності цієї патології в сучасному суспільстві створює нагальну потребу у вдосконаленні доказових алгоритмів нехірургічного лікування.

Клінічна картина грижі поперекового відділу охоплює не лише локальний біль і корінцевий синдром (радикулопатію), а й вторинні психоемоційні розлади, такі як тривожність і депресивні стани, спричинені хронічним болем. Це вимагає мультидисциплінарного підходу та використання комплексних інструментів діагностики, що включають оцінку болю, функціональної обмеженості, психоемоційного стану та об'єктивної нейродинаміки.

Традиційні підходи до фізичної терапії базуються переважно на медикаментозному знеболенні та виконанні базових вправ для стабілізації м'язів тулуба. Хоча ці методи є доказовими і корисними, ізольоване застосування активних вправ часто має обмежений ефект у пацієнтів із вираженим компресійним синдромом, оскільки не усуває першопричину — високий внутрішньодисковий тиск.

Сучасні інноваційні технології, зокрема спінальна декомпресійна терапія на апаратах локальної тракції, значно підвищують ефективність реабілітації. Апаратне розвантаження створює від'ємний тиск у міжхребцевому просторі, сприяючи резорбції грижового випинання та відновленню живлення диска.

Інтеграція пасивного апаратного розвантаження з активною кінезітерапією на багатофункціональних тренажерах Бубновського (ТБ) забезпечує найбільш повне охоплення потреб пацієнта. Тренажери дозволяють безпечно, в антигравітаційних умовах, відновити силову витривалість глибоких м'язів, що формує надійний м'язовий корсет і запобігає рецидивам.

Таким чином, ефективна допомога пацієнтам із грижами поперекового відділу хребта передбачає комплексне, поетапне, персоналізоване втручання. Майбутнє цієї сфери пов'язане з активним упровадженням інтегрованих біомеханічних програм (декомпресія у поєднанні зі спеціалізованою кінезітерапією та цифровим моніторингом), які здатні відновити фізичні функції, психологічну рівновагу та повернути пацієнтів до повноцінного активного життя без хірургічного втручання.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети та розв'язання визначених завдань було застосовано комплекс методів обстеження, що дозволили об'єктивно оцінити стан опорно-рухового апарату, нервової системи та рівень життєдіяльності пацієнтів на різних етапах фізичної терапії.

Для вирішення поставлених завдань ми використовували такі методи:

1. Соматоскопічне обстеження
2. Клінічні та інструментальні методи діагностики
3. Методи оцінки болю та якості життя
4. Функціональне тестування
5. Методи математичної статистики

1. Першим кроком стало застосування соматоскопічного обстеження та мануального скринінгу. Цей метод дозволив візуально оцінити стан постави пацієнтів у трьох площинах, виявити наявність анталгічного сколіозу, асиметрію плечового та тазового поясів, а також визначити локалізацію м'язового напруження та тригерних точок у паравертебральних м'язах. Такий підхід є основним для розуміння індивідуальних біомеханічних порушень, спричинених грижею, та подальшого коригування вправ на декомпресійних тренажерах.

2. Клінічні та інструментальні методи діагностики проводилися з 18 чоловіками віком від 25 до 45 років із грижею міжхребцевого диска поперекового відділу хребта, які мали середній рівень фізичної підготовленості.

Завдання діагностики – об'єктивно оцінити ступінь компресії нервових корінців та рухливість хребта під впливом комплексної реабілітації.

Тест на підняття випрямленої ноги. Використовувався для об'єктивної оцінки наявності радикулопатії та подразнення нерва. Пацієнт перебував у положенні лежачи на спині, а терапевт повільно піднімав його випрямлену ногу. Фіксувався кут, при якому виникав біль у нозі або попереку.

Гоніометрія поперекового відділу хребта. Застосовувалася для оцінки амплітуди рухів. За допомогою медичного гоніометра вимірювалися показники згинання, розгинання та латеральних нахилів тулуба в градусах. Цей метод дозволив оцінити ефективність усунення м'язового спазму та відновлення біомеханіки хребта.

3. Методи оцінки болю та якості життя. Особлива увага в роботі приділялася методам оцінки болю та показникам якості життя, оскільки суб'єктивний стан пацієнта є критичним маркером успішності реабілітації. Інтенсивність больового синдрому визначалася за числовою рейтинговою шкалою (NRS), а рівень функціональних обмежень у повсякденній діяльності розраховувався за допомогою модифікованого опитувальника Освестрі (mOQ). Враховуючи біопсихосоціальну модель болю, комплексне обстеження було доповнено госпітальною шкалою тривоги та депресії (HADS) для моніторингу психоемоційного стану пацієнтів [3].

4. Функціональне тестування в межах дослідження охоплювало широку батарею випробувань, спрямованих на виявлення фізичних можливостей опорно-рухового апарату. Рівень загальної життєдіяльності та автономності пацієнтів у побуті вимірювався через індекс Бартела та індекс мобільності Рівермід, а стан постурального балансу та статокінетичної стійкості контролювався за шкалою рівноваги Берга. У випадках, що потребували уточнення когнітивного статусу пацієнта, застосовувалася Монреальська шкала оцінки (MoCA) [2, 18, 10, 22, 26, 35, 37, 42].

Для об'єктивної оцінки фізичних можливостей м'язового корсета та ступеня детренованості пацієнтів ми використовували специфічне тестування силової витривалості великих м'язових груп. Вибір показника витривалості зумовлений тим, що функція стабілізації хребетно-рухових сегментів

забезпечується переважно повільноскорочувальними м'язовими волокнами, які відповідають за тривале утримання постурального балансу.

Тест складався з 5 вправ, що виконувалися протягом заданого часу (30–60 секунд):

1) Згинання та розгинання рук в упорі лежачи. Цей тест використовувався не лише для оцінки сили м'язів плечового пояса, але й як складний тест на динамічну стабілізацію тулуба. Під час виконання рухів пацієнт повинен був утримувати нейтральне положення таза та попереку за рахунок ізометричного напруження прямого та поперечного м'язів живота. Нездатність утримувати пряму лінію тіла свідчила про слабкість передньої черевної стінки, що є типовим фактором ризику перевантаження фасеткових суглобів попереку.

2) Піднімання ніг убік із положення стоячи. Тест спрямований на оцінку витривалості латеральних стабілізаторів тулуба та таза у фронтальній площині, насамперед середнього сідничного м'яза та квадратного м'яза попереку. Слабкість цих структур призводить до асиметрії таза під час ходьби та формування патологічних компенсаторних патернів, які посилюють компресію на міжхребцеві диски з боку ураження.

3) Згинання та розгинання ніг у положенні сидючи. Вправа дозволяє оцінити координацію переднього м'язового ланцюга, зокрема клубово-поперекового м'яза та нижніх пучків прямого м'яза живота. Оскільки клубово-поперековий м'яз кріпиться безпосередньо до поперекових хребців, його гіпертонус або слабкість критично впливають на величину поперекового лордозу. Під час тесту фахівець контролював відсутність компенсаторного згинання у поперековому відділі.

4) Піднімання тулуба з положення лежачи на животі. Ізольована оцінка витривалості м'язів-розгиначів спини та глибоких багатороздільних. Згідно з даними МРТ-досліджень, саме ці глибокі м'язи зазнають найшвидшої жирової дегенерації та атрофії при наявності грижі диска. Показник у цьому тесті є прямим індикатором здатності м'язової системи протистояти гравітаційному навантаженню та утримувати хребет у розігнутому стані.

5) Піднімання ніг із положення лежачи на животі. Цей рух дозволяє перевірити синергетичну роботу великого сідничного м'яза та нижніх відділів розгиначів спини. Дуже часто у пацієнтів із радикулопатіями спостерігається «сіднична амнезія», через що поперек бере на себе всю роботу при розгинанні стегна. Тест дозволяв виявити цей патологічний патерн домінації попереку.

Підсумовування кількості правильних і технічно чистих рухів у кожній вправі дозволило нам отримати об'єктивну кількісну характеристику стабілізаційної здатності м'язів тулуба. Повторення тестування після завершення 6-тижневого курсу декомпресійної терапії та кінезітерапії дало змогу математично вирахувати приріст силової витривалості та оцінити ефективність відновлення функціонального м'язового корсета пацієнтів.

5. Методи математичної статистики. Методи математичної статистики застосовувалися для обробки результатів тестування, проведеного до та після педагогічного експерименту. За допомогою комп'ютерної програми Statistica 6.0 було визначено такі величини: M – середнє арифметичне; σ – квадратичне відхилення; m – похибка середнього арифметичного. Нормальність розподілу перевірялася за допомогою тестів Д'Агостіно та Пірсона. Для визначення статистичної значущості між показниками до та після втручання використовувався парний t -критерій. Непарний t -критерій використовувався для перевірки значимості між групами. Величина клінічного ефекту була розрахована за допомогою коефіцієнта. Використання саме цього критерію, а не класичного d Коена, зумовлено малим обсягом досліджуваних груп ($n=9$). Коефіцієнт Хеджеса містить спеціальну статистичну поправку для малих вибірок, що дозволяє уникнути переоцінки результатів та отримати максимально об'єктивні дані щодо ефективності впровадженої програми. За межу статистичної значущості було встановлено значення $p < 0,05$.

2.1. Організація дослідження

Це дослідження є односторонньо сліпим рандомізованим контрольованим випробуванням, метою якого було оцінити ефективність СДТ та СМТ при грижах поперекового відділу хребта порівняно з консервативним лікуванням.

Дослідження проводили на базі ОЗДОРОВЧИЙ ЦЕНТР «СПИНА+», протягом 12 місяців 2025-2026 рр. Для участі в дослідженні було сформовано репрезентативну групу пацієнтів. Вибірку склали 18 чоловіків віком від 25 до 45 років (середній вік — $38,68 \pm 8,79$ року).

Критеріями включення до дослідження слугували:

- наявність верифікованої за допомогою МРТ грижі міжхребцевого диска в сегментах L4-L5 або L5-S1 розміром від 4 до 9 мм;
- наявність вираженого больового синдрому (понад 4 бали за NRS);
- вік від 25 до 45 років;
- відсутність потреби в терміновому хірургічному втручанні.

Водночас були визначені критерії виключення, серед яких:

- секвестрація грижі з ознаками кауда-синдрому;
- спондилолістез вище I ступеня;
- наявність онкологічних захворювань або гострих запальних процесів;
- перенесені раніше операції на хребті.

Розподіл пацієнтів на групи здійснювався методом блокової рандомізації, що дозволило забезпечити рівномірність та об'єктивність вибірки. Учасники були розподілені на дві рівні групи: контрольну групу (КГ, n=9), яка отримувала лікування за методикою стабілізації м'язів тулуба (СМТ) та процедури інтерференційного струму (ІФС), та експериментальну групу (ЕГ, n=9), учасники якої, окрім базового курсу (СМТ та ІФС), проходили спеціалізований курс фізичної терапії на основі спінальної декомпресійної терапії (СДТ) та занять на

декомпресійних тренажерах Бубновського. Програма реабілітації для обох груп складалася з 20 сеансів, розподілених протягом 6 тижнів, а оцінка інтенсивності болю та рівня обмеження життєдіяльності (функціональної обмеженості) проводилася безпосередньо до початку курсу та після його завершення для подальшого статистичного аналізу та порівняння ефективності запропонованих програм. Основною метою дослідження була оцінка ефективності застосування декомпресійних тренажерів у процесі фізичної реабілітації осіб з грижами поперекового відділу хребта. Досліджували динаміку та діапазон розвитку фізичної працездатності у випробовуваних та ступінь підвищення рівня фізичної підготовленості.

Дослідження проводилося у 4 етапи:

На першому етапі, відбувався вибір теми, визначення мети та постановка завдань нашого дослідження, аналіз літературних джерел, ознайомлення з методикою ФР на декомпресійних тренажерах.

На другому етапі розроблено комплекс вправ за методикою СДТ та використання тренажера Бубновського.

На третьому етапі було реалізовано емпіричне дослідження впливу вправ на основі СДТ та ТБ на оздоровчий ефект при лікуванні грижі міжхребцевих дисків поперекового відділу.

У нашому дослідженні брали участь 18 чоловіків вікової категорії від 25 до 45 років, які звернулися зі скаргами на грижу міжхребцевого диска поперекового відділу хребта, із середнім рівнем фізичної підготовленості.

Під час нашого дослідження були досліджені:

- загальний стан пацієнта;
- силова витривалість м'язів тулуба;
- рухомість хребта,
- фізична працездатність;
- визначено функціональний статус (клас) рухової активності.

На четвертому етапі здійснювалася обробка та обговорення отриманих даних, оформлення результатів дослідження у вигляді магістерської роботи.

Висновки до розділу 2

Дослідження організовано як односторонньо сліпе рандомізоване контрольоване випробування на базі Оздоровчого центру «СПИНА+», що тривало протягом 12 місяців (2025–2026 рр.). Сформовано репрезентативну вибірку з 18 чоловіків віком 25–45 років із верифікованими за допомогою МРТ грижами поперекового відділу хребта (L4-L5, L5-S1), що забезпечило однорідність досліджуваного контингенту.

Науковий дизайн роботи передбачає чотири послідовні етапи та розподіл учасників на дві рівні групи методом блокової рандомізації. Такий підхід дозволяє об'єктивно порівняти ефективність стандартного курсу та розробленої комплексної програми, що базується на поєднанні апаратної декомпресійної терапії та занять на декомпресійних тренажерах Бубновського.

Обрано та обґрунтовано комплексний діагностичний інструментарій, що охоплює:

- клініко-інструментальні методи для оцінки нейродинаміки та мобільності;
- суб'єктивні шкали для аналізу інтенсивності болю, життєдіяльності та психоемоційного стану пацієнтів;
- функціональні тести для визначення рівня автономності та фізичних можливостей м'язового корсета.

Впроваджений алгоритм математико-статистичного аналізу із застосуванням програмного забезпечення Statistica 6.0, розрахунком t-критерію Стюдента та коефіцієнта Хеджеса забезпечує високу достовірність отриманих даних та дозволяє об'єктивно оцінити клінічну значущість і розмір ефекту впровадженої програми фізичної терапії.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕКОМПРЕСІЙНИХ ТРЕНАЖЕРІВ

3.1. Характеристика вибірки дослідження

На початку дослідження була проведена вихідна оцінка загального стану здоров'я, функціональності ОРА, якості життя та фізичної підготовленості усіх 18 учасників. Демографічні та вихідні характеристики учасників зазначено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Вихідні характеристики пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта, $M \pm SD$

Показники	Контрольна група, n=9	Експериментальна група, n=9	<i>p</i>	95% ДІ*
Вік, років	38,53 ± 8,66	38,81 ± 9,19	0,931	-6,29 to 6,84
NRS (середнє значення ± стандартне відхилення)	7,20 ± 0,77	7,75 ± 1,00	0,991	-0,11 to 1,21
mOQ** (середнє значення ± стандартне відхилення)	52,60 ± 4,50	56,63 ± 6,80	0,063	-0,24 to 8,29
SLR*** (середнє значення ± стандартне відхилення)	34,2 ± 4,5	32,8 ± 5,2	0,562	-2,51 to 5,32
Гоніометрія (середнє значення ± стандартне відхилення)	42,4 ± 3,8	41,5 ± 4,1	0,614	-2,15 to 4,68

Примітка 1.* ДІ – довірчий інтервал;

Примітка 2.** mOQ – модифікований опитувальник Освестрі;

Примітка 3.*** NRS – числова шкала оцінки,

Примітка 4.**** SLR – тест Ласега

Таким чином, за даними табл. 1 було доведено, що розподіл пацієнтів до контрольної та експериментальної груп було виконано рівномірно. Обидві групи мали виражений больовий синдром (понад 7 балів за NRS) та значний рівень функціональної обмеженості (понад 50% за mOQ). Низькі показники тесту Ласега (в середньому 33-34°) свідчили про наявність значної компресії нервових структур у всіх досліджуваних.

Для проведення подальшого тестування вихідного рівня силової витривалості та загального рівня фізичної підготовленості, кожному з учасників ЕГ та КГ було присвоєно порядковий номер згідно з шифруванням протоколів дослідження від 1 до 9 (табл. 3.2 та 3.3).

Таблиця 3.2 – Фактичні результати вихідного тестування силової витривалості пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта

Порядковий номер пацієнта	Тест №1	Тест №2	Тест №3	Тест №4	Тест №5
Експериментальна група, n=9					
1	20	17	20	16	6
2	19	19	24	13	8
3	23	16	23	15	7
4	18	20	21	17	5
5	22	15	28	12	7
6	20	16	26	14	8
7	25	18	30	16	9
8	21	15	27	14	6
9	23	19	25	15	6
Контрольна група, n=9					
1	18	19	17	14	5
2	20	17	22	15	9
3	21	17	24	16	8
4	19	21	23	18	6
5	20	17	26	14	8
6	18	14	24	15	7
7	23	16	28	15	8
8	22	14	28	17	9
9	24	20	27	17	6

Примітка 1.*детальний опис тестів на силову витривалість представлений у другому розділі

Як бачимо, дані табл. 3.2 вказують те, що перед початком курсу фізичної реабілітації, пацієнти як КГ так і ЕГ, мали середній рівень силової витривалості пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта.

Таблиця 3.3 – Порівняльні результати початкового тестування силовій витривалості пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта, $M \pm m$

Тести	Група пацієнтів	Результати тестування	<i>p</i>
Згинання, розгинання рук в упорі (кількість разів за 60 с)	КГ	20,56±0,71	$p < 0,05$
	ЕГ	21,22±0,74*	
Піднімання ніг убік з положення стоячи (к-сть разів за 60 с)	КГ	17,22±0,81	$p > 0,05$
	ЕГ	17,2±0,62	
Згинання та розгинання ніг у положенні сидячи (к-сть разів за 60 с)	КГ	24,33±1,17	$p < 0,05$
	ЕГ	24,89±1,09*	
Піднімання та опускання тулуба лежачи на животі (к-сть разів за 30 с)	КГ	15,65±0,47	$p > 0,05$
	ЕГ	14,67±0,53	
Піднімання ніг зі становища лежачи на животі (к-сть разів за 30 с)	КГ	7,33±0,47	$p < 0,05$
	ЕГ	6,89±0,42*	

Примітка1. * міжгрупова відмінність статистично значуща на рівні $p < 0,05$

Результати первинного обстеження чоловіків з міжхребцевою грижею поперекового відділу дозволили встановити наступне:

1. Загальною рисою перебігу захворювання у всіх пацієнтів є наявність хронічного болю в області спини різного ступеня гостроти (вираженості). При цьому у пацієнтів це захворювання має тривалу «історію» від 2 до 5 років.

2. Отримані результати свідчать про знижену силу і розтяжність досліджуваних м'язів, зменшення обсягу рухів у поперековому відділі хребта у всіх досліджуваних на первинному етапі тестування.

3.2. Комплексна програма фізичної терапії для пацієнтів основної групи

Розроблена нами комплексна програма фізичної терапії базувалася на принципі синергії пасивного апаратного розвантаження хребта та активної кінезітерапії. Такий підхід дозволив не лише усунути механічну компресію нервових структур, а й сформувати функціональний м'язовий корсет для стабілізації отриманого результату.

Програма занять пацієнтів ЕГ за методом СДТ

Для реалізації СДТ ми використовували апарат DRX9000™ (Axiom Worldwide, Тампа, Флорида, США) (рис. 3.1), який використовує чутливий комп'ютеризований механізм зворотного зв'язку для виконання нехірургічної декомпресії хребта. Було використано конструкцію роздільного столу для зменшення тертя між пацієнтом та пристроєм. Пацієнт приймав положення лежачи на спині, верхня частина тіла контролювалася системою підтримки грудей та плечей, а підтримка колін запобігала обертанню таза. Пристрій включав регулювання кута розтягування диска та ремені безпеки, а силу декомпресії можна було поступово збільшувати в кінцевій частині лікування. DRX9000 забезпечував моторизовану сегментарну distraкцію як у статичному, так і в коливальному режимі протягом заданого періоду, тоді як оптимальне значення кута розтягування визначалося відповідно до рівня ураження [29].

Кожен учасник експериментальної групи пройшов приблизно 30-хвилинну процедуру DRX9000 СДТ, яка складалася з 18 циклів за сеанс, причому кожен цикл включав 60 секунд максимального натягу та 30 секунд мінімального натягу.

Програма лікування за методом СДТ складалася з 3 етапів:

- Етап 1: п'ять занять на тиждень протягом перших двох тижнів.
- Етап 2: три заняття на тиждень протягом наступних двох тижнів.
- Етап 3: два заняття на тиждень протягом останніх двох тижнів.

Силові фізичні навантаження, що спричиняли стиснення міжхребцевого диска, були заборонені, особливо на етапі 1. На кожному занятті після СДТ проводили 15-хвилинну програму ІФС та СМТ, як і в контрольній групі. Єдиним винятком було те, що призначена програма СМТ в ЕГ розпочиналася з третього тижня.



Рисунок 3.1 – Тракційна система DRX9000™

Особливості тренажерів Бубновського

Центральним елементом активної частини програми стало використання багатофункціональних тренажерів Бубновського (ТБ) (рис. 3.2). Біомеханічна доцільність використання ТБ полягає у можливості активізації глибоких м'язів хребта в режимі антигравітаційного та декомпресійного навантаження. Це дозволяє виконувати силові вправи без небезпечного осьового тиску на пошкоджені диски.

На відміну від поширеної думки про те, що хворий на сколіоз або зміщення міжхребцевих дисків повинен уникати будь-яких навантажень і більше перебувати в стані спокою, головні постулати кінезітерапії говорять про те, що вилікувати ці захворювання можна тільки правильним комплексом вправ.

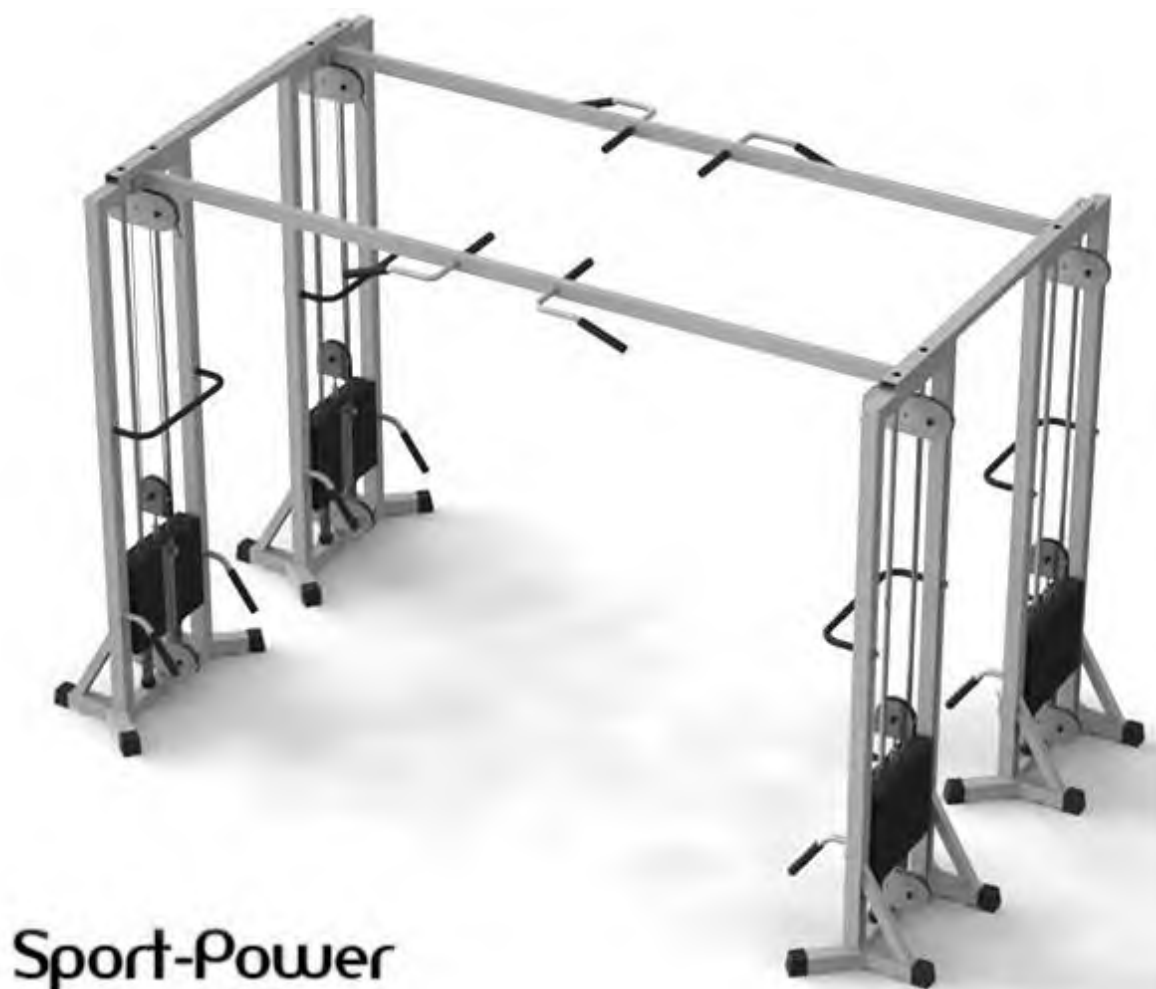


Рисунок 3.2 – Багатофункціональний тренажер Бубновського

Принцип лікування простий: у організмі людини є так звані «глибокі» м'язи, що щільно прилягають до скелета. Саме вони дозволяють кістковій системі зберігати правильне положення і функціонувати належним чином.

Пасивний спосіб життя з роками призводить до їх атрофії, через що і виникають порушення. Головне завдання декомпресійної терапії – відновити кровообіг і повернути цим м'язам функціональність, тоді процес одужання починає відбуватися швидко і без проблем. Саме для цього і потрібні вправи.

У багатьох людей, які знайомі з перерахованими вище захворюваннями, може виникнути слушне запитання: а як же виконувати вправи, якщо іноді навіть підвестися з ліжка буває боляче? Спеціально для цього були розроблені тренажери революційної серії під назвою «Багатофункціональні тренажери Бубновського», які виключають надмірне осьове навантаження на хребет і суглоби, допомагають відновлювати порушене кровообіг і знімають біль. При цьому навантаження під час занять завжди підбирається індивідуально залежно від стану здоров'я людини.

Завдання пацієнта – лише дотримуватися призначеного терапевтом режиму тренувань, дотримуватися техніки правильних рухів і дихання, а також знати свої нормативи обтяжень під час роботи на тренажерах.

Під час терапії захворювань опорно-рухового апарату (ОРА) з використанням тренажів Бубновського застосовується високотехнологічна реабілітаційна техніка, а також спеціальні тренажери і, звичайно ж, медичні знання. Все це після повного курсу терапії значно покращує якість життя пацієнта. Центральним ядром декомпресійної терапії, покладеної в ключовий принцип роботи тренажерів Бубновського є система спеціальних вправ, виконуючи які можна ефективно лікувати захворювання ОДА. Завдяки цій системі вправ можна вилікувати суглоби, тобто зробити так, щоб вони знову стали максимально рухливими. Комплекс вправ виконується на спеціалізованому тренажері ТБ. Також існують вправи, які можна виконувати в домашніх умовах і без цього апарату.

Як відомо, рух – це життя. Навіть коли щось болить, все одно потрібно рухатися, і краще робити це правильно. Програма занять на ТБ складається з великої кількості вправ різної інтенсивності. Практично для будь-якого захворювання існує комплекс вправ, який допомагає або повністю одужати або ж значно знизити інтенсивність прояву симптоматики хвороби.

Секрет простий: поліпшення кровообігу та зміцнення м'язового корсету, які відбуваються під час регулярних занять, допомагають організму боротися з хворобами ОРА. Отже, якщо правильно і регулярно виконувати вправи з комплексу ТБ, то можна зміцнити м'язи, хребет, розтягнути його і зробити більш гнучким. Дуже важливу, часто навіть вирішальну, роль відіграють силові навантаження на декомпресійних тренажерах при грижі хребта.

Міцні м'язи в даному випадку полегшують роботу хребта, послаблюють навантаження на нього, крім того, гімнастика при грижі хребта сприяє посиленню живлення тканин, тобто покращує стан міжхребцевих дисків, які найбільше страждають.

Заняття на ТБ при грижі хребта завжди призначається лікарем з урахуванням того, на якій стадії знаходиться захворювання, локалізації грижі, індивідуальних особливостей пацієнта, таких як вік і фізичні можливості. Найчастіше від гриж страждають поперекові хребці, тому саме для цього відділу хребта розроблено найбільше вправ. Лікування грижі хребта за допомогою ТБ базується на усуненні гіподинамії як однієї з найважливіших причин проблем із хребтом.

Звісно, ТБ при грижі міжхребцевого диска можна виконувати самостійно, проте краще все-таки робити це під керівництвом досвідченого інструктора.

Якщо заняття проводяться в групі, то, як правило, пацієнти ставляться до них із великим ентузіазмом, і результати бувають кращими.

Заняття на ТБ при поперековій грижі хребта після невеликої підготовки може успішно виконуватися в домашніх умовах, а ось з шийним відділом потрібно бути набагато обережнішим, і краще, щоб усі заняття проходили під

наглядом фахівця. Все це допоможе позбутися болю, поліпшити загальний стан і самопочуття, продовжити радість життя.

Програма занять пацієнтів ЕГ на тренажерах Бубновського

В рамках цього дослідження комплекс ФТ був складаний з включенням вправ на ТБ. Вправи та процедури поділялися на три блоки, що входили до структури кожного заняття (рис. 3.3).

У кожному блоці програма була розроблена з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнтів:

- інтенсивності болю в попереку;
- наявності обмежувальних факторів (підвищений артеріальний тиск, біль в серці, запаморочення, головний біль, сильна задишка, значна пітливість, біль у ногах, животі). При появі цих факторів, навантаження припинялося, пацієнт консультувався з лікарями – чи можна продовжувати заняття чи ні.
- наявності супутніх захворювань;
- рівня фізичної підготовки;
- здатності до навчання фізичним вправам;
- рівня психологічної налаштованості на виконання фізичних вправ, які вимагають значних зусиль.

Курс реабілітації складався з трьох циклів, а кожен цикл – з дванадцяти занять. Перший цикл був адаптаційним, другий – відновлювально-тренувальним, а третій – тренувальним.

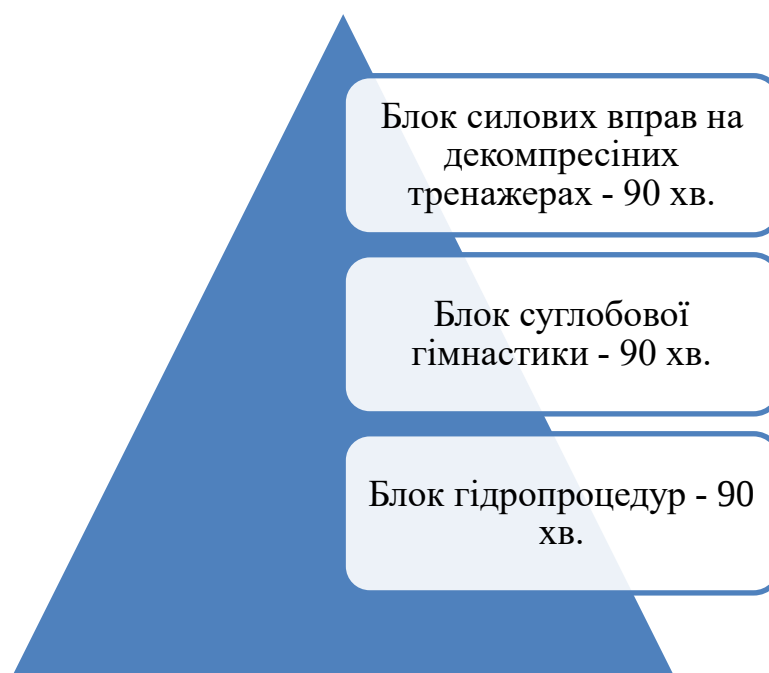


Рисунок 3.3 – Блоки занять ФТ при грижах поперекового відділу хребта з використанням СДТ

При розробці програми реабілітації пацієнтів ставилися такі завдання:

- нормалізація функціональних показників організму пацієнта;
- зняття страху перед рухом, відновлення рухового стереотипу;
- усунення спазму м'язів хребта;
- поліпшення гемодинаміки хребта;
- нормалізація постави;
- зменшення інтенсивності або купірування болю;
- запобігання рецидиву болю в попереку або зменшення їх частоти та вираженості.

Наведемо основні принципи реабілітації при грижах поперекового відділу хребта на різних етапах:

- індивідуальний підхід до занять залежно від етапу, стадії хвороби, характеру захворювання, рухових характеристик тощо;
- адекватність навантаження пацієнта, з урахуванням загального стану хворого, показників серцево-судинної системи та резерву дефіцитної функціональної системи;

- послідовність активізації впливу на різні функції та на весь організм пацієнта, нарощуючи навантаження для досягнення позитивного ефекту;
- дотримання дидактичних принципів у навчанні хворого фізичним вправам:
 - принципів свідомості та активності, наочності, доступності, систематичності, послідовності (від простого до складного, від легкого до важкого, від відомого до невідомого);
 - наявність постійного медичного контролю за реакцією пацієнта на фізичні навантаження.

Далі представимо ці вправи.

Вправа № 1. Виконання нижньої тяги

Пацієнт сідає на підлогу або, як варіант, на універсальну лавку обличчям до ТБ і, трохи зігнувши ноги, впирається п'ятами в «упори» ТБ. Тримуючись за рукоятку, пацієнт виконує тягу з нижнього блоку, паралельно відхиляючись назад під час видиху. У кінцевому положенні спина повинна бути прямою.

Виконання двох варіантів вправи (по черзі) сприятиме відновленню кровообігу в області попереку та усуне біль. Не виключено, що після декількох повторень почне боліти м'яз спини, але це нормально.

Вправа № 2. Біцепс стегна

Навпроти ТБ ставиться універсальна лавка. Одним коліном пацієнт упирається в підлогу, а друга нога, пряма, повинна лежати поперек лавки. ногою, що знаходиться на лавці, виконується тяга з нижнього блоку, при цьому колінний суглоб максимально згинається на видиху. Вага для тяги підбирається таким чином, щоб кількість повторень становила десь 13-15 разів.

Вправа №3. Квадрицепс стегна

Положення тіла таке саме, але голова повинна бути спрямована до тренажера. Пацієнт виконує тягу верхнього блоку (обов'язково на видиху), поки нога повністю не розігнеться в коліні.

Початкове положення обличчям до тренажера. Виконання вправи на квадрицепс.

Вправа № 4. Тяга випрямленою ногою

Пацієнт лягає на спину так само, як у попередньому випадку, і виконує ногою тягу з верхнього блоку. Цю вправу, так само як і наступні, потрібно виконувати по 15-20 разів.

Вправа № 5. Залучення привідних м'язів. Пацієнт лягає на бік (голова має бути спрямована до тренажера) і виконує тягу прямої ноги з верхнього блоку.

Вправа № 6. Тяга одного коліна

Також потрібно виконувати вправи, які розвантажують великі суглоби ніг. Тут пацієнт, вставши на коліно, виконує тягу з верхнього блоку однією ногою.

Вправа № 7. Тяга колін

Призначена для розвантаження хребетного відділу. Пацієнт лягає ногами до ТБ і виконує тягу колін з верхнього блоку.

Вправа № 8. Березка

Відноситься до тієї ж серії. Пацієнт лягає головою до ТБ, торкаючись лопатками та п'ятами поверхні підлоги, і виконує тягу з верхнього блоку.

Вправа №9.

Призначена для підготовлених пацієнтів. Вправа виконується так само, як попередня, але вже з нижнього блоку.

Кінцева точка – це дотик тазом до поверхні підлоги з ногами, зафіксованими під кутом 45 градусів.

Вправа № 10. Присідання

Завдяки виконанню такого присідання стегно згинається без навантажень осьового типу на хребет, чим не може похвалитися жодна інша вправа зі штангою.

За результатами діагностики для пацієнта складалася індивідуальна лікувальна програма, виходячи з особливостей основного захворювання та супутньої патології.

Для занять на тренажері також були розроблені спеціальні вправи, а для кожного пацієнта – індивідуальний курс, який можна було пройти у спеціальному центрі. Вправи, що виконувалися на цьому ТБ, дозволяли швидко відновлювати м'язовий каркас і рухливість усіх суглобів тіла, що сприяло лікуванню таких захворювань ОРА таких як остеохондроз, грижа міжхребцевого диска, сколіоз, артроз, артрит та інші патології. Також ці заняття можуть бути корисними в програмі реабілітації після хірургічного лікування гриж поперекового відділу хребта.

Таким чином, в рамках цього дослідження, методика СДТ для лікування гриж міжхребцевого диска поперекового відділу включала використання спеціальних декомпресійних тренажерів.

3.2. Програма фізичної терапії контрольної групи

Пацієнти контрольної групи (КГ) проходили курс фізичної терапії, що базувався на загальноприйнятих стандартах консервативного лікування вертеброгенних патологій. Основна увага була зосереджена на нейрофізіологічному купіруванні больового синдрому та формуванні базової стабільності поперекового відділу хребта.

Вправи на стабілізацію м'язів тулуба (СМТ)

1) Програма СМТ, включала активацію м'язів багатороздільного м'яза попереку та поперечного м'яза живота у положенні лежачи на спині, у в.п. «міст» та навколішках, як описано Puntumetakul та ін., по 10 повторень із затримкою на 10 секунд у кожному повторенні. Учасникам було запропоновано виконувати програму СМТ тричі вдома на додаток до одного підходу під час кожного сеансу під наглядом терапевта.

2) Інтерференційний струм (ІФС)

Використовувався апарат Enraf Myomed 632X (Enraf Nonius, Нідерланди) з такими параметрами: вхідні частоти були встановлені на 4000 Гц і 3900 Гц для

досягнення результуючої інтерференції (частоти биття) 100 Гц, частота розгортки становила 20 Гц, а режим коливання – 6:6 протягом 15 хвилин.

3.3. Клінічний аналіз окремих випадків відновлення пацієнтів

Для більш глибокого розуміння механізмів впливу розробленої програми було проведено детальний аналіз динаміки відновлення двох пацієнтів, що мали схожі вихідні антропометричні та клінічні показники, але проходили лікування за різними програмами.

Пацієнт К. (Експериментальна група)

Анамнез: Чоловік, 38 років, професія пов'язана з тривалим сидінням за комп'ютером. Скарги на гострий біль у попереку з іррадіацією в праву ногу до стопи, оніміння великого пальця. За даними МРТ: грижа диска L5-S1 розміром 7,2 мм з компресією правого нервового корінця.

Вихідні показники: NRS — 8 балів (сильний біль), mOQ — 62% (значна обмеженість), Тест Ласега (справа) — 30°.

Перебіг реабілітації:

Пацієнт проходив курс СДТ на апараті DRX9000™ у поєднанні з кінезітерапією.

1–2 тиждень: Основний фокус на декомпресії. Після 3-ї процедури на DRX9000™ пацієнт відмітив зникнення «прострілів» у ногу. Біль став локалізованим.

3–4 тиждень: Додано вправи на тренажерах Бубновського (нижня тяга, «берізка») з мінімальною вагою. Це дозволило активізувати кровообіг у глибоких м'язах спини без осьового навантаження.

5–6 тиждень: Збільшення силового навантаження. Формування м'язового корсета для стабілізації сегмента L5-S1.

Результат: Біль знизився до 1 бала за NRS. Показник mOQ — 12%. Тест Ласега — 80°. На контрольному огляді пацієнт повернувся до роботи, зауважень до рухової активності немає.

Пацієнт С. (Контрольна група)

Анамнез: Чоловік, 40 років, водій. Скарги на ниючий біль у попереку, що посилюється після робочої зміни. За даними МРТ: грижа диска L4-L5 розміром 6,8 мм.

Вихідні показники: NRS — 7 балів, mOQ — 58%, Тест Ласега — 35°.

Перебіг реабілітації:

Пацієнт проходив стандартний курс: процедури інтерференційного струму (ІФС) та вправи на стабілізацію м'язів тулуба (СМТ) на килимку.

1–2 тиждень: Після процедур ІФС спостерігалось тимчасове полегшення болю, проте після тривалого сидіння симптоматика поверталася.

3–4 тиждень: Виконання вправ СМТ викликало дискомфорт у зоні попереку. Динаміка відновлення мобільності була повільною.

5–6 тиждень: Пацієнт навчився контролювати напруження м'язів живота, що дещо стабілізувало поперек, проте об'єктивний діапазон рухів залишався обмеженим через збереження м'язового спазму.

Результат: Біль знизився до 4 балів за NRS (залишковий біль). Показник mOQ — 38%. Тест Ласега — 55°. Пацієнт відмічає покращення, але зберігається потреба в періодичному прийомі НПЗП після фізичних навантажень.

Порівняльний аналіз демонструє, що поєднання апаратної декомпресії з активною роботою на тренажерах (ЕГ) дає значно вищий темп нейродинамічного відновлення та повніше усунення компресійного синдрому порівняно з ізольованим використанням фізіотерапії та гімнастики (КГ).

3.4. Порівняльний аналіз та оцінка ефективності розробленої програми

Після завершення 6-тижневого курсу фізичної терапії було проведено повторне обстеження всіх 18 пацієнтів. Аналіз отриманих даних дозволив оцінити динаміку відновлення та порівняти ефективність запропонованих

програм. За результатами повторної оцінки загального стану здоров'я та якості життя за допомогою методу опитування показали, що:

1) Аналіз суб'єктивних показників стану пацієнтів

Оцінка інтенсивності больового синдрому за числовою шкалою NRS продемонструвала позитивну динаміку в обох групах, проте темпи зниження болю суттєво відрізнялися (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Середні значення інтенсивності болю за шкалами NRS та mOQ до та після дослідження

Показники та група дослідження	До ФТ, M±SD	Після ФТ, M±SD	Середня різниця SD	95% ДІ	<i>t</i>	<i>p</i>
NRS						
КГ, n=9	7,20 ± 0,77	4,60 ± 0,91	2,60 ± 0,73	(-3,01 до -2,1)	13,67	≤0,0001
ЕГ, n=9	7,75 ± 1,00	3,00 ± 12,6	4,75 ± 1,48	(-5,54 до -3,96)	12,81	≤0,0001
mOQ						
КГ, n=9	52,60 ± 4,50	24,93 ± 6,54	27,67 ± 4,37	(-30,09 до 25,25)	24,52	≤0,0001
ЕГ, n=9	56,63 ± 6,80	11,50 ± 3,75	45,13 ± 6,15	(-48,40 до 41,85)	29,34	≤0,0001

У контрольній групі (КГ) зафіксовано зміну інтенсивності болю з різницею середніх значень $2,60 \pm 0,73$ балів ($p = 0,0001$; 95% ДІ від $-3,01$ до $-2,19$). Це дозволило знизити початкові показники на 36%.

Водночас в експериментальній групі (ЕГ) відмічено значно суттєвіші зміни: різниця середніх значень склала $4,75 \pm 1,48$ балів ($p = 0,0001$; 95% ДІ від $-5,54$ до $-3,96$). Абсолютне зниження рівня болю в ЕГ досягло 61%, що свідчить про вищу ефективність декомпресійного впливу у поєднанні з активними вправами (рис. 3.4).

2) за модифікованим опитувальником Освестрі (mOQ)

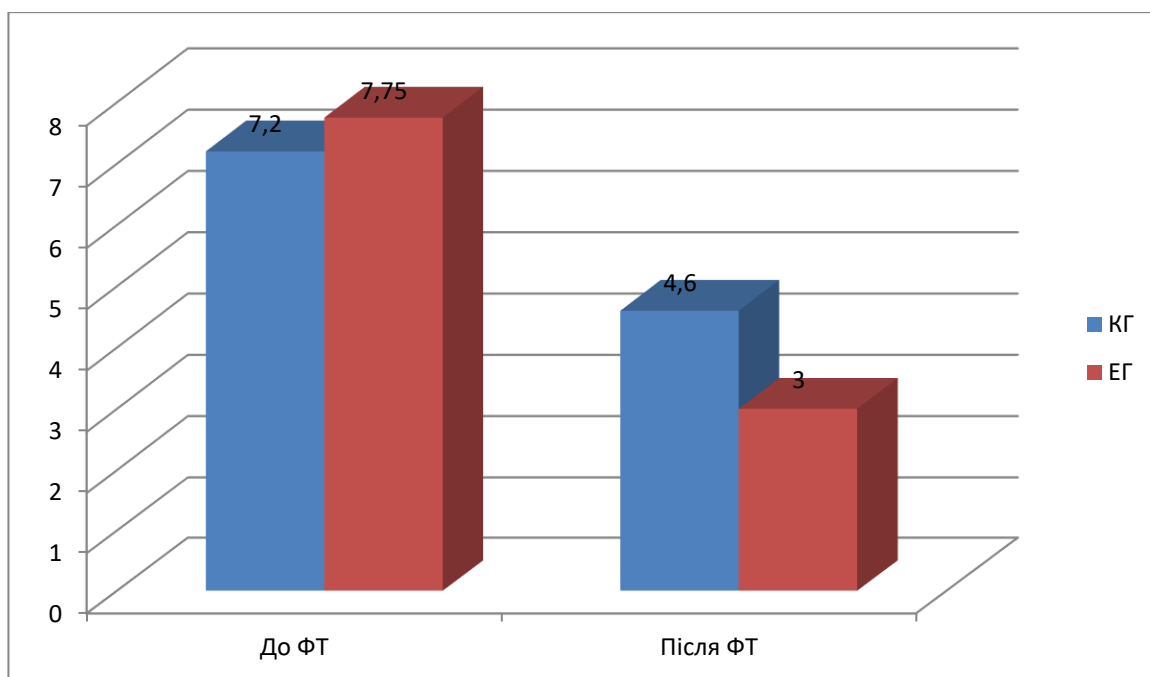


Рисунок 3.4 – Середнє значення та стандартне відхилення за шкалою NRS (інтенсивність болю) у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта

У контрольній групі спостерігалось зниження впливу болю на повсякденну активність із середньою різницею $27,67 \pm 4,37$ балів ($p < 0,0001$; 95% ДІ від $-30,09$ до $-25,25$), що склало 57% від початкового рівня.

В експериментальній групі зафіксовано значне покращення якості життя із середньою різницею $45,13 \pm 6,15$ балів ($p < 0,0001$; 95% ДІ від $-48,40$ до $-41,85$). Абсолютна зміна в ЕГ становила 80%, що дозволило більшості пацієнтів повернутися до повноцінної побутової та професійної діяльності (рис. 3.5).

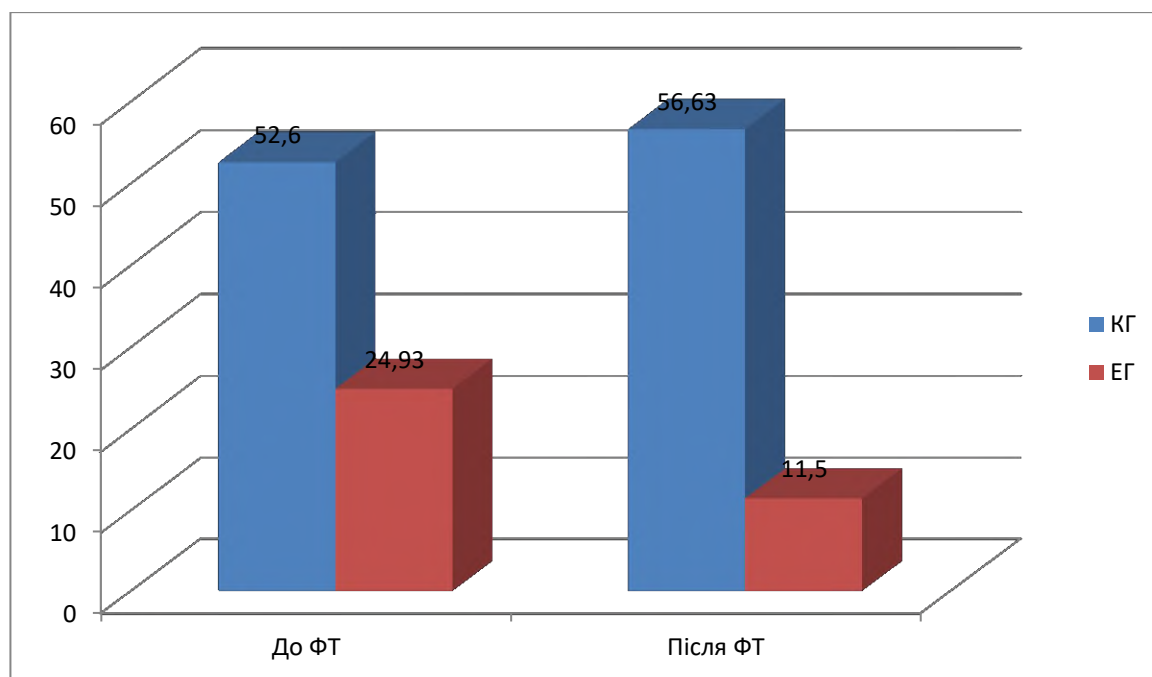


Рисунок 3.5 – Середнє значення та стандартне відхилення за шкалою mOQ (вплив болю) у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта

За результатами порівняльного між групового аналізу була встановлена значна різниця в балах за шкалою NRS після ФТ із середньою різницею $1,60 \pm 0,39$; $p = 0,0004$; та 95% ДІ, що показував від -2,414 до -0,785. Аналогічно, бали mOQ також показали значну різницю після ФТ між пацієнтами експериментальної групи та групи контролю з різницею в середніх значеннях $13,43 \pm 1,90$; $p \leq 0,0001$; та 95% ДІ, що показував від -17,32 до -9,54 (табл. 3.5).

Суттєве збільшення кута підйому ноги в ЕГ (на $38,8^\circ$ проти $18,2^\circ$ у КГ) є об'єктивним доказом усунення компресії нервового корінця під впливом апаратної декомпресії та занять на тренажерах Бубновського.

Таблиця 3.5 – Динаміка об'єктивних клінічних показників у досліджуваних групах ($M \pm SD$)

Показники	Група	До початку ФТ	Після завершення ФТ	Динаміка (приріст)	p
Тест Ласега (SLR), град.	КГ	$34,2 \pm 4,5$	$52,4 \pm 6,1$	$+18,2^\circ$	$<0,05$
	ЕГ	$32,8 \pm 5,2$	$71,6 \pm 5,8$	$+38,8^\circ$	$<0,001$
Гоніометрія (згинання), град.	КГ	$42,4 \pm 3,8$	$54,2 \pm 4,2$	$+11,8^\circ$	$<0,05$
	ЕГ	$41,5 \pm 4,1$	$68,7 \pm 3,5$	$+27,2^\circ$	$<0,001$

По аналогії з початковим етапом дослідження, після проходження пацієнтами ЕГ та КГ було проведене повторне тестування силової витривалості (табл. 3.6-3.7, рис. 3.6-3.10).

Таблиця 3.6 – Фактичні результати підсумкового тестування пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта

Порядковий номер пацієнта	Тест №1	Тест №2	Тест №3	Тест №4	Тест №5
Експериментальна група, n=9					
1	29	25	30	22	12
2	29	28	34	19	13
3	30	25	35	20	10
4	27	30	34	24	11
5	28	24	32	19	14
6	28	24	37	18	16
7	35	27	42	21	17
8	31	23	39	20	14
9	32	28	37	22	15
Контрольна група, n=9					
1	22	23	26	17	8
2	24	21	28	18	11
3	23	20	27	19	12
4	25	23	27	21	9
5	23	22	30	17	14
6	21	17	31	18	10
7	26	20	33	19	12
8	24	21	32	21	13
9	28	24	34	20	10

Примітка: детальний опис тестів на силову витривалість представлений у другому розділі

Як ми могли помітити, на початку дослідження, за фактичними результатами тестування фізичної витривалості пацієнтів представленими у табл. 3.2 та 3.3, середні результати по п'яти тестах експериментальної групи і контрольної були приблизно рівні. Після впровадження методики СДТ + занять на ТБ було відмічено підвищення мобільності кісткових та м'язових структур хребта. Так, фактичні результати тестування у пацієнтів ЕГ значно зросли, порівняно з КГ, яка займалася лише за методикою СМТ.

Результати першого тесту склали у пацієнтів ЕГ – 29,89, а в КГ – 24 разів. Результат другого тесту в ЕГ – 26, а в КГ – 21,22 разів. Результат третього тесту становив в ЕГ – 35,56, а в КГ – 29,78 разів. Результат четвертого тесту становив в ЕГ – 20,56, а в КГ – 19,89 разів. Результат п'ятого тесту становив в ЕГ – 13,56, а в КГ – 11 разів (табл.3. 6).

Таблиця 3.7 – Порівняльні результати підсумкового тестування силової витривалості пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта, $M \pm m$

Тести	Група пацієнтів	Результати тестування	p
Згинання, розгинання рук в упорі (кількість разів за 60 с)	КГ	24,±0,51	$p < 0,05$
	ЕГ	29,89±0,82*	
Піднімання ніг убік з положення стоячи (к-сть разів за 60 с)	КГ	21,22±0,7	$p > 0,05$
	ЕГ	26±0,78	
Згинання та розгинання ніг у положенні сидячи (к-сть разів за 60 с)	КГ	28,78±0,97	$p < 0,05$
	ЕГ	35,56±1,21*	
Піднімання та опускання тулуба лежачи на животі (к-сть разів за 30 с)	КГ	18,89±0,51	$p > 0,05$
	ЕГ	20,56±0,63	
Піднімання ніг зі становища лежачи на животі (к-сть разів за 30 с)	КГ	11±0,65	$p < 0,05$
	ЕГ	13,56±0,77*	

Примітка: * міжгрупова відмінність статистично значуща на рівні $p < 0,05$

Висновок: відмінності у показниках експериментальної та контрольної груп достовірні ($p < 0,05$) за всіма перерахованими показниками.

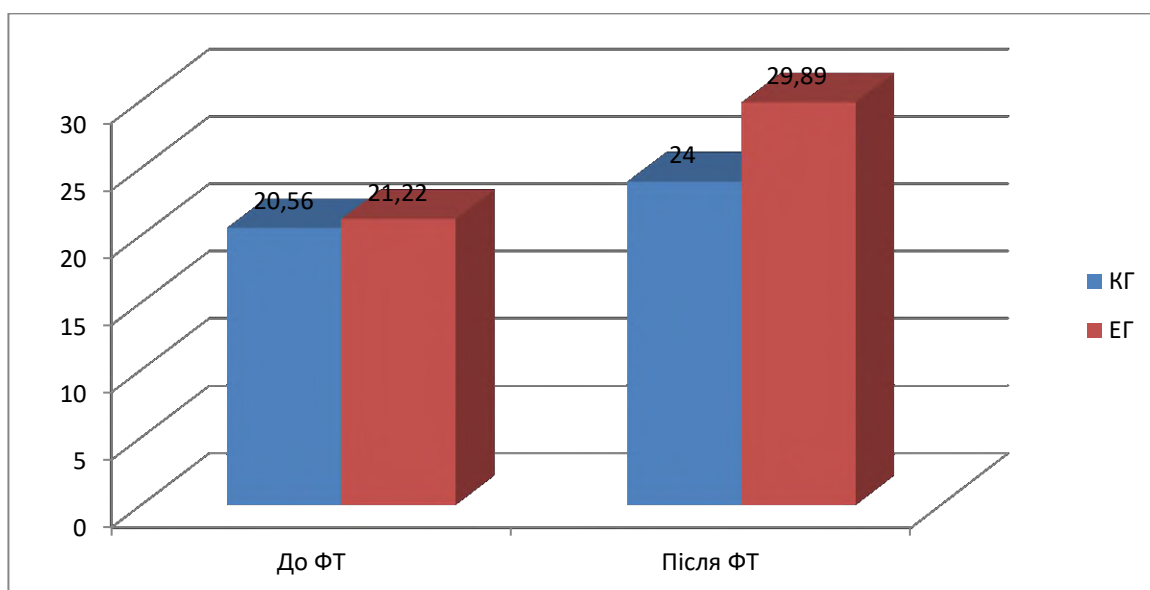


Рисунок 3.6 – Результати тестування силової витривалості у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта за тестом №1

У першому тесті на кількість згинань, розгинань рук в упорі за 60 секунд було встановлено, що на початку експерименту у пацієнтів ЕГ середній показник склав 21,22, а після експерименту – 29,89 (таблиця 3.6). У пацієнтів групи контролю аналогічний показник до експерименту склав 20,56, а наприкінці – 24 (таблиця 3.6). Звідси бачимо, що за результатами першого тесту середньо груповий приріст показників у ЕГ становив 7,67, а КГ – 3,44 разів.

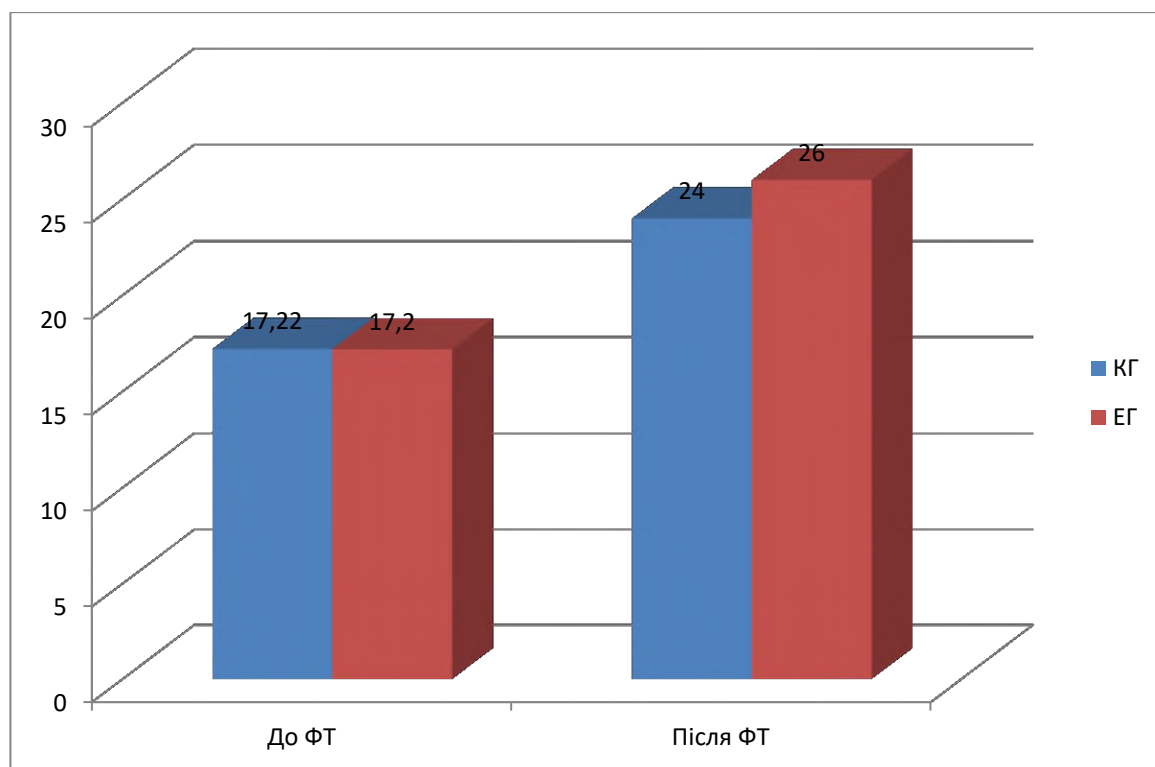


Рисунок 3.7 – Результати тестування силової витривалості у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта за тестом №2

Завдання тесту полягало в тому, скільки разів випробуваний підніме ноги за 60 секунд. З отриманих результатів ми бачимо, що на початку експерименту в ЕГ середній показник складав 17,2, а після експерименту – 26 разів (таблиця 3.6), а у КГ до експерименту результат показав 17,22, а в кінці – 21,22 разів (таблиця 3.6). Звідси бачимо, що у другому тесті приріст показників в ЕГ становив 8,8, а в КГ – 4 рази.

Ці результати вказують на те, що застосування СДТ в комплексі з заняттями на тренажерах Буковського збільшують силу м'язів рук, стегна, плечового поясу та хребта, дозволяють знизити інтенсивність болю в поперековій зоні хребта, що дає змогу виконувати більший об'єм фізичних навантажень та підвищити загальний рівень силової витривалості.

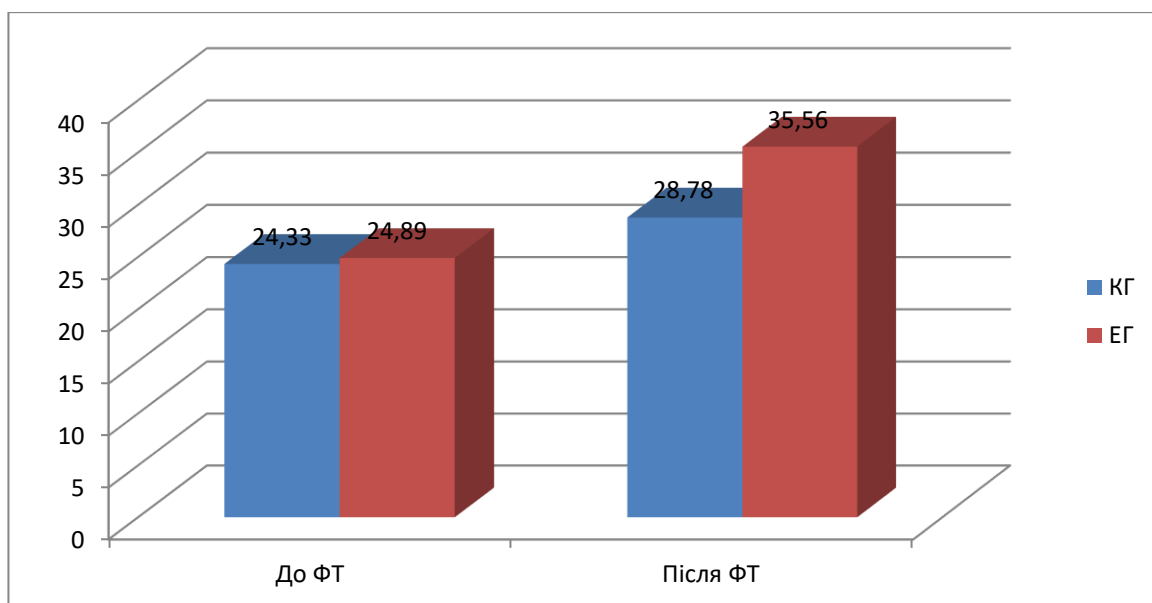


Рисунок 3.8 – Результати тестування силової витривалості у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта за тестом №3

Завдання тесту полягало в тому, скільки разів випробуваний присяде за 60 секунд. З отриманих результатів ми бачимо, що на початку експерименту в ЕГ середній показник 24,89, а після експерименту – 35,56 разів (таблиця 6), а в КГ до експерименту результат показав 24,33, а в кінці 28,78 разів (таблиця 6). Звідси бачимо, що у третьому тесті приріст показників у пацієнтів ЕГ становив 10,67, а у КГ – 4,45 разів.

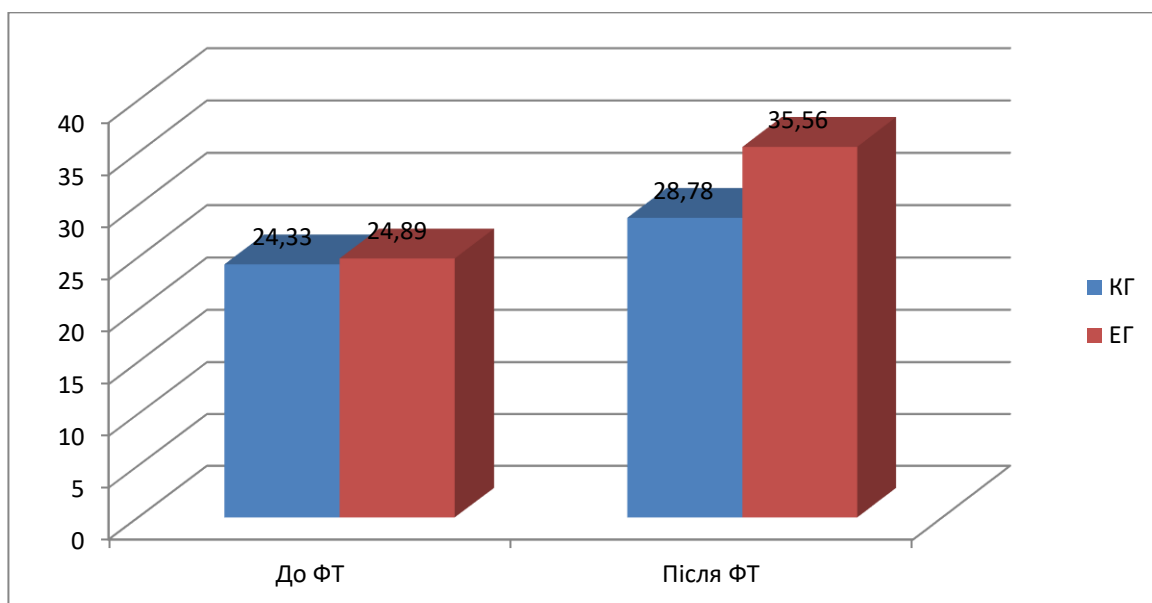


Рисунок 3.9 – Результати тестування силової витривалості у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта за тестом №4

Завдання тесту полягало в тому, скільки разів випробуваний підніме тулуб лежачи на животі за 30 секунд. З отриманих результатів ми бачимо, що на початку експерименту в ЕГ середній показник складав 14,67, а після експерименту – 20,56 разів (таблиця 6). У пацієнтів групи контролю аналогічний показник до експерименту складав 15,65, а наприкінці – 18,89 разів (таблиця 6). Звідси бачимо, що у четвертому тесті приріст показників у пацієнтів ЕГ становив 5,89, а в групі контролю – 3,24 разів.

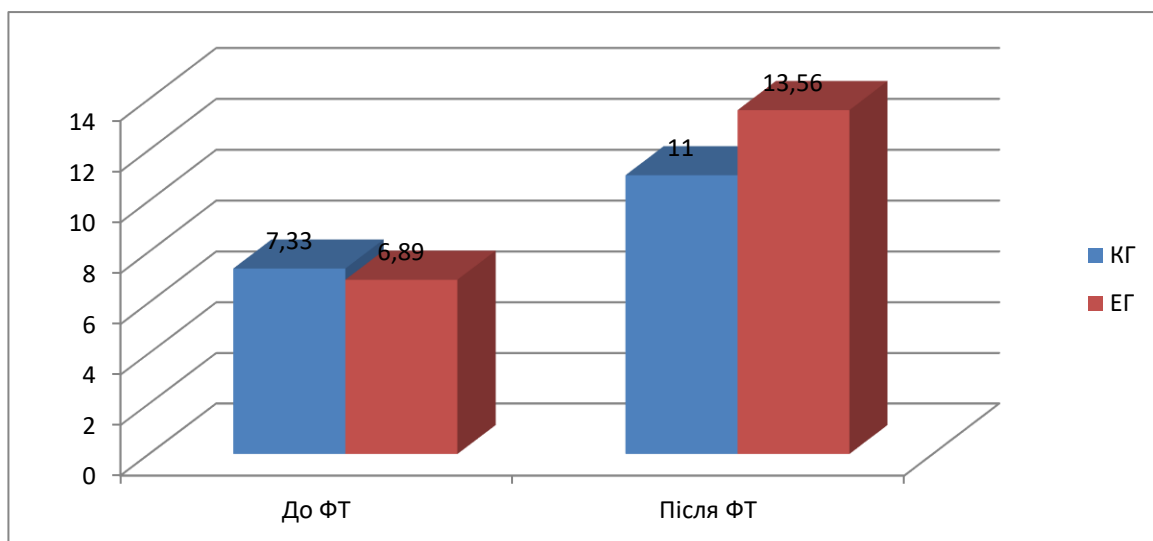


Рисунок 3.10. - Результати тестування силової витривалості у пацієнтів з грижами поперекового відділу хребта за тестом №5

Завдання тесту полягало в тому, скільки разів випробуваний підніме ноги лежачи на животі за 30 секунд. З отриманих результатів ми бачимо, що на початку експерименту в ЕГ середній показник складав 6,89, а після експерименту – 13,56 разів (таблиця 6). У пацієнтів групи контролю аналогічний показник до експерименту складав 7,33, а наприкінці – 11 разів (таблиця 6). Звідси бачимо, що у п'ятому тесті приріст показників у пацієнтів ЕГ становив 6,67, а в групі контролю – 3,67 разів.

Таким чином, наприкінці дослідження виявлено, що у пацієнтів експериментальної групи позитивна динаміка одужання вища, ніж у пацієнтів контрольної групи.

Загальна ефективність запропонованих варіацій курсів ФТ була розрахована за шкалою Хеджеса, і класифікована як 0,2 з меншим ефектом, 0,5 з середнім ефектом та 0,8 з більшим розміром ефекту.

Порівняння між контрольною та експериментальною групами пацієнтів за балами NRS показало більшу ефективність в ЕГ ніж у КГ – 1,45, аналогічно, порівняння балів mOQ також показало більшу ефективність в ЕГ ніж у КГ – 2,54.

Аналогічно, за шкалою Хеджеса, по усім п'яти тестам на силову витривалість, загальна ефективність запропонованих варіацій курсів ФТ була кращою у пацієнтів експериментальної групи, ніж у хворих групи контролю – 1,38; 1,51; 1,07; 1,24 та 1,18, відповідно.

В результаті досліджень було встановлено, що більшість пацієнтів із грижею міжхребцевого диска поперекового відділу хребта характеризували позитивну динаміку загального стану. Після проведення курсу реабілітації у пацієнтів нормалізувалася фізична працездатність, також покращився емоційний стан. Цей вид реабілітації сприяє ефективному відновленню працездатності.

3.5. Обговорення результатів дослідження

Отримані результати підтверджують гіпотезу дослідження про те, що поєднання апаратної декомпресії та активних вправ на тренажерах Бубновського забезпечує значно вищий терапевтичний ефект порівняно зі стандартними методами стабілізації.

Ключовим фактором успіху експериментальної програми стало розв'язання основної біомеханічної проблеми грижі — внутрішньодискового тиску та компресії корінця. Як зазначають вітчизняні фахівці, зокрема О. П. Глоба, результативність реабілітації при больових синдромах попереку безпосередньо залежить від здатності методу забезпечити відновлення трофіки тканин без агресивного осьового навантаження. Наші дані щодо збільшення кута тесту Ласега в ЕГ на 38,8° підтверджують, що використання системи DRX9000™

у поєднанні з декомпресійними тренажерами дозволяє досягти реального вивільнення нервових структур.

Важливим аспектом є те, що покращення суб'єктивного стану пацієнтів відбувалося паралельно з ростом їхніх фізичних можливостей. Це корелює з науковими висновками О. Б. Лазаревої, яка наголошує на важливості відновлення нейромобільності та силової витривалості м'язів тулуба як головного запобіжника рецидивів. У нашому дослідженні ми зафіксували «великий розмір ефекту» за шкалою Хеджеса за всіма показниками силової витривалості, що доводить стабільність отриманого результату.

На відміну від контрольної групи, де використовувалися лише вправи на стабілізацію (СМТ), експериментальна програма працювала за принципом «декомпресія + зміцнення». Це дозволило:

- знизити інтенсивність болю швидше за рахунок апаратного розвантаження, що дало змогу пацієнтам раніше перейти до активних вправ.
- відновити м'язову помпу через заняття на тренажерах бубновського, що покращило живлення міжхребцевих дисків шляхом дифузії.
- повернути пацієнтів до повноцінного життя, що підтверджується зниженням рівня функціональної обмеженості за опитувальником moq на 80%.

Таким чином, розроблена комплексна програма є цілісним алгоритмом фізичної терапії, який відповідає концепції мультидисциплінарного підходу та може бути рекомендований для впровадження в спеціалізованих реабілітаційних центрах.

Незважаючи на високу ефективність розробленої програми, дане дослідження має певні обмеження. По-перше, вибірка пацієнтів була відносно невеликою ($n=18$) та обмеженою лише чоловічою статтю, що не дозволяє повною мірою екстраполювати результати на жіночу популяцію. По-друге, термін спостереження складав 6 тижнів, що унеможлиблює оцінку довгострокового

ризика рецидивів (наприклад, через 1 або 2 роки). Перспективи подальших досліджень вбачаються у розширенні вибірки, залученні пацієнтів різних вікових і гендерних груп, а також у проведенні довгострокового моніторингу збереження результатів декомпресійної терапії.

Висновки до розділу 3

Проведене дослідження на базі Оздоровчого центру «СПИНА+» за участю 18 чоловіків віком 25–45 років підтвердило повну однорідність контрольної та експериментальної груп на початковому етапі за всіма ключовими параметрами: інтенсивністю болю (понад 7 балів за NRS), рівнем функціональної обмеженості (понад 50% за mOQ) та об'єктивними показниками нейродинаміки (тест Ласега в середньому 33–34°). Це дозволило забезпечити високу достовірність подальшого порівняльного аналізу ефективності впроваджених програм.

Науково обґрунтовано та реалізовано комплексну програму фізичної терапії для експериментальної групи, в основу якої покладено принцип синергії пасивного апаратного розвантаження на системі DRX9000™ та активної кінезітерапії на багатофункціональних тренажерах Бубновського. Доведено, що такий підхід дозволяє одночасно впливати на механічну причину компресії нервового корінця та формувати функціональний м'язовий корсет в антигравітаційному режимі, що є критично важливим для стабілізації отриманого результату.

Встановлено статистично значущу перевагу розробленої програми у зниженні інтенсивності больового синдрому та відновленні якості життя пацієнтів. В експериментальній групі рівень болю за шкалою NRS знизився на 61% (з 7,75 до 3,00 балів), тоді як у контрольній групі — лише на 36% (з 7,20 до 4,60 балів). Рівень функціональної обмеженості за опитувальником Освестрі в експериментальній групі покращився на 80%, що дозволило більшості пацієнтів повернутися до повноцінної професійної діяльності, порівняно з 57% у групі контролю.

Об'єктивний декомпресійний ефект впровадженої методики підтверджено суттєвим покращенням нейродинамічних показників. Середній приріст кута підйому випрямленої ноги (тест Ласега) в експериментальній групі склав $38,8^\circ$ (досягнувши показника $71,6^\circ$), що у 2,1 раза перевищує результат контрольної групи ($+18,2^\circ$). Показники амплітуди згинання попереку в ЕГ зросли на $27,2^\circ$, що свідчить про глибоке відновлення біомеханіки хребта.

Доведено високу ефективність програми щодо зміцнення опорно-рухового апарату: пацієнти експериментальної групи продемонстрували достовірно вищий приріст силової витривалості за всіма п'ятьма функціональними тестами порівняно з контрольною групою, де використовувалися лише стандартні вправи на стабілізацію.

Розрахунок величини ефекту за шкалою Хеджеса підтвердив «великий» клінічний вплив розробленого алгоритму ($g = 1,45$ для болю та $g = 2,54$ для життєдіяльності). Це дозволяє рекомендувати інтегровану модель «апаратна декомпресія + кінезітерапія на ТБ» як вискоефективний стандарт нехірургічного лікування гриж поперекового відділу хребта у спеціалізованих реабілітаційних центрах.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило всебічно проаналізувати проблему фізичної терапії чоловіків працездатного віку із грижами поперекового міжхребцевих дисків (ПМД), визначити ключові біомеханічні та психоемоційні виклики у процесі їх відновлення, а також обґрунтувати та експериментально підтвердити ефективність поєднання апаратної декомпресії та активної кінезітерапії.

У першому розділі було обґрунтовано актуальність теми, зумовлену високою поширеністю гриж ПМД (1–3 % населення щороку) та значним ризиком післяопераційних ускладнень (до 29,6 %). Було показано, що хронічний біль при цій патології призводить до суттєвого зниження якості життя, втрати професійної працездатності та розвитку вторинних психоемоційних розладів, таких як тривога та депресія. Літературний аналіз підтвердив, що найбільший потенціал до одужання та резорбції грижі мають комплексні мультимодальні програми, здатні одночасно знижувати внутрішньодисковий тиск та зміцнювати м'язовий корсет.

У другому розділі докладно висвітлено методологію дослідження. Науковий дизайн роботи як рандомізованого контрольованого випробування, проведеного на базі Оздоровчого центру «СПИНА+», забезпечив високу достовірність отриманих даних. Комплексний підхід до вибору методів (нейродинамічні тести, соматоскопія, функціональне тестування) дозволив об'єктивно оцінити стан пацієнтів. Застосування валідованих міжнародних шкал (NRS, Освестрі, HADS, Бартел, Рівермід) та методів математичної статистики (коефіцієнт Хеджеса, t-критерій Стюдента) надало наукову обґрунтованість висновкам роботи.

Третій розділ містив безпосередні результати впровадження розробленої програми фізичної терапії, яка базувалася на синергії пасивного апаратного розвантаження та активної кінезітерапії на багатофункціональних декомпресійних тренажерах Бубновського. Програма охоплювала 20 сеансів

протягом 6 тижнів і включала три послідовні цикли: адаптаційний, відновлювальний та тренувальний.

Результати експерименту показали стійке покращення у ключових напрямках:

1. **Купірування больового синдрому:** інтенсивність болю за шкалою NRS в експериментальній групі знизилася на 61 % (з 7,75 до 3,00 балів), що значно перевищує результат контрольної групи (36 %).
2. **Функціональна життєдіяльність:** рівень обмеженості за опитувальником Освестрі (mOQ) в експериментальній групі покращився на 80 %, що свідчить про успішну соціально-професійну реадаптацію пацієнтів.
3. **Нейродинаміка та мобільність:** зафіксовано суттєве усунення компресії нервового корінця, що підтверджується зростанням кута підйому ноги в тесті Ласега на $38,8^\circ$ (у 2,1 раза вище за показники контрольної групи).
4. **Фізична працездатність:** пацієнти експериментальної групи продемонстрували достовірно вищий приріст силової витривалості м'язів тулуба (у 2,1–2,4 раза) за всіма п'ятьма функціональними тестами.

Розрахунок величини ефекту за шкалою Хеджеса ($g = 2,54$ для якості життя) підтвердив «велику» клінічну значущість розробленого алгоритму. Візуалізована схема етапів реабілітації та практичні рекомендації забезпечують чітке розуміння логіки втручання — від усунення механічної причини болю до формування надійного м'язового корсета для профілактики рецидивів.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що інтегрована програма фізичної терапії із використанням декомпресійних тренажерів є потужним інструментом, який забезпечує морфо-функціональне відновлення структур хребта без хірургічного втручання. Результати дослідження дозволяють рекомендувати впровадження розробленого протоколу в практику сучасних реабілітаційних центрів як ефективного стандарту лікування гриж поперекового відділу хребта.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі проведеного клінічного дослідження та отриманих позитивних результатів, фахівцям реабілітаційних центрів та фізичним терапевтам при роботі з пацієнтами чоловічої статі віком 25–45 років із грижами поперекового відділу хребта рекомендується дотримуватися наступного алгоритму:

1. Діагностичний супровід та моніторинг.

Процес реабілітації має базуватися на поєднанні суб'єктивних та об'єктивних методів оцінки. Обов'язковим є використання числової шкали болю (NRS) та опитувальника Освестрі (mOQ) для контролю якості життя . Клінічний контроль повинен включати регулярне тестування нейродинаміки (тест Ласега) та гоніометрію поперекового відділу для об'єктивізації декомпресійного ефекту.

2. Інтегрований протокол лікування.

Для досягнення стійкої регресії симптоматики рекомендується поєднувати пасивне апаратне розвантаження з активною кінезітерапією. Оптимальним є використання системи DRX9000™ для цілеспрямованої сегментарної декомпресії протягом 6-тижневого курсу за схемою поступового зниження частоти процедур.

3. Кінезітерапія в декомпресійному режимі.

Заняття на багатофункціональних тренажерах Бубновського (ТБ) слід розпочинати з адаптаційного циклу, поступово нарощуючи навантаження . Пріоритет має надаватися вправам, що активізують глибокі стабілізатори тулуба без осьового навантаження на хребет, що дозволяє відновити кровообіг у зоні ураження та сформувати надійний м'язовий корсет.

4. Навчання пацієнта.

Необхідно проводити роз'яснювальну роботу щодо важливості підтримання рухової активності після завершення основного курсу. Пацієнтам рекомендується продовжувати виконання підтримуючих вправ

стабілізації м'язів тулуба у домашніх умовах для збереження досягнутого рівня нейромобільності та фізичної працездатності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Брошура шкал і тестів для оцінки стану пацієнта. Основні шкали клінічної оцінки — від гострого інсульту до нейрореабілітації. URL:
2. Глоба О. П. Наукові та організаційні засади управління регіональною моделлю комплексної реабілітації та соціалізації осіб з порушеннями опорно-рухового апарату (ПОРА). Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2013. № 5 (264).
3. Госпітальна шкала тривоги і депресії (HADS). URL:
4. Лазарєва О. Б. Фізична реабілітація осіб з вертеброгенними радикулопатіями в стадії ремісії. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012. № 1. С. 216-219.
5. Малахова О.Ю., Носова Т.В., Жемчужкіна Т.В. Про необхідність розробки системи діагностики опорно-рухового апарату. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVIII міжнар. науково-практ. конференції MicroCAD-2020. Харків: НТУ «ХПІ», 2020. Ч. II. С. 354.
6. Салєєва А. Д., Аврунін О. Г., Зайцев М. В., Кабаненко І. В., Юткін В. М., Бобошко Р. О., Трофименко Т. О., Дондорева І. С., Баєв П. О., Литвиненко О. М., Корнєєв С. В., Чугаєв А. Ю., Носова Т. В. Патології опорно-рухового апарату: навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ, 2023. 216 с.
7. Чухраєв М. В., Медков І. В., Буцька Л. В., Глоба О. П., Забулонов Ю. Л. Комплементарні методи діагностики і лікування болю і больових синдромів. International scientific innovations in human life: proceedings of the 14th International scientific and practical conference. Manchester, United Kingdom: Cognum Publishing House, 2022. 441 p.
8. Adams MA, May S, Freeman BJ, Morrison HP, Dolan P. Effects of backward bending on lumbar intervertebral discs. Relevance to physical therapy treatments for low back pain. Spine (Phila Pa 1976). 2000;25:431-437.
9. Amin RM, Andrade NS, Neuman BJ. Lumbar Disc Herniation. Curr Rev Musculoskelet Med. 2017 Dec;10(4):507-516.

10. Annen M., Peterson C., Leemann S., Schmid C., Anklin B., Humphreys B.K. Comparison of outcomes in MRI confirmed lumbar disc herniation patients with and without modic changes treated with high velocity, low amplitude spinal manipulation. *J. Manip. Physiol. Ther.* 2016;39(3):200-209.
11. Asiri F., Tedla J.S., Ms D.A., Ahmed I., Reddy R.S., Gular K. Effects of patient-specific three-dimensional lumbar traction on pain and functional disability in patients with lumbar intervertebral disc prolapse. *Niger. J. Clin. Pract.* 2020;23(4):498-502.
12. Beattie PF, Nelson RM, Michener LA, Cammarata J, Donley J. Outcomes after a prone lumbar traction protocol for patients with activity-limiting low back pain: a prospective case series study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008; 89(2): 269-74.
13. Berry JA, Elia C, Saini HS, et al. A review of lumbar radiculopathy, diagnosis, and treatment. *Cureus* 2019;11:e5934.
14. Blum L., Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: A systematic review. *Physical Therapy.* 2008. Vol. 88, No. 5. P. 559–566.
15. Cannata F, Vadalà G, Ambrosio L, et al. Intervertebral disc degeneration: a focus on obesity and type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(1):e3224.
16. Chen Z, Fan X, Zhou Y. Retrospective analysis of 16 cases of lumbar hernia. *Heliyon.* 2023; 9.
17. Chen ZN, Yao XM, Lv Y, et al. Morphology of the lumbar multifidus muscle in lumbar disc herniation at different durations and at different ages. *Exp Ther Med.* 2018;15(5):4119-4126.
18. Choi E., Gil H.Y., Ju J., Han W.K. Effect of nonsurgical spinal decompression on intensity of pain and herniated disc volume in subacute lumbar herniated disc. *Int. J. Clin. Pract.* 2022;2022:6343837.
19. Danazumi M.S., Nuhu J.M., Ibrahim S.U. Effects of spinal manipulation or mobilization as an adjunct to neurodynamic mobilization for lumbar disc herniation with radiculopathy. *J. Man. Manip. Ther.* 2023;31(6):408-420.

- 20.Fardon DF, Williams AL, Dohring EJ, et al. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society... Spine J 2014;14:2525-45.
- 21.França F.J.R., Callegari B., Ramos L.A.V., Burke T.N., Magalhães M.O., Comachio J. Motor control training compared with transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with disc herniation. Am. J. Phys. Med. Rehabil. 2019;98(3):207-214.
- 22.Ganiyu SO, Gujba KF. Effects of acupuncture, core-stability exercises, and treadmill walking exercises in treating a patient with postsurgical lumbar disc herniation. JAMS. 2015; 8(1): 48-52
- 23.Gaowgzeh RAM, Chevidikunnan MF, BinMulayh EA, Khan F. Effect of spinal decompression therapy and core stabilization exercises in management of lumbar disc prolapse. J Back Musculoskelet Rehabil. 2020;33(2):225-231.
- 24.Hahne A.J., Ford J.J., Hinman R.S. Individualized functional restoration as an adjunct to advice for lumbar disc herniation with associated radiculopathy. Spine J. 2017;17(3):346-359.
- 25.Hall WA, Camino Willhuber GO. Nucleus Pulposus Herniation. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2025.
- 26.Hu C, Lin B, Li Z, Chen X, Gao K. Spontaneous regression of a large sequestered lumbar disc herniation: a case report and literature review. J Int Med Res. 2021;49:3000605211058987.
- 27.Iosub M.E., Ianc D., Sîrbu E., Ciobanu D., Lazăr L. Vojta therapy and conservative physical therapy versus physical therapy only for lumbar disc protrusion: a comparative cohort study from Romania. Applied Sciences. 2023;13(4).
- 28.Keles B.Y., Yalcinkaya E.Y., Gunduz B., Bardak A.N., Erhan B. Kinesio taping in patients with lumbar disc herniation: a randomised, controlled, double-blind study. J. Back Musculoskelet. Rehabil. 2017;30(3):543-550
- 29.Kim HS, Yun DH, Huh KY. Effect of spinal decompression therapy compared with intermittent mechanical traction in lumbosacral disc herniation. J Korean Acad Rehabil Med. 2008; 32(3): 319-323.

30. Kuris EO, McDonald CL, Palumbo MA, et al. Evaluation and management of cauda equina syndrome. *Am J Med* 2021;134:1483-9.
31. Lama P, Le Maitre CL, Dolan P, Tarlton JF, Harding IJ, Adams MA. Do intervertebral discs degenerate before they herniate, or after? *Bone Joint J.* 2013;95(8):1127-1133.
32. Luijsterburg P.A., Lamers L.M., Verhagen A.P., Ostelo R.W., van den Hoogen H.J., Peul W.C. Cost-effectiveness of physical therapy and general practitioner care for sciatica. *Spine.* 2007;32(18):1942-1948
33. Ma S, Kim H. The Effect of Motorized Spinal Decompression Delivered via SpineMED Combined with Physical Therapy Modalities for Patients with Cervical Radiculopathy. 2010; 429-35.
34. Ma Z, Yu P, Jiang H, et al. Conservative treatment for giant lumbar disc herniation: clinical study in 409 cases. *Pain Physician.* 2021;24:0-48.
35. Samartzis D, Karppinen J, Luk KD, Cheung KM. Body mass index and its association with lumbar disc herniation and sciatica: a large-scale, population-based study. *Glob Spine J.* 2014;4(suppl 1):s-0034.
36. Shiri R, Lallukka T, Karppinen J, Viikari-Juntura E. Obesity as a risk factor for sciatica: a meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 2014;179(8):929-937.
37. Shokri E., Kamali F., Sinaei E., Ghafarinejad F. Spinal manipulation in the treatment of patients with MRI-Confirmed lumbar disc herniation and sacroiliac joint hypomobility... *Chiropr. Man. Ther.* 2018;26:16.
38. Singh V., Malik M. Effect of manual therapy on pain, disability and neural mobility in patients of lumbar prolapsed intervertebral disc: a randomized controlled trial. *Adv. Rehabil.* 2022;36(3):11-18.
39. Standaert CJ, Weinstein SM, Rumpeltes J. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. *Spine J.* 2008; 8(1): 114-20.
40. Taspınar G., Angın E., Oksüz S., 2023. The effects of pilates on pain, functionality, quality of life, flexibility and endurance in lumbar disc herniation. *J Comp Eff Res.* 2023;12 (1):e220144.

41. Thackeray A., Fritz J.M., Lurie J.D., Zhao W., Weinstein J.N. Nonsurgical treatment choices by individuals with lumbar intervertebral disc herniation in the United States. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2017;96(8):557-564.
42. Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, Skinner JS, Hanscom B, Tosteson ANA, et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation. *JAMA.* 2006; 296(20): 2451.
43. Yaltırık K, GÜDÜ BO, IŞIK Y, ALTUNOK Ç, TİPİ U, ATALAY B. Volumetric muscle measurements indicate significant muscle degeneration in single-level disc herniation patients. *World Neurosurg.* 2018;116:e500-e504

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Модифікований опитувальник Освестрі (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire)

ІІБ пацієнта: _____

Дата заповнення: «__» _____ 202 р.

Група (КГ/ЕГ): _____

Інструкція: Цей опитувальник розроблено для того, щоб Ваш лікар (фізичний терапевт) міг зрозуміти, наскільки біль у спині впливає на Ваше повсякденне життя. Будь ласка, у кожному з 10 розділів відмітьте галочкою ТІЛЬКИ ОДНЕ твердження, яке найточніше описує Ваш стан на сьогоднішній день.

Розділ 1. Інтенсивність болю

☐ 0 – На даний момент у мене немає болю.

☐ 1 – Біль дуже легкий на даний момент.

☐ 2 – Біль помірний на даний момент.

☐ 3 – Біль досить сильний на даний момент.

☐ 4 – Біль дуже сильний на даний момент.

☐ 5 – Біль настільки сильний, що його неможливо терпіти.

Розділ 2. Самообслуговування (вмивання, одягання тощо)

☐ 0 – Я можу нормально піклуватися про себе, і це не викликає болю.

☐ 1 – Я можу нормально піклуватися про себе, але це викликає біль.

☐ 2 – Мені боляче піклуватися про себе, тому я роблю це повільно та обережно.

☐ 3 – Мені потрібна деяка допомога, але більшість дій я виконую самостійно.

☐ 4 – Мені потрібна допомога для виконання більшості дій із самообслуговування.

☐ 5 – Я не можу самостійно одягнутися, з труднощами вмиваюсь і залишаюсь в ліжку.

Розділ 3. Піднімання предметів

[] 0 – Я можу піднімати важкі предмети без додаткового болю.

[] 1 – Я можу піднімати важкі предмети, але це викликає додатковий біль.

[] 2 – Біль заважає мені піднімати важкі предмети з підлоги, але я можу підняти їх, якщо вони зручно розташовані (наприклад, на столі).

[] 3 – Біль заважає мені піднімати важкі предмети, але я можу піднімати предмети легкої або середньої ваги, якщо вони зручно розташовані.

[] 4 – Я можу піднімати лише дуже легкі предмети.

[] 5 – Я взагалі не можу нічого піднімати або нести.

Розділ 4. Ходьба

[] 0 – Біль не заважає мені ходити на будь-якій відстані.

[] 1 – Біль заважає мені пройти більше 1 кілометра.

[] 2 – Біль заважає мені пройти більше 500 метрів.

[] 3 – Біль заважає мені пройти більше 100 метрів.

[] 4 – Я можу ходити лише з тростиною або милицями.

[] 5 – Я більшу частину часу проводжу в ліжку і насилу добираюся до туалету.

Розділ 5. Сидіння

[] 0 – Я можу сидіти на будь-якому стільці скільки завгодно.

[] 1 – Я можу сидіти скільки завгодно лише на спеціальному (зручному) стільці.

[] 2 – Біль заважає мені сидіти більше 1 години.

[] 3 – Біль заважає мені сидіти більше півгодини.

[] 4 – Біль заважає мені сидіти більше 10 хвилин.

[] 5 – Біль взагалі не дозволяє мені сидіти.

Розділ 6. Стояння

[] 0 – Я можу стояти скільки завгодно без додаткового болю.

[] 1 – Я можу стояти скільки завгодно, але це викликає додатковий біль.

[] 2 – Біль заважає мені стояти більше 1 години.

[] 3 – Біль заважає мені стояти більше півгодини.

[] 4 – Біль заважає мені стояти більше 10 хвилин.

[] 5 – Біль взагалі не дозволяє мені стояти.

Розділ 7. Сон

[] 0 – Мій сон ніколи не переривається через біль.

[] 1 – Мій сон іноді переривається через біль.

[] 2 – Через біль я сплю менше 6 годин.

[] 3 – Через біль я сплю менше 4 годин.

[] 4 – Через біль я сплю менше 2 годин.

[] 5 – Біль взагалі не дозволяє мені спати.

Розділ 8. Суспільне життя (соціальна активність)

[] 0 – Моє суспільне життя є нормальним і не викликає додаткового болю.

[] 1 – Моє суспільне життя є нормальним, але посилює біль.

[] 2 – Біль суттєво не впливає на моє суспільне життя, але обмежує більш активні заняття (наприклад, танці, спорт).

[] 3 – Біль обмежує моє суспільне життя, і я рідко виходжу з дому.

[] 4 – Біль обмежує моє суспільне життя виключно домом.

[] 5 – Через біль я взагалі не маю суспільного життя.

Розділ 9. Подорожі / Поїздки

[] 0 – Я можу подорожувати куди завгодно без болю.

[] 1 – Я можу подорожувати куди завгодно, але це викликає додатковий біль.

[] 2 – Біль сильний, але я можу витримати поїздки тривалістю понад 2 години.

[] 3 – Біль обмежує мої поїздки до 1 години.

[] 4 – Біль обмежує мої поїздки необхідними виїздами до 30 хвилин.

[] 5 – Біль заважає мені подорожувати, за винятком поїздок до лікаря або лікарні.

КЛЮЧ ДО ОЦІНКИ (заповнюється фізичним терапевтом):

Кожен розділ оцінюється від 0 (перше твердження) до 5 (останнє твердження). Сума балів: _____ Максимально можлива сума: 45 балів (якщо заповнено всі 9 розділів).

Розрахунок: $(\text{Сума балів} / \text{Максимальна сума}) \times 100\% = \text{_____} \%$
функціональної обмеженості (mOQ).

ДОДАТОК Б

Карта клініко-інструментального обстеження та функціонального тестування пацієнта (Протокол дослідження)

Шифр пацієнта в дослідженні: № _____

Вік: _____ років.

Діагноз _____ **(за** _____ **даними** _____ **МРТ):**

Локалізація грижі (сегмент): [] L4-L5 [] L5-S1 [] Інше: _____

Анамнез захворювання (тривалість): _____ років.

1. Оцінка інтенсивності болю (NRS – Числова Рейтингова Шкала від 0 до 10)

До початку курсу: _____ балів.

Після 6-тижневого курсу: _____ балів.

2. Об'єктивні клінічні тести (Нейродинаміка та мобільність)

Назва тесту	До початку курсу	Після завершення курсу	Динаміка (+/-)
Тест Ласега (SLR) (кут підйому випрямленої ноги в градусах)	Права: _____° Ліва: _____°	Права: _____° Ліва: _____°	
Гоніометрія (згинання) (амплітуда рухів у попереку в градусах)	_____°	_____°	

3. Протокол тестування силової витривалості м'язів тулуба

№	Тестова вправа	До початку курсу (к-сть повторень)	Після завершення курсу (к-сть повторень)
1.	Згинання та розгинання рук в упорі (за 60 с)		
2.	Піднімання ніг убік з положення стоячи (за 60 с)		
3.	Згинання та розгинання ніг сидячи (присідання) (за 60 с)		

4.	Піднімання тулуба лежачи на животі (за 30 с)		
5.	Піднімання ніг лежачи на животі (за 30 с)		

Висновок фізичного терапевта:

Підпис фахівця: _____ / _____ /

ДОДАТОК В

ІНФОРМОВАНА ЗГОДА ПАЦІЄНТА НА УЧАСТЬ У НАУКОВОМУ ДОСЛІДЖЕННІ

Я, _____, даю добровільну згоду на участь у науковому дослідженні, що проводиться в рамках магістерської дисертації на тему: «Побудова індивідуальної програми фізичної терапії для пацієнтів із грижами поперекового відділу хребта» (дослідник: Гридньова Г. О.).

1. Мета дослідження: Оцінка ефективності комплексної програми фізичної терапії, що поєднує методи апаратного розвантаження хребта (декомпресійна терапія на апараті DRX9000™) та виконання активних вправ на багатофункціональних декомпресійних тренажерах Бубновського.

2. Процедури дослідження: Мені в доступній формі роз'яснено, що моя участь передбачає:

Проходження 6-тижневого курсу фізичної терапії (до 20 сеансів).

Заповнення опитувальників для оцінки інтенсивності болю (NRS), впливу болю на життєдіяльність (Освестрі) та психоемоційного стану (HADS) на початку та в кінці курсу.

Проходження об'єктивного клінічного та функціонального тестування (вимірювання амплітуди рухів, тест Ласега, оцінка силової витривалості м'язів тулуба).

3. Ризики та переваги: Я усвідомлюю, що дослідження не несе додаткових ризиків для мого здоров'я. Усі заняття проводяться під суворим контролем фізичного терапевта за індивідуально адаптованим планом навантажень. Очікуваною перевагою для мене є зменшення больового синдрому, поліпшення мобільності хребта та підвищення якості життя.

4. Конфіденційність: Дослідник гарантує повну конфіденційність моїх медичних та персональних даних. Усі матеріали (анкети, протоколи) будуть заховані (зашифровані), а результати дослідження використовуватимуться

виключно в узагальненому вигляді для написання магістерської дисертації або наукових публікацій без зазначення мого прізвища чи інших ідентифікаційних даних.

5. Добровільна участь: Моя участь у цьому дослідженні є повністю добровільною. Я маю право відмовитися від участі на будь-якому етапі дослідження без пояснення причин. Відмова від участі жодним чином не вплине на якість мого подальшого лікування в Оздоровчому центрі «СПИНА+».

Я уважно прочитав(ла) цю форму (або мені її прочитали), я мав(ла) можливість поставити запитання і отримав(ла) на них вичерпні відповіді.

«_» _____ 202 р.

Пацієнт: _____ / _____ /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Дослідник: _____ / _____ /
(підпис) (прізвище та ініціали)

ГОСПІТАЛЬНА ШКАЛА ТРИВОГИ ТА ДЕПРЕСІЇ (HADS)

Шифр пацієнта: _____ Дата: «__» _____ 202 р.

Інструкція: Будь ласка, прочитайте уважно кожне твердження і відмітьте галочкою (✓) ту відповідь, яка найбільше відповідає тому, як Ви почувалися протягом останнього тижня. Не роздумуйте занадто довго над кожним твердженням. Ваша перша реакція завжди буде найбільш правильною.

1. Я відчуваю напруженість, мені не по собі (Т):

☐ 3 – Постійно

☐ 2 – Часто

☐ 1 – Час від часу, іноді

☐ 0 – Зовсім не відчуваю

2. Те, що раніше приносило мені велике задоволення, і зараз викликає таке ж почуття (Д):

☐ 0 – Точно так само

☐ 1 – Напевно, це так

☐ 2 – Лише в дуже незначній мірі

☐ 3 – Це зовсім не так

3. Мені страшно, здається, ніби щось жахливе може статися (Т):

☐ 3 – Безумовно, це так, і страх дуже сильний

☐ 2 – Так, це так, але страх не дуже сильний

☐ 1 – Іноді, але це не турбує мене

☐ 0 – Зовсім ні

4. Я здатний(а) розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне (Д):

☐ 0 – Точно так само, як і раніше

☐ 1 – Зараз дещо менше

☐ 2 – Зараз значно менше

☐ 3 – Зовсім не здатний(а)

5. Неспокійні думки крутяться у мене в голові (Т):

☐ 3 – Постійно

☐ 2 – Більшу частину часу

☐ 1 – Час від часу і не так часто

☐ 0 – Тільки іноді

6. Я відчуваю бадьорість (Д):

☐ 3 – Зовсім не відчуваю

☐ 2 – Дуже рідко

☐ 1 – Іноді

☐ 0 – Практично весь час

7. Я легко можу сісти і розслабитися (Т):

☐ 0 – Безумовно, це так

☐ 1 – Напевно, це так

☐ 2 – Зрідка, це так

☐ 3 – Зовсім не можу

8. Мені здається, що я став(ла) все робити дуже повільно (Д):

☐ 3 – Практично весь час

☐ 2 – Часто

☐ 1 – Іноді

☐ 0 – Зовсім ні

9. Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння (Т):

☐ 0 – Зовсім ні

☐ 1 – Іноді

☐ 2 – Часто

☐ 3 – Дуже часто

10. Я не стежу за своєю зовнішністю (Д):

☐ 3 – Безумовно, це так

☐ 2 – Я не приділяю цьому стільки часу, скільки потрібно

☐ 1 – Може бути, я став(ла) приділяти цьому менше уваги

☐ 0 – Я стежу за собою так само, як і раніше

11. Я відчуваю непосидючість, ніби мені постійно потрібно рухатись (Т):

- ☐ 3 – Безумовно, це так
- ☐ 2 – Напевно, це так
- ☐ 1 – Лише в деякій мірі
- ☐ 0 – Зовсім ні

12. Я вважаю, що мої справи (заняття, захоплення) можуть принести мені відчуття задоволення (Д):

- ☐ 0 – Точно так само, як і раніше
- ☐ 1 – Напевно, це так
- ☐ 2 – Лише в дуже незначній мірі
- ☐ 3 – Зовсім ні

13. У мене буває раптове відчуття паніки (Т):

- ☐ 3 – Дуже часто
- ☐ 2 – Досить часто
- ☐ 1 – Не так вже й часто
- ☐ 0 – Зовсім не буває

14. Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо- або телепрограми (Д):

- ☐ 0 – Часто
- ☐ 1 – Іноді
- ☐ 2 – Рідко
- ☐ 3 – Дуже рідко

КЛЮЧ ДЛЯ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ (заповнюється фахівцем):

Шкала містить 2 підшкали: тривоги (Т) і депресії (Д).

Підшкала Тривоги (Т): сума балів за питаннями № 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13.

Результат: _____ балів.

Підшкала Депресії (Д): сума балів за питаннями № 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14.

Результат: _____ балів.

Інтерпретація результатів (окремо для кожної підшкали):

0–7 балів: Норма (відсутність достовірно виражених симптомів тривоги та депресії).

8–10 балів: Субклінічно виражена тривога / депресія.

11 балів і вище: Клінічно виражена тривога / депресія.

Висновок

фізичного

терапевта:
