

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет управління Фізичною Культурою та Спортом

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

магістр

на тему «Фізична реабілітація хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії»

Виконав: студент 2 курсу, групи УФКС – 213м

Спеціальності 227 Терапія та реабілітація

Освітня програма (спеціалізація)

Фізична реабілітація (Фізична терапія)

Зимогляд Є.В.

Керівник Ковальова О.В.

Рецензент Панченко І.С.

Запоріжжя – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет Управління фізичною культурою і спортом

Кафедра «Фізична терапія та ерготерапія»

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність 227 – Терапія та реабілітація

Освітня програма (спеціалізація) Фізична реабілітація (Фізична терапія)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

« ____ » _____ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА**

Зимогляду Євгену Володимировичу

1.Тема проекту (роботи) «Фізична реабілітація хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії»

керівник проекту (роботи) кандидат медичних наук, Ковальова Ольга Володимирівна

затверджена наказом НУЗП від «05» грудня 2024 р. № 509

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10.06.2025

3. Вихідні дані для проекту (роботи): розробити та обґрунтувати комплекс занять фізичної терапією для хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які належить розробити):

роаналізувати науково-теоретичні підходи до проблеми вертеброгенних попереково-крижових радикулопатій.

ослідити клініко-функціональні особливості перебігу даної патології.

характеризувати сучасні методи фізичної реабілітації при радикулопатіях.

розробити програму фізичної реабілітації для хворих з вертеброгенними ураженнями попереково-крижового відділу.

цінити динаміку відновлення функціонального стану пацієнтів після проходження курсу реабілітації.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів) 12 рисунків, 6 таблиць

6. Консультування проекту (роботи), із зазначенням розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
Теоретичні аспекти фізичної реабілітації при вертеброгенних попереково-	Ковальова О.В., к. мед. наук, доцент кафедри «Фізична терапія та ерготерапія»	02.09.2024	28.12.2024

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
крожових радикулопатіях			
Характеристика контингенту, методів дослідження, підходу та організації досліджень	Ковальова О.В., к. мед. наук, доцент кафедри «Фізична терапія та ерготерапія»	28.12.2024	25.04.2025
Результати дослідження та їх обговорення	Ковальова О.В., к. мед. наук, доцент кафедри «Фізична терапія та ерготерапія»	25.04.2025	28.05.2025

7. Дата видачі завдання «02» вересня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
1	Вибір і обґрунтування теми	До кінця листопада 2024 року	виконано

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
2	Аналіз науково-методичної літератури	До кінця грудня 2024 року	виконано
3	Написання першого розділу роботи	До кінця грудня 2024 року	виконано
4	Підбір груп та методів дослідження	До кінця січня 2025 року	виконано
5	Написання другого розділу роботи	До кінця квітня 2025 року	виконано
6	Проведення комплексу занять фізичною терапією з учасниками дослідження	Протягом квітня-травня 2025 року	виконано
7	Математична обробка та аналіз результатів дослідження	Протягом травня 2025 року	виконано
8	Написання третього розділу роботи, висновків	Протягом квітня-травня 2025 року	виконано
9	Проходження процедури передзахисту	До кінця травня 2025 року	виконано
10	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень комісії під час проходження процедури передзахисту	До середини червня 2025 року	виконано
11	Оформлення кінцевого варіанту дипломної роботи, представлення її на кафедрі	До кінця червня 2025 року	виконано
12	Проходження процедури захисту роботи	До кінця червня 2025 року	виконано

Студент _____

Євген ЗИМОГЛЯД

Керівник проекту (роботи) _____

Ольга КОВАЛЬОВА

АНОТАЦІЯ

Зимогляд Є. «Фізична реабілітація хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії». – На правах рукопису.

Дипломну роботу присвячено розробці та науковому обґрунтуванню та клінічній перевірці ефективності індивідуалізованої програми фізичної реабілітації для пацієнтів із вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією.

У вступі обґрунтовано актуальність проблеми, сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, визначено методи дослідження, подано характеристику структури роботи.

Перший розділ присвячено аналізу анатомо-фізіологічних особливостей попереково-крижового відділу хребта, етіології, патогенезу та клінічним проявам радикулопатій, а також сучасним методам їх діагностики та реабілітації.

У другому розділі подано опис обстеженого контингенту, вибраних методів дослідження функціонального стану, а також методичні підходи до організації та проведення дослідження, розроблено практичні рекомендації для фахівців із фізичної терапії.

У третьому розділі наведено результати емпіричного дослідження, динаміку змін показників функціонального стану у порівнянні з контрольною групою та обговорення ефективності запропонованої програми.

У висновках узагальнено результати дослідження, підтверджено ефективність застосованої програми фізичної реабілітації з урахуванням корекції ліжка.

Ключові слова: ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, РАДИКУЛОПАТІЯ, ВЕРТЕБРОГЕННА ПАТОЛОГІЯ, ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВИЙ ВІДДІЛ, ВІДНОВНЕ ЛІКУВАННЯ, СИНДРОМ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ, КОРЕКЦІЯ ЛІЖКА.

SUMMARY

Zymohliad Ye. *Physical Rehabilitation of Patients with Vertebrogenic Lumbosacral Radiculopathies*. – Manuscript format.

The diploma thesis is devoted to the development, scientific substantiation, and clinical evaluation of the effectiveness of an individualized physical rehabilitation program for patients with vertebrogenic lumbosacral radiculopathies.

The introduction substantiates the relevance of the problem, defines the aim, objectives, object and subject of the research, outlines the research methods used, and presents the structure of the thesis.

Chapter One is dedicated to the analysis of the anatomical and physiological features of the lumbosacral spine, the etiology, pathogenesis, and clinical manifestations of radiculopathies, as well as modern methods of their diagnosis and rehabilitation.

Chapter Two provides a description of the study population, justification for the selected methods of functional status assessment, and methodological approaches to the organization and conduct of the study.

Chapter Three presents the results of the empirical research, the dynamics of changes in functional status indicators in comparison with the control group, and a discussion of the effectiveness of the proposed program. Practical recommendations for physical therapy specialists have been developed.

The conclusions summarize the research findings and confirm the effectiveness of the implemented physical rehabilitation program, taking into account the use of medical furniture.

Keywords: PHYSICAL REHABILITATION, RADICULOPATHY, VERTEBROGENIC PATHOLOGY, LUMBOSACRAL REGION, RESTORATIVE

T
R
E
A
T
M

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ВЕРТЕБРОГЕННИХ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВИХ РАДИКУЛОПАТІЯХ.....	15
Анатомо-фізіологічні особливості попереково-крижового відділу хребта....	15
Етіологія, патогенез і клінічні прояви вертеброгенних попереково-крижових радикулопатій.....	23
Методи діагностики та оцінки функціонального стану пацієнтів із радикулопатією.....	31
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТИНГЕНТУ, МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
Характеристика контингенту обстежених	40
Засоби та методи фізичної реабілітації при вертеброгенних радикулопатіях.	48
Практичні рекомендації щодо фізичної реабілітації хворих на вертеброгенні радикулопатії.....	52
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	62
Вихідні (первинні) результати дослідження	62
Динаміка показників після проведення курсу фізичної реабілітації.....	66
ВИСНОВКИ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	76
ДОДАТКИ.....	83

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

OS OrtoSano

ВАШ – Візуальна аналогова шкала

ІО- Індекс Освестрі

КЛ- корекція ліжка

М- МакГілл (бали)

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

ММТ – Мануально-м'язове тестування

ПЗС – Попереково-крижовий сегмент

ПШ Проба Шобера

ВСТУП

На сьогоднішній день вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії становлять одну з найпоширеніших патологій опорно-рухового апарату, що має виражений соціально-медичний характер і значно впливає на якість життя осіб працездатного віку. Біль в нижній частині спини став дорогим тягарем для суспільства і головною причиною обмеження життєдіяльності та втрати продуктивності. Близько 40% людей говорять про те, що протягом останніх 6 місяців вони мали біль у спині. Дослідження показали, що поширеність протягом життя сягає 84%.

Біль у нижній частині спини (попереку) є однією з найпоширеніших клінічних проблем, пов'язаних із патологією опорно-рухового апарату. Його тривалий перебіг та прогресування можуть призводити до значного обмеження повсякденної активності, суттєвого зниження якості життя пацієнтів та часто стають чинником втрати працездатності. У розвинених країнах біль у попереку – провідна причина інвалідизації, що обумовлює великі щорічні економічні витрати.

За результатами численних епідеміологічних досліджень, поширеність цього синдрому протягом життя становить від 60% до 90%. Серед клінічних форм найчастіше зустрічається попереково-крижовий корінцевий синдром (радикулопатія), який проявляється ірадіацією болю в нижні кінцівки. Порівняно з неспецифічним болем у попереку, радикулопатія характеризується більш вираженими та стійкими симптомами.

Стан, що виникає внаслідок компресії або подразнення спинномозкових корінців у попереково-крижовому відділі хребта, супроводжується вираженим больовим синдромом, обмеженням рухливості, сенсорними та руховими порушеннями. Поширеність радикулопатій має тенденцію до зростання

внаслідок малорухливого способу життя, гіподинамії, тривалого перебування в статичних позах, а також через порушення постави, дегенеративно-дистрофічні процеси в хребті та вікові зміни опорно-рухової системи. У контексті трансформацій соціальних умов, зростання психоемоційних навантажень і збільшення тривалості професійної діяльності, проблема корекції й відновлення функціональних можливостей хворих із вертеброгенними ураженнями набуває актуальності у сфері медичної реабілітації.

Патологія хребта може бути пов'язана не тільки з гіподинамією, але й з перевантаженнями. Люди, які важко працюють також мають подібні проблеми. У контексті трансформацій соціальних умов, зростання психоемоційних навантажень і збільшення тривалості професійної діяльності, проблема корекції й відновлення функціональних можливостей хворих із вертеброгенними ураженнями набуває актуальності у сфері медичної реабілітації.

Збройний конфлікт в Україні істотно вплинув на умови життя населення, зокрема дорослого працездатного контингенту. Значного фізичного та психоемоційного навантаження зазнають, насамперед, військовослужбовці, які в умовах бойових дій виконують надмірно інтенсивну та тривалу фізичну роботу. Унаслідок особливостей службової діяльності у цієї категорії осіб спостерігається висока поширеність захворювань опорно-рухового апарату, зокрема патології хребта. Найбільш ураженим, як правило, є поперековий відділ хребта, що зумовлено тривалими статичними й динамічними навантаженнями, переохолодженням, носінням важкого спорядження та обмеженою можливістю повноцінного відновлення.

Значна частка хворих звертається за медичною допомогою вже на етапі формування хронічного больового синдрому, що ускладнює процес лікування та потребує комплексного підходу. Часто медикаментозна терапія виявляється недостатньо ефективною, оскільки не забезпечує відновлення фізіологічної активності та не усуває патогенетичних механізмів порушення. Саме тому

фізична реабілітація посідає особливе місце в системі відновного лікування пацієнтів із цією патологією.

Вона спрямована на усунення больового синдрому, нормалізацію м'язового тону, покращення трофіки тканин, відновлення рухових функцій, підвищення адаптаційних можливостей організму та профілактику рецидивів. Міждисциплінарний підхід до реабілітації, що включає фізіотерапевтичні процедури, лікувальну гімнастику, масаж, ерготерапію, психоемоційну підтримку, вимагає наукового обґрунтування та клінічного впровадження індивідуалізованих програм.

Вона спрямована на усунення больового синдрому, нормалізацію м'язового тону, покращення трофіки тканин, відновлення рухових функцій, підвищення адаптаційних можливостей організму та профілактику рецидивів. Міждисциплінарний підхід до реабілітації, що включає фізіотерапевтичні процедури, лікувальну гімнастику, масаж, ерготерапію, усунення синдрому хронічної втоми, шляхом корекції ліжка, психоемоційну підтримку. Комплекс реабілітаційних заходів вимагає наукового обґрунтування та клінічного впровадження.

З урахуванням специфіки захворювання, відновлювальні програми повинні враховувати стадію патологічного процесу, вираженість неврологічних симптомів, рівень фізичної підготовки пацієнта, супутні захворювання та функціональний стан серцево-судинної і дихальної систем. Підбір вправ і методів впливу потребує високого рівня професійної підготовки спеціаліста з фізичної реабілітації, знання анатоμο-фізіологічних особливостей хребта та механізмів формування патологічного процесу. Особливої уваги потребує реабілітація пацієнтів зі стійкими руховими порушеннями, парезами, м'язовою слабкістю, порушенням постави та координації. Ефективність реабілітаційних програм підтверджується як клінічними спостереженнями, так і результатами наукових досліджень, які вказують на значне зниження інтенсивності болю, покращення

функціонального стану хребта та зменшення частоти рецидивів після системного проходження курсів фізичної реабілітації.

Об'єкт дослідження: процес фізичної реабілітації хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії.

Предмет дослідження: методи та засоби фізичної реабілітації, які спрямовані на відновлення функціонального стану хребта та зменшення больового синдрому, умови відпочинку (ергономічна адаптація ліжка).

Мета дослідження: Обґрунтування доцільності та ефективності використання фізичної реабілітації за методикою OrtoSano в поєднанні з ергономічною адаптацією ліжка корекцією у відновленні функціонального стану хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії .

Завдання дослідження:

роаналізувати науково-теоретичні підходи до проблеми вертеброгенних попереково-крижових радикулопатій.

ослідити клініко-функціональні особливості перебігу даної патології.

характеризувати сучасні методи фізичної реабілітації при радикулопатіях.

озробити програму фізичної реабілітації для хворих з вертеброгенними ураженнями попереково-крижового відділу зі застосуванням OrtoSano та ергономічною адаптацією ліжка.

провести аналіз ефективності розробленої програми реабілітації.

цінити динаміку відновлення функціонального стану пацієнтів після проходження курсу реабілітації у порівнянні з контрольною групою.

Апробація результатів дослідження: запропоновані методики були впроваджені для пацієнтів в клініки Реабілітації суглобів та хребта «OrtoSano», матеріали дослідження були докладені на двох конференціях:

1. Щорічна науково-практична конференція викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів «Тиждень науки-2024» (м. Запоріжжя, 15-19 квітня 2024 р.).

2. V науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні аспекти фізичної терапії та ерготерапії: досягнення, проблеми, шляхи вирішення» (м. Запоріжжя, 07-08 листопада 2024 р.).

Структура роботи: робота складається з трьох розділів, восьми підрозділів, висновків, додатків та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи – 88 сторінки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ВЕРТЕБРОГЕННИХ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВИХ РАДИКУЛОПАТІЯХ

1.1. Анатомо-фізіологічні особливості попереково-крижового відділу хребта

Попереково-крижовий відділ хребта (рис. 1.1) становить завершальний фрагмент осьового скелета, який бере участь у передачі навантаження з тулуба на нижні кінцівки, забезпеченні рухливості та стабільності тіла, а також виконує роль опори при вертикальному положенні людини. Цей відділ складається з п'яти поперекових хребців, позначених як L1–L5, і п'яти зрощених крижових хребців S1–S5, які формують єдину масивну структуру, що називається крижовою кісткою. Поперекові хребці характеризуються великими розмірами тіл, значною масивністю, потужними відростками, оскільки саме на цей відділ припадає максимальне навантаження при стоянні, ходьбі, підніманні вантажів і виконанні фізичних дій. Тіла хребців мають форму брусків із плоскими верхньою і нижньою поверхнями, що забезпечує рівномірний розподіл тиску на міжхребцеві диски

Між поперековими хребцями розміщені міжхребцеві диски, що складаються з фіброзного кільця й пульпозного ядра. Диски виконують функцію амортизації, запобігаючи травматизації тіл хребців під час рухів. З віком або під впливом патологічних процесів структура диска змінюється, що призводить до його дегенерації, протрузії або грижі, які часто супроводжуються компресією нервових структур. Диски не мають власного кровопостачання, їх живлення відбувається шляхом дифузії через замикальні пластинки тіл хребців. Зміна

гідрофільності пульпозного ядра призводить до зниження еластичності диска, зменшення його висоти, що обумовлює підвищення тиску на суміжні структури.

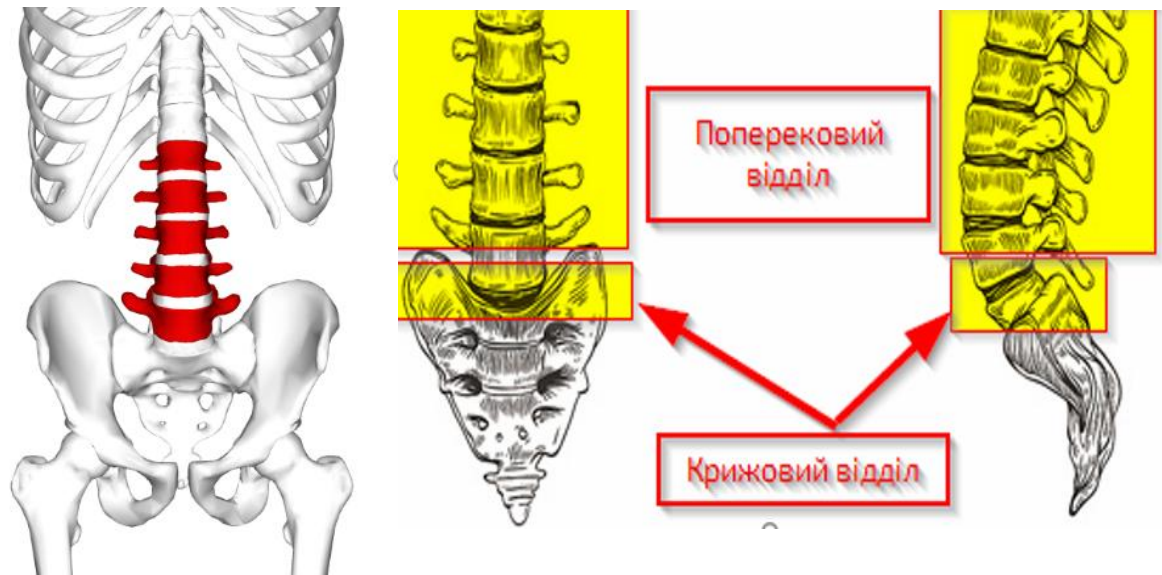


Рис. 1.1. Попереково-крижовий відділ хребта

Задня частина хребців утворює дуги, які замикаються в хребетний канал, через який проходить спинний мозок і корінці спинномозкових нервів. Поперековий відділ має більш широкий канал, порівняно з грудним, через велику кількість нервових структур, які тут проходять [29]. На рівні L1–L2 відбувається закінчення спинного мозку, що переходить у кінцеву нитку та пучок нервових корінців, відомий як кінський хвіст. Саме ці структури найчастіше зазнають компресійного впливу при вертеброгенних патологіях, таких як грижі дисків, спондилолітези, стеноз каналу [14].

Дуги хребців мають остисті, поперечні й суглобові відростки, які слугують місцями прикріплення м'язів, зв'язок і формують суглоби між хребцями. Останні мають пласкі суглобові поверхні, що дозволяє виконання згинання, розгинання, нахилів і частково ротації. Значне значення має зв'язковий апарат, що забезпечує з'єднання між елементами хребта, стабілізацію сегментів та обмеження

надмірної рухливості. До основних зв'язок попереково-крижового відділу належать передня й задня поздовжні зв'язки, жовті зв'язки, міжостисті та надостисті, а також міжпоперечні зв'язки. Передня поздовжня зв'язка проходить по передній поверхні тіл хребців і дисків, обмежує надмірне розгинання, задня – проходить по задній поверхні тіл у хребетному каналі та стримує згинання. Жовті зв'язки з'єднують дуги сусідніх хребців, мають еластичну природу, забезпечують пружність при згинанні тулуба. Міжостисті й надостисті зв'язки розташовані між остистими відростками й стабілізують хребет у вертикальній площині. Міжпоперечні зв'язки обмежують бічні згинання [35].

Крижова частина відділу представлена п'ятьма хребцями, що зрослися в одну кістку – крижі, який має форму трикутної пластини. Крижова кістка бере участь у формуванні тазового кільця, з'єднуючись із клубовими кістками через крижово-клубові суглоби. Поверхня крижової кістки ввігнута з переднього боку і опукла з заднього. Через отвори крижової кістки проходять крижові нерви, що іннервують нижні кінцівки, промежину, органи таза. Канал крижової кістки є продовженням хребетного каналу, в якому проходять нервові структури, зокрема нервові пучки кінського хвоста. У межах крижової ділянки відсутні міжхребцеві диски, тому амортизаційна функція забезпечується головно через суглобові й м'язово-зв'язкові елементи [19]. На межі між п'ятим поперековим і першим крижовим хребцем розташований люмбосакральний кут, що має клінічне значення через підвищене навантаження на цей сегмент. Ця ділянка є зоною механічного напруження, де часто виникають дегенеративні зміни, спондильоз, нестабільність або зсув тіл хребців [3].

Люмбосакральний перехід має специфічну будову, оскільки суглобові поверхні п'ятого поперекового хребця розташовані під нахилом до крижової поверхні, що обумовлює потребу в додатковій стабілізації через глибокі м'язи, зокрема мускулус мультифідус та поперечний м'яз живота. У цій же ділянці відбувається формування попереково-крижового сплетення – важливого

нервового утворення, від якого походить сідничний нерв [11]. М'язовий каркас попереково-крижового відділу включає глибокі й поверхневі м'язи спини, що забезпечують як статичну опору тулубу, так і динаміку рухів. До глибоких м'язів належать міжхребцеві, міжкостисті, м'язи, що вирівнюють хребет, а також мультифідус. Поверхневі м'язи – це трапецієподібний, найширший м'яз спини, квадратний м'яз попереку, клубово-поперековий м'яз. Вони беруть участь у розгинанні, нахилах і стабілізації хребта, забезпечують правильну поставу, формують взаємодію з м'язами живота [17]. Порушення координації роботи цих м'язів часто призводить до дисбалансу, перевантаження окремих сегментів, появи спазмів і больового синдрому.

Особливе значення має іннервація попереково-крижового відділу. Корінці спинномозкових нервів, що виходять із міжхребцевих отворів на рівні L1–L5 і S1–S5, утворюють складну мережу, яка забезпечує рухову та чутливу іннервацію нижніх кінцівок, таза, частини черевної стінки. Зокрема, L1–L2 відповідають за верхню частину стегна, L3–L4 – за колінний суглоб і передню частину гомілки, L5 – за розгинання пальців стопи, S1 – за ахіловий рефлекс і тильну поверхню стопи. При здавленні цих структур виникає радикулопатія, що супроводжується болем, парестезією, слабкістю м'язів. Компресія нерва може відбуватися як у міжхребцевому каналі, так і в латеральному рецесі при грижах або спондиліозі.

Судинна система попереково-крижового відділу представлена гілками черевної аорти, які формують поперекові артерії, крижові артерії та судини, що постачають кров до тіл хребців, спинного мозку, м'язів і зв'язок. Венозне відведення відбувається через однойменні вени, які з'єднуються з епідуральними венозними сплетеннями [8]. Ці сплетення не мають клапанів, тому застій венозної крові при тривалому сидінні або навантаженні призводить до локального набряку, що може посилювати компресійний синдром. Лімфатичні вузли розташовані парааортально й паравертебрально, забезпечуючи дренаж тканин поперекової зони [37].

Фізіологічні функції попереково-крижового відділу хребта обумовлені його анатомічною будовою, особливостями просторової організації структур та взаємодією між кістковими, м'язовими, зв'язковими, нервовими й судинними компонентами [35]. Цей відділ виконує низку базових функцій, серед яких провідна роль належить забезпеченню опорної стійкості тулуба, передачі маси тіла на нижні кінцівки, підтримці вертикального положення, амортизації навантаження при рухах, забезпеченні рухливості таза та нижньої частини тулуба, а також функції захисту нервових структур. Однією з основних є стабілізаційна функція, яка реалізується завдяки масивним хребцям, міжхребцевим дискам, зв'язкам і м'язовим структурам. Саме через попереково-крижовий відділ передається навантаження з верхніх відділів хребта на таз, що забезпечує стабільність під час стояння, ходьби, бігу, піднімання вантажів [26]. Ця функція залежить від узгодженості роботи глибоких м'язів спини, зокрема мультифідусів, які відповідають за локальну стабілізацію сегментів хребта та попередження їхнього зсуву відносно один одного.

Завдяки значній висоті міжхребцевих дисків поперековий відділ має більшу рухливість у порівнянні з грудним і крижовим, що дозволяє виконувати згинання, розгинання, нахили та обмежену ротацію. Ця рухова функція забезпечує гнучкість тулуба при виконанні побутових і професійних рухів, сприяє адаптації до змін положення тіла в просторі. Під час згинання міжхребцеві диски стискаються спереду та розтягуються ззаду, що дає змогу зменшити навантаження на задні суглобові з'єднання. Під час розгинання навпаки – розтягується передня частина диска та зменшується навантаження на задні зв'язки. Це чергування забезпечує рівномірне живлення диска та запобігає виникненню дегенеративних змін за умови відсутності перевантаження. Обмежена ротація в цьому відділі зумовлена анатомічною будовою суглобових відростків, які розташовані переважно у сагітальній площині, що обмежує

можливість обертальних рухів та забезпечує захист спинномозкових корінців

Попереково-крижовий відділ бере участь у формуванні та підтримці центрів маси тіла та балансу. У цьому контексті реалізується функція динамічної рівноваги, що проявляється під час зміни положення тіла, ходьби по нерівній поверхні, переходу з сидіння в стояння та навпаки. Вона забезпечується завдяки сенсомоторній інтеграції між рецепторами м'язів, зв'язок, фасцій, які передають сигнали до центральної нервової системи, що реагує відповідними м'язовими скороченнями для збереження пози. В умовах порушення функціонального стану цього відділу, зокрема при зниженні гнучкості, спазмі або слабкості стабілізуючих м'язів, виникає дисбаланс у системі контролю рівноваги, що може призводити до падінь, нестійкості та патологічного розподілу навантаження [26].

Амортизаційна функція реалізується за рахунок міжхребцевих дисків, дуг хребців, жовтих зв'язок і структур м'язового каркасу. Коли тіло піддається вертикальному навантаженню, особливо під час стрибків, бігу або підйому тягарів, попереково-крижовий відділ хребта поглинає частину сили удару [11]. Пульпозне ядро дисків функціонує як гідравлічний амортизатор, розподіляючи тиск рівномірно по площині замикальних пластинок тіл хребців. При цьому зв'язковий апарат та м'язи обмежують надмірне зміщення сегментів, запобігаючи травматизації. У разі зниження вмісту води в дисках, втрати еластичності зв'язок або ослаблення м'язів амортизаційна функція порушується, що спричиняє перевантаження суміжних відділів, зокрема тазостегнових і колінних суглобів.

Захисна функція реалізується через формування хребетного каналу, який утворюється дугами хребців і забезпечує проходження спинного мозку та нервових корінців [21]. У поперековому відділі відбувається перехід від структур спинного мозку до корінців кінського хвоста, які мають більш вразливу структуру. Тому стабільність попереково-крижової ділянки має велике значення для профілактики компресії цих елементів. Захист досягається також завдяки

роботі глибоких м'язів, які утримують хребет у стабільному положенні навіть при зміні тиску всередині каналу [33].

У разі розтягування, дислокації або нестабільності хребетних сегментів можливе стиснення нервових корінців, що призводить до розвитку неврологічної симптоматики у вигляді болю, парестезій, слабкості м'язів нижніх кінцівок. Інтегративна функція полягає в тому, що попереково-крижовий відділ є структурною ланкою між тулубом і тазом, координує взаємодію між верхньою та нижньою частинами тіла, сприяє передачі навантаження та забезпеченню злагодженої роботи кінематичних ланцюгів. Через цей відділ проходять осі обертання багатьох рухів, включаючи нахили тулуба, ротацію таза, крокові рухи [17]. Його правильне функціонування дозволяє уникнути порушення біомеханіки при переміщенні, стоянні та підтримці балансу. У разі порушення цієї функції виникають вторинні зміни в положенні нижніх кінцівок, зокрема ротація стегон, перевантаження колінних і гомілковостопних суглобів, компенсаційні рухи у верхній частині тулуба [2].

Регуляторна функція попереково-крижового відділу забезпечується через складну систему сенсорних рецепторів, розміщених у міжхребцевих суглобах, м'язах, зв'язках і фасціях. Ці рецептори передають до мозку інформацію про положення тіла в просторі, ступінь натягу тканин, тиск на суглоби. Відповідно до цих сигналів відбувається регуляція м'язового тону, постуральних реакцій і дій у відповідь. У разі змін у конфігурації хребта, наприклад при сколіозі або гіперлордозі, відбувається зміна розташування рецепторів, що спричиняє хибну інтерпретацію положення тіла мозком. Це може призводити до неадекватних моторних відповідей, перевантаження одних м'язових груп та атрофії інших, формування хронічного болю або порушення рівноваги [10].

Функція взаємозв'язку з внутрішніми органами забезпечується через анатомічну близькість попереково-крижового відділу до органів малого таза, черевної порожнини та їх іннерваційне забезпечення. Нервові волокна, що

виходять із цього відділу, іннервують не тільки м'язи, а й органи, зокрема сечовий міхур, пряму кишку, репродуктивні органи [19].

У разі здавлення або подразнення нервових корінців можуть виникати функціональні розлади внутрішніх органів, які не мають первинної соматичної природи. У свою чергу, патологія органів малого таза, зокрема запальні або спайкові процеси, може викликати вторинне подразнення рецепторів поперекового відділу, сприяючи появі болю в ділянці крижів або попереку.

У межах статодинамічної функції попереково-крижовий відділ бере участь у забезпеченні стабільності тіла при статичному навантаженні та в динаміці. При стоянні зберігається постійне напруження м'язів, що утримує хребет у вертикальному положенні, попереджає надмірне згинання або розгинання [21]. Під час ходьби відбувається чергування фаз згинання та розгинання, які супроводжуються попеременною активністю м'язових груп. Розподіл м'язового навантаження між антагоністами забезпечує ефективність руху, дозволяє зменшити витрати енергії та зберегти постійну орієнтацію тіла в просторі. У разі порушення функції цього відділу може відбуватися зміщення центру тяжіння вперед або назад, з'являється потреба в додатковій опорі або зміні положення кінцівок для компенсації нестабільності [38].

В межах трофічної функції попереково-крижовий сегмент опосередковано впливає на стан тканин нижніх кінцівок і м'язів тулуба через нервові впливи, що регулюють трофіку, судинний тонус і реакції на навантаження. Вплив здійснюється через симпатичну іннервацію, яка регулює просвіт судин, об'єм кровотоку та забезпечення тканин киснем. При порушенні іннервації, наприклад при радикулопатії, відбувається зниження трофічного забезпечення, що сприяє розвитку атрофічних процесів, сповільнення регенерації тканин та зменшення їх витривалості до навантаження [19]. Це вимагає застосування комплексної терапії, спрямованої не тільки на відновлення руху, а й на нормалізацію вегетативної регуляції.

1.2. Етіологія, патогенез і клінічні прояви вертеброгенних попереково-крижових радикулопатій

Етіологія вертеброгенних попереково-крижових радикулопатій (рис. 1.2) охоплює широкий спектр чинників, які спричиняють або сприяють розвитку патологічного процесу в межах структур попереково-крижового відділу хребта з наступним ураженням спинномозкових корінців. Ці чинники можуть мати як зовнішнє, так і внутрішнє походження, бути пов'язаними з дегенеративно-дистрофічними змінами хребта, вродженими анатомічними особливостями, статико-динамічним перевантаженням, порушенням механіки руху, травмами, метаболічними або судинними розладами. Переважно розвиток радикулопатій є наслідком поєднаної дії кількох взаємопов'язаних чинників, які з часом формують хронічне ураження структур хребетно-рухового сегмента з залученням нервових утворень [30].



Рис 1.2. Поперекова радикулопатія

Одним з найпоширеніших етіологічних чинників є дегенеративні процеси в міжхребцевих дисках, які з віком втрачають свою еластичність, гідрофільність

і амортизаційну здатність. Зменшення висоти диска, поява тріщин у фіброзному кільці, витік пульпозного ядра призводять до формування протрузій і гриж, що є безпосереднім механічним джерелом компресії корінця. Такі грижі найчастіше утворюються в напрямку задньо-бокової частини міжхребцевого каналу, де розташовані нервові структури, особливо в сегментах L4–L5 та L5–S1 [18]. Ці рівні є найбільш вразливими через анатомічні та біомеханічні особливості попереково-крижового переходу. Крім механічного стискання, грижі дисків спричиняють локальне запалення, набряк, порушення мікроциркуляції, що також залучає нервові волокна до патологічного процесу [1].

Суттєву роль у патогенезі радикулопатій відіграють хронічні порушення постави та неправильне виконання рухів у побуті або професійній діяльності. Тривале знаходження в нефізіологічній позі, особливо з нахилом уперед, веде до перевантаження передніх відділів дисків і зсуву внутрішнього ядра назад, що прискорює розвиток дегенеративних змін. Піднімання важких предметів без належної фіксації попереку, різкі обертальні рухи з одночасним нахилом спричиняють мікротравми зв'язкового апарату й фасеткових суглобів. Унаслідок цього виникає нестабільність хребцевого сегмента, що супроводжується постійним подразненням корінцевих структур. Хронічне статичне навантаження на один і той самий відділ хребта без чергування руху та відпочинку є поширеною причиною зношування структур, відповідальних за стійкість і мобільність попереково-крижового сегмента [21].

Травматичні ушкодження хребта, навіть мікротравми, що не викликають безпосередньо переломів або вивихів, можуть ініціювати ланцюг змін, що в подальшому призводить до радикулопатії. Серед таких слід відзначити компресійні травми тіл хребців, розриви або розтягнення зв'язок, сублюксації суглобових поверхонь, гіпертонус паравертебральних м'язів, які тривалий час зберігають напруження в реакції на болючість або захисну установку [15]. Усі ці явища змінюють просторові взаємозв'язки у хребетно-руховому сегменті,

провокуючи компресію або тривале подразнення корінців. У ряді випадків такі наслідки можуть не проявлятися одразу після травми, а виникати через кілька тижнів або місяців у вигляді підгострого синдрому, що ускладнює діагностику.

Вроджені анатомічні варіанти також можуть бути підґрунтям для розвитку вертеброгенних радикулопатій. До таких належать люмбаризація першого крижового хребця або сакралізація п'ятого поперекового, що змінює біомеханіку руху та розподіл навантаження. Також клінічне значення мають вузький хребетний канал, асиметричні фасеткові суглоби, гіперплазія жовтих зв'язок, вкорочення дуг хребців. Подібні зміни не завжди супроводжуються симптоматикою з дитячого віку, однак за наявності провокуючих чинників, таких як фізичне навантаження, травма, запальний процес або вікові зміни, вони створюють умови для виникнення компресії. У поєднанні з віковим зменшенням висоти дисків та ослабленням м'язового корсета ці особливості сприяють розвитку клінічно значущих радикулопатій [14].

Вагомим етіологічним компонентом є дегенеративні зміни фасеткових суглобів, які забезпечують рухливість і стабільність хребетно-рухових сегментів. Артроз, гіпертрофія суглобових капсул, утворення остеофітів змінюють конфігурацію суглобових поверхонь, зменшують амплітуду рухів, провокують хронічний біль і обмеження функції. В умовах звуженого міжхребцевого отвору або за наявності фасеткового артрозу виникає синдром форамінальної компресії, при якому нервовий корінець здавлюється між суглобовими утвореннями. Особливо вираженим це стає при одночасному зниженні висоти диска, коли отвір, через який проходить корінець, втрачає вертикальний і горизонтальний розмір

Серед чинників, що опосередковано сприяють формуванню радикулопатій, слід виділити порушення м'язово-скелетного балансу. Ослаблення глибоких м'язів, які стабілізують хребет, або гіпертонус поверхневих м'язових груп створює умови для формування патологічних рухових патернів [31].

При хронічному напруженні м'язів спини виникають тригерні точки, ішемія тканин, зміни у розподілі навантаження. Такі процеси ведуть до функціонального блокування окремих сегментів, асиметрії навантаження та подальшого залучення нервових структур. Виникає ланцюг компенсаторних реакцій з формуванням патологічної постави, зміщення центру ваги тіла, що спричиняє перевантаження дисків і суглобів. У поєднанні з іншими структурними порушеннями це створює умови для розвитку стійкого больового синдрому, який не завжди має чітке анатомічне підґрунтя [32].

Метаболічні порушення, включно з остеохондрозом, остеопенією, порушенням водно-сольового обміну, ожирінням, впливають на структуру хребта і сприяють формуванню умов для радикулопатії. Зміна обміну речовин у хрящовій тканині, порушення кровопостачання, зниження мінеральної щільності кісток призводять до зниження здатності хребта протистояти навантаженням, спричиняють мікропереломи замикальних пластинок, підвищують ймовірність деформацій. Надмірна маса тіла створює додаткове навантаження на попереково-крижовий відділ, особливо у разі низької м'язової маси або ослаблення абдомінального преса. Це збільшує компресію на диски, прискорює їх дегенерацію та формує сприятливе середовище для розвитку гриж (рис. 1.3).

Судинний чинник також має значення в етіології радикулопатій. Порушення венозного відтоку, застій у венозних сплетеннях хребта, набряк периневральної тканини внаслідок зниження тону судин сприяє підвищенню внутрішньоканального тиску [28]. У таких умовах навіть помірно анатомічне звуження може призводити до компресії. Погіршення трофіки нервових волокон, зниження доступу кисню та поживних речовин спричиняють зменшення провідності імпульсів, появу болю, відчуття поколювання, зниження чутливості. У деяких випадках на фоні супутньої патології судинної системи, зокрема варикозу, тромбозу або серцево-судинної недостатності, створюється додаткове навантаження на хребетні структури.

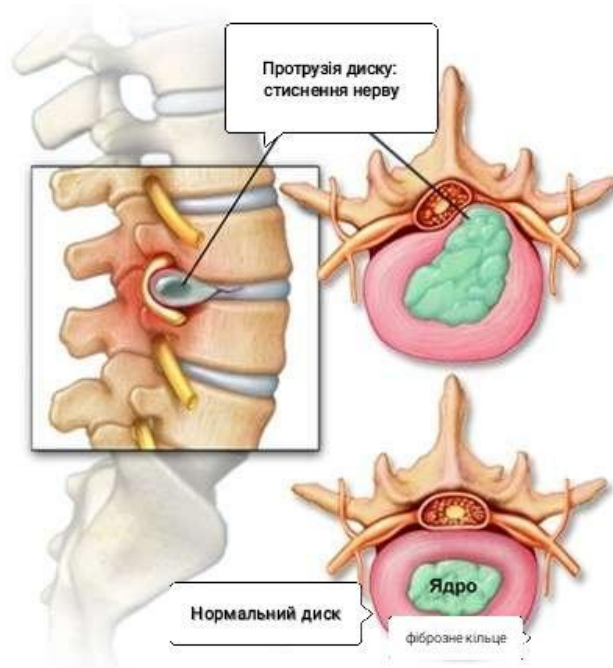


Рис. 1.3. Протрузія міжхребцевого диску

Запальні чинники можуть мати первинне або вторинне походження. Аутоімунні захворювання, інфекції, постінфекційні ускладнення іноді супроводжуються запаленням суглобових або зв'язкових структур хребта, що призводить до набряку, гіперемії, інфільтрації тканин. Унаслідок цього виникає звуження хребетного каналу або міжхребцевих отворів із залученням нервових корінців [35]. Подібні стани можуть розвиватися на тлі системних захворювань сполучної тканини, ревматичних патологій, інфекційного спондиліту або туберкульозу хребта. Запальний чинник часто поєднується з дегенеративним у осіб старшого віку, що обтяжує клінічну картину та ускладнює реабілітацію [39].

Патогенез вертеброгенних попереково-крижових радикулопатій відображає складний процес порушення структурно-функціонального стану хребетно-рухового сегмента з залученням нервових корінців у патологічний каскад. Основу механізму утворення радикулопатії становить компресійно-ішемічний синдром, який виникає на фоні дегенеративно-дистрофічних змін міжхребцевих дисків, фасеткових суглобів, зв'язкового апарату та м'язової тканини. Найчастіше

первинною ланкою стає поступове зменшення висоти міжхребцевого диска через втрату гідратації пульпозного ядра, що призводить до зменшення пружних властивостей, утворення мікротріщин у фіброзному кільці, ослаблення фіксаційної здатності дискового комплексу. Результатом цього процесу є утворення протрузій або гриж, які, змінюючи просторові співвідношення в міжхребцевому отворі, викликають механічне стискання корінця спинномозкового нерва [17]. Компресія може бути як прямою, так і опосередкованою через супровідний набряк, запалення або судинний застій у периневральних структурах.

Окрім механічного тиску, патогенетичне значення має ішемія нервового корінця, яка виникає внаслідок здавлення судин, що живлять периневральну тканину. В умовах обмеження мікроциркуляції формується локальна гіпоксія, знижується постачання енергії до нейрональних структур, порушується проведення імпульсів і знижується здатність до регенерації [5]. Ішемічне ураження поглиблюється дією медіаторів запалення, які вивільняються у відповідь на дегенерацію тканин диска або ушкодження м'яких структур. Простагландини, інтерлейкіни, фактори некрозу пухлин та інші хемокіни активують сенсорні рецептори корінців, знижують поріг збудливості й провокують біль, що має пекучий, прострілюючий або ниючий характер [19]. Цей біль часто супроводжується розвитком рефлекторного м'язового спазму, який обмежує рухливість і погіршує венозний відтік, що ще більше посилює компресійно-ішемічний синдром.

Механізм розвитку радикулопатій передбачає не лише локальне ураження, але й формування реактивних змін у суміжних структурах. У відповідь на подразнення корінця виникає захисна установка з формуванням анталгічної постави, м'язового спазму з боку ураження та вторинних змін у м'язово-фасціальних ланцюгах [6]. Напруження паравертебральних м'язів посилює тиск на міжхребцеві суглоби, що сприяє прогресуванню артрозу, зміщенню тіл хребців

і виникненню локальної нестабільності. У деяких випадках патологічний процес залучає структури твердої мозкової оболонки, що поглиблює сенсорні розлади. Особливо це характерно для великих медіальних гриж, які викликають деформацію оболонки спинного мозку та розвиток центрального компоненту болю. При цьому порушується не лише соматична, а й вегетативна іннервація, що проявляється змінами потовиділення, кольору шкіри, температури кінцівок.

Тривале існування компресійно-ішемічного ураження корінця призводить до аксонального ушкодження, демієлінізації нервових волокон, що знижує провідність та сприяє хронізації процесу. У ряді випадків формується нейропатичний біль, який має опікувальний, колючий або пекучий характер, не залежить від положення тіла та погано піддається стандартному анальгезуванню

Він супроводжується сенсорними порушеннями у вигляді гіпестезії, дизестезії, гіперестезії в зоні іннервації ураженого корінця. Такі зміни порушують функціональний стан людини, знижують толерантність до фізичного навантаження, викликають обмеження активності та потребують багаторівневої корекції. При ураженні рухових корінців виникає зниження м'язової сили, атрофія окремих м'язових груп, асиметрія рухів, що змінює механіку ходи, призводить до зміни постави, перевантаження суміжних м'язів.

Клінічні прояви вертеброгенних радикулопатій формуються на основі взаємодії декількох патогенетичних компонентів – компресійного, ішемічного, запального, рефлекторного та неврогенного. Найбільш типовим симптомом є біль, який має чітку локалізацію в ділянці попереку з іррадіацією в одну або обидві нижні кінцівки по ходу відповідного дерматому [14].

Біль посилюється при зміні положення, нахилах, кашлі, чханні, підйомі ваги, тривалому сидінні. В більшості випадків пацієнти описують його як гострий, пронизливий, "стріляючий", часто порівнюють з ударом електричним струмом. Часто біль супроводжується відчуттям оніміння, поколювання,

повзання мурашок, печіння або холоду в зоні ураження, що відображає наявність сенсорного дефіциту [5].

Окрім больового синдрому, спостерігаються рухові порушення, які проявляються у вигляді слабкості м'язів кінцівки, обмеження обсягу активних рухів, зниження сили. Найчастіше уражаються м'язи, іннервовані корінцями L5 або S1, зокрема розгиначі пальців стопи, триголовий м'яз гомілки, стегнові м'язи [7]. Це проявляється труднощами при підйомі на носки або п'яти, неможливістю тривалого стояння, швидкою втомлюваністю. У деяких випадках спостерігається "спадання" стопи при ходьбі, асиметричне навантаження на кінцівки, кульгавість. У важких випадках формується повний парез або плегія, яка потребує тривалого відновлення. Зниження м'язового тонусу з часом призводить до атрофії, що проявляється зменшенням окружності гомілки або стегна, зміною конфігурації м'язового масиву.

До клінічної картини належать також рефлекторні зміни. Вони включають зниження або зникнення сухожильних рефлексів: колінного, ахілового. Ці прояви мають діагностичне значення та допомагають уточнити рівень ураження [16]. При ураженні L3–L4 знижується колінний рефлекс, при ураженні S1 – ахіловий. Часто спостерігається асиметрія рефлексів з одного боку, що відповідає локалізації грижі або стенозу каналу [12]. Порушення рефлекторної активності свідчить про функціональний дефіцит у рефлекторній дузі й потребує диференціації з іншими неврологічними станами.

Поряд із цими симптомами часто виявляються постуральні порушення. Пацієнт приймає анталгічну позу, уникає нахилів, часто стоїть або ходить з нахилом у протилежний бік від ураження. В положенні стоячи спостерігається перекіс таза, укорочення кроку, порушення фаз ходи. При клінічному огляді помітне зменшення обсягу рухів у поперековому відділі, хрускіт або клацання при зміні положення. У деяких випадках спостерігаються тремтіння м'язів, зменшення амплітуди активного руху, болючість при пальпації

паравертебральних м'язів, локальне підвищення м'язового тону, формування тригерних зон. Усе це свідчить про включення рефлекторного компонента в патогенез захворювання [26].

Окремої уваги потребують вегетативні прояви радикулопатій, які можуть включати зміни шкірної температури, локальне зменшення або посилення потовиділення, зміни кольору шкіри, набряк кінцівки. Ці симптоми свідчать про порушення симпатичної іннервації у відповідному сегменті. У деяких випадках пацієнти скаржаться на порушення роботи кишечника або сечового міхура, особливо при двобічному ураженні або при синдромі кінського хвоста [4].

У таких випадках з'являється нетримання сечі, калу, відчуття тяжкості в промежині, зниження статевої функції. Це потребує термінової діагностики та хірургічного втручання, оскільки подібні прояви можуть свідчити про загрозливе компресійне ураження спинномозкових структур. Клінічні прояви мають тенденцію до прогресування при відсутності лікування. Спочатку симптоми можуть бути епізодичними, виникати після фізичного навантаження або переохолодження, зникати після відпочинку. У подальшому біль стає постійним, з'являється у стані спокою, особливо вночі або при тривалому сидінні [37]. Посилення симптомів може супроводжуватися емоційною нестабільністю, порушенням сну, зниженням працездатності. У частини пацієнтів формується страх руху, гіподинамія, що ще більше погіршує функціональний стан хребта. У тяжких випадках виникає інвалідність, що вимагає комплексної реабілітації з залученням мультидисциплінарної команди [19].

1.3. Методи діагностики та оцінки функціонального стану пацієнтів із радикулопатією

Методи діагностики та оцінки функціонального стану пацієнтів із вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією формують цілісну

систему клінічного, інструментального та функціонального аналізу, що дає змогу виявити ступінь ураження нервових структур, характер морфологічних змін у хребтно-рухових сегментах, рівень зниження працездатності та функціональної спроможності опорно-рухового апарату.

Процес діагностики ґрунтується на поетапному підході, який включає збір анамнезу, об'єктивне клінічне обстеження, функціональне тестування, використання візуалізаційних методів, а також неврологічні й ортопедичні проби, що в сукупності дозволяють встановити точну локалізацію, тривалість та характер ураження [10]. Первинне обстеження пацієнта розпочинається зі збору скарг, вивчення анамнестичних даних, які включають інформацію про характер болю, його тривалість, локалізацію, провокуючі чинники, наявність сенсорних і моторних розладів, обмеження побутової активності, а також перенесені травми, фізичні навантаження, перенапруження або хронічні захворювання опорно-рухової системи [19]. Особливу увагу приділяють аналізу професійної діяльності пацієнта, умов праці, звичок у повсякденному житті, зокрема способу підняття предметів, частоти перебування у сидячому положенні, характеру фізичних навантажень, наявності епізодів переохолодження, інфекцій або порушень обміну речовин. На цьому етапі формується уявлення про хронологію розвитку патології, взаємозв'язок клінічних проявів із зовнішніми чинниками та рівень зниження функціонального потенціалу [33].

Візуалізації при Low Back Pain

Проте для підтвердження діагнозу та виключення специфічних захворювань, а також визначення травмуючих елементів використовується ряд досліджень:

- Звичайна рентгенографія;
- КТ;
- МРТ;
- Мієлографія;

- Сцинтиграфія;
- Дискографія;
- Денситрометрія
- Електроміографія;
- Дослідження крові, сечі, ліквората інші методи.

основні компоненти сучасного клінічного фізикального обстеження.

Огляд (загальної постави, поперекового відділу хребта, шкіри, спостереження за ходою. Шукаємо: деформації, асиметрії, набряки, зміни шкіри і т.п.) (рис. 1.4).

Пальпація (кістки, фасеткові суглоби, зв'язки, м'язи. Звертаємо увагу: змінені t° , напруження або натягнення тканин, пульсації, тремор)

Пальпація повинна починатися поверхнево і проходити до глибших тканин. Проводиться стоячи. М'язи спини повинні бути повністю розслабленими. Можна проводити лежачі, з подушкою під животом, з метою

з
і
Г
Н
У
Т
и
х

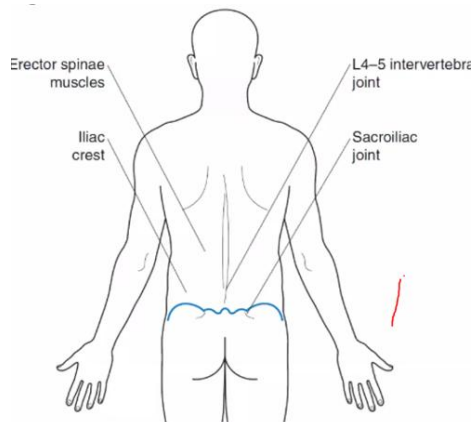


Рис.1.4 Обстеження опорно-рухового апарату

е

б Діапазон рухів (активний/пасивний, рухливість хребта, сегментів/суглобів.

Йдемо від простих до складних)

т

у

Неврологічне обстеження (ручне м'язове тестування м'язів L-S, чутливість, рефлекси, тестування балабузу та координації, сила і тонічне напруження м'язів)

Огляд прилеглих ділянок (грудна клітка, кульшові, колінні суглоби)

Під час клінічного обстеження проводиться візуальна оцінка постави (рис. асиметрія тулуба, нахил таза, зміна лордозу, наявність сколіотичних деформацій, ротації тулуба, відхилення лінії остистих відростків, зміна конфігурації хребта

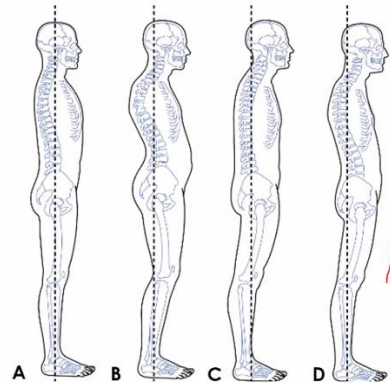


Рис.1.5 Типи постав

Чотири типи постави:

- ідеальна (A),
- кіфозно-лордозна (B),
- плоска спина (C),
- відхилена назад (D).

Дослідження положення пацієнта в положенні сидячи та лежачи дозволяє виявити анталгічні установки, компенсаторні вигини, підвищення м'язового тону, зміщення таза та патологічне перенесення навантаження на одну з кінцівок. Пальпаторне дослідження проводиться в ділянці паравертебральних

м'язів, остистих відростків, міжостистих зв'язок, крижово-клубових суглобів, де визначається напруження, болючість, набряк, щільність тканин, наявність тригерних зон. Особлива увага приділяється симетричності напруження м'язів, реакції на глибоку пальпацію, виявленню локальних спазмів або зон гіперестезії

У межах неврологічного обстеження визначаються сухожильні рефлекси – колінний та ахіловий, порівнюється їх симетричність, інтенсивність, наявність патологічних відповідей.

Досліджується шкірна чутливість у межах відповідних дерматомів – тактильна, температурна, больова. Фіксується зниження або підвищення чутливості, розширення або звуження меж гіпестезії, локалізація зон гіпалгезії.

Функціональне тестування передбачає виконання серії рухів (рис. 1.6), які дозволяють оцінити обсяг активних і пасивних рухів, реакцію на навантаження, рівновагу, витривалість. Зокрема, досліджується обсяг нахилів тулуба вперед, назад, у сторони, ротаційні рухи, що вимірюються в сантиметрах або градусах за допомогою сантиметрової стрічки або інклінометра [10].

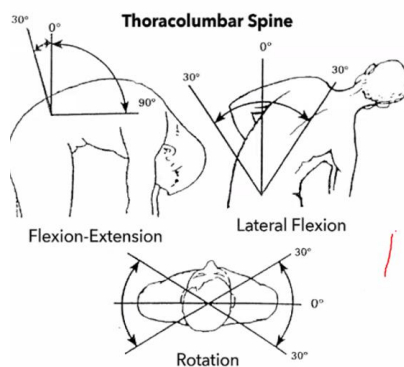


Рис.1.6. Діапазон рухів в хребті

Пацієнт виконує тест Ласега – підйом прямої ноги в положенні лежачи, при якому поява болю на певному куті свідчить про наявність натягу сідничного нерву. Позитивність тесту фіксується при болю в попереку або по ходу ноги. Симптом Брагарда проводиться як доповнення до Ласега: при тильному згинанні стопи під час підйому ноги посилення болю підтверджує наявність радикулопатії. Ці тести дозволяють визначити не лише наявність компресії, але й рівень ураження, локалізацію та динаміку больового синдрому.

Тест	Що виявляє
Ласега	Наявність корінцевого болю при підйомі прямої ноги
Брагарда	Посилення болю при тильному згинанні стопи після тесту Ласега
Бонне	Біль при натягу сідничного нерва під коліном

Візуальна аналогова шкала (ВАШ) аналогова шкала застосовується з метою – визначення рівня больового синдрому та оцінка його змін у процесі реабілітації або лікування (рис. 1.7). Використовується паперова , а крайній правий кінець – «біль повністю відсутній», а на кінці найсильніший біль. Маркування не наносимо для того, щоб пацієнт візуально не був прив'язаний до шкали болю. На паперовій стрічці відмічається рівень болю. Прикладаємо лінійку 10 см і отримуємо оцінку больового синдрому. Після лікування повторно визначаємо рівень болю. Це дозволяє зіставити результати до і після втручання, оцінити динаміку та ефективність застосованих методів.

ВАШ застосовують при вертеброгенних ураженнях (радикулопатіях, дискових грижах тощо). Метод є інформативним для відстеження суб'єктивної реакції пацієнта на терапію.

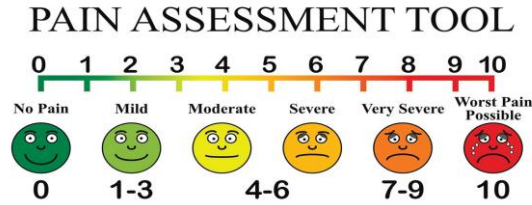


Рис.1.7 Візуально-аналогова шкала

Інструментальні методи діагностики відіграють значну роль у верифікації анатомічних змін. Магнітно-резонансна томографія є методом вибору, який дозволяє візуалізувати грижі дисків, стеноз хребетного каналу, гіпертрофію жовтих зв'язок, артроз фасеткових суглобів, зміни у структурі спинномозкових корінців, ознаки запалення або компресії [37].

Томограма дає змогу оцінити висоту дисків, контури пульпозного ядра, стан замикальних пластинок, діаметр хребетного каналу, конфігурацію міжхребцевих отворів. Комп'ютерна томографія використовується для оцінки кісткових структур, особливо у разі підозри на спондиліоз, остеофіти, дегенеративно-дистрофічні зміни тіл хребців або патології суглобових відростків. Рентгенографія у стандартних проєкціях дозволяє виявити порушення осі хребта, зміщення тіл хребців, люмбаризацію або сакралізацію, сколіотичні деформації, проте не дає змоги повністю оцінити стан м'яких тканин.

Ультразвукове дослідження застосовується для аналізу стану паравертебральних м'язів, виявлення локального набряку, спазму, фіброзних змін, особливо у процесі моніторингу динаміки під час реабілітації. Електронейроміографія дозволяє визначити швидкість проведення нервового імпульсу, виявити блоки провідності, зони аксонального ураження, демієлінізації, що має значення при диференціальній діагностиці із полінейропатіями, тунельними синдромами або центральними ураженнями. Цей метод дозволяє точно оцінити ступінь ураження моторної функції, ступінь відновлення після лікування, а також спрогнозувати ефективність реабілітаційних заходів [16].

ММТ – Мануально-м'язове тестування поперекового відділу хребта.

Мануально-м'язове тестування (ММТ) – це метод клінічного обстеження, спрямований на оцінку сили м'язів та виявлення функціональних порушень у роботі опорно-рухового апарату. У випадках патології поперекового відділу хребта, ММТ дозволяє виявити нервово-м'язову недостатність, локалізувати джерело болю або функціонального дефіциту та визначити ступінь ураження відповідних сегментів спинного мозку.

Порушення в поперековому відділі хребта – зокрема при вертеброгенних радикулопатіях, дегенеративно деструктивних ураженнях хребта, грижі міжхребцевого диска – супроводжуються компресією нервових корінців, що іннервують окремі групи м'язів нижньої частини тулуба та нижніх кінцівок. Це призводить до зниження м'язової сили, рефлекторного гальмування активності та розвитку функціонального дисбалансу. ММТ дозволяє виявити слабкість навіть при відсутності явної атрофії, що робить цей метод надзвичайно цінним у ранній діагностиці та в оцінці ефективності фізичної реабілітації.

Мануального м'язове тестування проводиться для об'єктивного визначення сили окремих м'язів або м'язових груп; виявлення неврологічного дефіциту (радикулопатії, мієлопатії); оцінки впливу патології хребта на функціональну здатність пацієнта; визначення м'язів-мішеней для подальшої корекції в програмі терапевтичних вправ чи фізичної терапії; контроль динаміки відновлення м'язової функції в ході лікування.

Якість життя оцінювалися по індексу Освестрі. ІО стандартизований, валідований інструмент для кількісної оцінки ступеня функціональних обмежень у пацієнтів із болем у нижній частині спини, зокрема при вертеброгенних попереково-крижових радикулопатіях.

Лабораторні методи діагностики застосовуються для виключення запальних, інфекційних або метаболічних чинників, які можуть сприяти виникненню або поглибленню радикулопатії. Досліджуються загальні показники

крові, рівень С-реактивного білка, ревматоїдного фактора, глюкози, показники обміну кальцію, вітаміну D, магнію, що дозволяє комплексно оцінити стан кістково-м'язової системи [2]. У разі підозри на інфекційне ураження проводяться серологічні дослідження, бактеріологічний посів, в окремих випадках – люмбальна пункція з аналізом спинномозкової рідини.

Оцінка функціонального стану пацієнтів із радикулопатією має здійснюватись у динаміці – до початку реабілітації, у процесі лікування та після його завершення. Для цього використовуються стандартизовані шкали оцінки больового синдрому, рухливості, працездатності, побутової активності. Найчастіше застосовується візуально-аналогова шкала болю, індекс обмеження за Освестрі, опитувальник Роланда-Морріса, які дозволяють кількісно оцінити рівень дискомфорту, вплив болю на повсякденне життя та ефективність лікування [11]. При цьому враховується не лише інтенсивність болю, але й здатність пацієнта до самообслуговування, участі у соціальних активностях, виконання трудових обов'язків. Використання таких інструментів дає змогу стандартизувати оцінку, порівнювати результати між різними періодами, приймати обґрунтовані рішення щодо продовження або корекції втручань.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТИНГЕНТУ, МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика контингенту обстежених

В дослідженні брали участь 72 особи, усі чоловіки, які проходили курс фізичної реабілітації у зв'язку з захворюванням на вертеброгенну попереково-крижову радикулопатію. Дослідження проводилось у м. Запоріжжя на базі клініки терапії та реабілітації суглобів та хребта «OrtoSano» та 8 –ї міської лікарні. Діагноз був виставлений на підставі клініки, даних інструментального лабораторного дослідження. Усі пацієнти проходили обстеження та комплексну оцінку функціонального стану на відповідному обладнанні, спеціалістами різного профілю у складі мультидисциплінарної команди.

Середній вік учасників становив $47 \pm 3,2$ років, мінімальний – 31 рік, максимальний – 61 рік. Переважна частина респондентів належала до вікової категорії 40–55 років, що збігається з піковим періодом трудової активності, коли прояви дегенеративно-дистрофічних змін хребта у поєднанні з високим рівнем фізичних і психоемоційних навантажень стають основною причиною розвитку вертеброгенних синдромів.

Усі респонденти були попередньо ознайомлені з умовами участі та надали письмову згоду на обробку персональних даних та використання клінічної інформації в межах наукової роботи. Добір учасників здійснювався за принципом добровільної участі, а також із дотриманням критеріїв відбору, які передбачали відсутність гострих запальних захворювань, онкопатологій, тяжких уражень

серцево-судинної системи, психічних порушень, що унеможливають повноцінне виконання фізичних вправ.

У дослідженні брали участь чоловіки. У професійному аспекті найбільшу частку становили особи, що здійснюють сидячу або малорухливу роботу (89%): працівники офісного типу, бухгалтерського та адміністративного напрямів, а також ІТ-фахівці. З іншого боку, серед опитаних були особи фізичної праці, (8 осіб),.

З огляду на місце проживання, більшість пацієнтів проживали в міських умовах (68 осіб), тоді як лише 4 особи мешкали в сільській місцевості.

Фізична активність більшості обстежених перед хворобою характеризувалася як низька: 43 особи не займалися жодними регулярними вправами, 19 осіб зазначили епізодичні заняття фізкультурою, ще 7 – відвідували спортзал або плавання систематично. Зайва маса тіла була зареєстрована у 28 обстежених, що свідчить про вплив метаболічних порушень на розвиток дегенеративних процесів у хребті. Відсутність сну або порушення режиму відпочинку згадували 64 особи, що є додатковим фактором у хронізації больових відчуттів та зниженні загального рівня адаптації до навантажень.

Обстеження на предмет супутніх захворювань показало, що 31 особа мала супутню артеріальну гіпертензію, 17 – порушення вуглеводного обміну (переважно у формі інсулінорезистентності), 20 – гастроентерологічні патології, зокрема хронічний гастрит, коліт або синдром подразненого кишечника. У 9 осіб було діагностовано метаболічний синдром із підвищеним рівнем глюкози, холестерину та наявністю абдомінального ожиріння. Такі стани впливають на здатність організму до відновлення, на рівень запалення в тканинах і толерантність до фізичних навантажень. Психоемоційні розлади в анамнезі або на момент дослідження були присутні у 9 осіб, серед яких виявлено ознаки тривожності, депресивного стану, порушення сну або зниження мотивації. Дані

стани не є виключенням із дослідження, однак потребували корекції психоемоційного фону під час реабілітаційних заходів.

Враховуючи рентгенологічні та МРТ-дані, у 67 пацієнтів було підтверджено наявність дегенеративно-дистрофічних змін хребта, зокрема в зоні поперекового відділу, протрузій або гриж міжхребцевих дисків. У 20 випадках були зафіксовані грижі міжхребцевих дисків розміром від 4 до 8 мм, у 56 протрузії до 3 мм. У 4 осіб також виявлено стеноз хребетного каналу, у 7 – ознаки спондиліозу з остеофітами, у 3 – зсув тіл хребців у межах 1 ступеня (спондилолітез). Ці дані підтверджують структурні зміни, що є основою радикулопатії, а також обґрунтовують використання відповідних методів фізичної терапії для зменшення компресійного синдрому. У частини пацієнтів також зафіксовано ознаки фасеточного синдрому, нестабільності сегментів або зміщення тіла хребця при рухах, що викликало додаткові труднощі при підборі фізичних навантажень.

Фактично, до клінічної картини, зумовленої дегенеративними змінами структур хребта (зокрема міжхребцевих дисків, зв'язкового апарату та фасеткових суглобів), у пацієнтів із вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією приєднуються симптоми компресійного ураження нервового корінця, що супроводжуються розвитком набряку та асептичного запалення. З позицій доказової медицини, найефективнішими методами лікування больового синдрому при патології поперекового відділу хребта визнано збереження фізичної активності, навчання пацієнта в рамках «школи болю у спині», застосування розвантажувальних поз, кінезіотерапії, місцевих медикаментозних блокад, акупунктури, мануальної терапії, масажу, фармакотерапії, теплових процедур, ортезування, електрофізіотерапії та механічної тракції.

Окрім того, у пацієнтів з корінцевими синдромами позитивні результати доведено при використанні нуклеотидів та вітамінів групи В, які сприяють зменшенню інтенсивності болю та покращенню провідності периферичних.

Основними завданнями фізичної реабілітації при попереково-крижових радикулопатіях є: корекція біомеханічних порушень і соматичних дисфункцій, усунення корінцевої компресії, нормалізація м'язового тону та балансу, відновлення рухового стереотипу, профілактика та лікування міодистрофій і нейроостеофіброзу, покращення мікроциркуляції та венозного відтоку, зменшення запалення, набряку, вплив на реактивні рубцево-спайкові зміни, нормалізація обміну речовин у хрящовій та кістковій тканинах.

Відповідно до сучасних принципів доказової медицини, найбільш ефективними методами терапії вважаються: підтримка фізичної активності, навчальні програми з менеджменту болю в нижній частині спини, кінезіотерапія, використання ортопедичних положень, фізіотерапевтичні методи (електролікування, тепловікування, тракційна терапія), мануальні впливи, масаж, акупунктура, місцеві блокади та раціональна медикаментозна терапія (Kremer, 2013), OrtoSano в поєднанні з ергономічною адаптацією ліжка.

У рамках фізичної реабілітації акцент робиться на усуненні порушень біомеханіки хребта, корекції м'язово-тонічних дисбалансів, відновленні рухового патерну, профілактиці нейром'язової дистрофії, нормалізації мікроциркуляції та венозного відтоку, зменшенні запальних проявів, усуненні реактивних спайково-рубцевих змін, а також поліпшенні обмінних процесів у структурах опорно-рухового апарату.

Основні скарги з якими зверталися пацієнти

- Біль у поперековій ділянці, що може іррадіювати в сідницю, задню або зовнішню поверхню стегна, гомілки, стопу (переважно односторонній);
- Печіння, поколювання або відчуття "повзання мурашок" (парестезії) в зоні іннервації ураженого корінця;
- Оніміння в нижніх кінцівках, особливо в пальцях стопи або ділянках стегна/гомілки;

- Слабкість у нозі, зниження м'язової сили (іноді пацієнт відзначає "підкошування" ноги);
- Порушення ходи, іноді з ухилом тулуба в бік ураження (анталгічна хода);
- Посилення болю при фізичному навантаженні, нахилах тулуба, кашлі, чханні або тривалому сидінні/стоянні;
- Зниження чутливості шкіри в зоні, яка відповідає дерматомам попереково-крижових нервових корінців (L4–S1);
- Обмеження обсягу рухів у поперековому відділі хребта через біль;
- Порушення сну через нічний біль або дискомфорт;
- Суб'єктивне відчуття перекосу таза або укорочення кінцівки (при значному м'язовому спазмі або перекосі таза).

Шляхом випадкової вибірки учасників було розподілено на основну та контрольну групи. На початковому етапі дослідження достовірних відмінностей між цими групами за основними досліджуваними показниками виявлено не було ($p > 0,05$), що свідчить про їхню початкову однорідність. Групи були однаковими по віку, статі, лабораторним та клініко-інструментальним показникам.

У нашому дослідженні в основній групі була використана методика OrthoSano в поєднанні з ергономічною адаптацією ліжка, контрольна група отримувала стандартне лікування восьмої Міської клінічної лікарні. В обох групах реабілітаційна програма складалась з двох курсів комплексного лікування, кожен тривалістю 2–3 тижні, з перервою між курсами 1–1,5 міс.

Методика включає масаж; дозоване витягування хребта (зняття напруги, розвантаження), дихальну гімнастику; рефлексотерапію; вертебро-суглобову гімнастику з елементами постізометричної релаксації, суглобову гімнастику з поступовою виробленням певного стереотипу рухів (рис. 2.1, рис. 2.2, рис. 2.3, рис. 2.4).

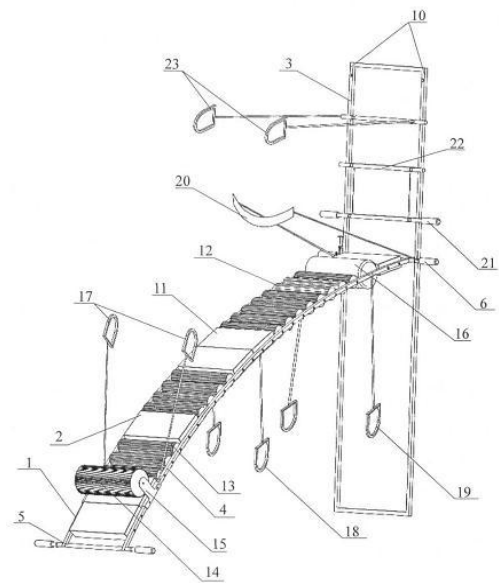
В залежності від стану пацієнта кількість занять була від 10 до 15.

Методика включає: витяжіння та корекція хребта на пристрої для профілактики та лікування захворювань опорно-рухового апарату OrtoSano; лікувальний масаж за методом OrtoSano; кінезіотерапію, VITA-пластику, вертебро-суглобову гімнастику, дихальну гімнастику.

Запропонована методика забезпечує ефективний м'язовий контроль за умов повного розслаблення, що дозволяє досягти усунення напруження в паравертебральних м'язах, зниження їх гіпертонусу шляхом дозованого й м'якого мануального впливу. Такий підхід сприяє відновленню нормального м'язового тону, покращенню кровообігу та зменшенню больових проявів у ділянці хребта.



Рис.2.1 Вертеброгенні пристрої



Фіг. 1

Рис.2.2. Складові вертеброгенного пристрою



Рис.2.3 Положення стоп при виконанні

вправ



Рис.2.4 Вправа «Вис»

Застосування реабілітаційної методики OrtoSano, яка базується на поєднанні масажних технік, дозованих фізичних навантажень, суглобової гімнастики та поступового формування фізіологічного рухового стереотипу, забезпечує позитивний вплив на функціональний стан хребтового сегмента. Реалізація комплексу фізичної терапії за підходом OrtoSano- сприяє зниженню осьового навантаження на міжхребцеві диски, поліпшенню регіонарної гемодинаміки (рис. 2.5).



Рис.2.5. Заняття на пристрої

У процесі виконання вправ за допомогою рухи реалізуються у плавній безперервній послідовності без різких переходів або зупинок. Такий руховий

патерн забезпечує фізіологічну активацію м'язів без надлишкового навантаження, зберігаючи контроль над амплітудою, ритмом і координацією.

Основне завдання програми полягає у багаторазовому точному відтворенні заданих вправ, що сприяє формуванню стійкого рефлексорного рухового контролю. Унаслідок цього зменшується потреба в свідомому зусиллі під час виконання рухів, а енерговитрати знижуються. Згодом, після автоматизації рухових навичок, увага пацієнта зосереджується на деталях і техніці виконання вправ, що дозволяє вдосконалювати руховий контроль і підвищувати ефективність терапії.

Вправи, що виконуються в реабілітаційному залі на вертебрологічному пристрої (тренажері-профілакторі) у стандартній модифікації:

1. Віс
2. Суглобові (прості, у висі, кроки)
3. Батерфляй
4. Стрейчінг на верхніх еспандерах (перекати, напівпідйоми).
5. Стрейчінг на плечових еспандерах (перекати, помахи, кола вперед, кола назад).
6. Стрейчінг на стегнових еспандерах.
7. Стрейчінг на нижніх еспандерах.
8. Витяжки (сходинки, кола, долоні, ножиці горизонтальні, ножиці вертикальні, масаж підощв, кола)
9. Підтягування.
10. Лотос.
11. Місток.
12. Масаж сідниць.
13. Масаж стоп.

Вправи виконуються лежачи на пристрої для лікування та профілактики захворювань опорно-рухового апарату OrtoSano- на опуклій поверхні . Ложемент

виконаний модульним, складеним із знімних взаємозамінних панельних та валиків модулів, утворених змінними еластичними валиками. Дугоподібний металевий каркас виконаний з можливістю закріплення його на вертикальній рамі-опорі в обох напрямках його прогину, засіб для регулювання поперекового нахилу ложементу встановлений на вертикальній рамі-опорі і виконаний у вигляді стаціонарного і пересувного гаків, що забезпечує можливість обліку індивідуальних особливостей пацієнта, а саме характеру захворювання, віку, хребта та функціональних можливостей суглобів верхніх та нижніх кінцівок. (або увігнутій) стороні під наглядом реабілітолога.

OrtoSano-установка для активно-пасивної механотерапії та розтяжки хребта. Відноситься до кінезотерапевтичних та фізіотерапевтичних пристроїв, для забезпечення дозованих рухів у всіх відділах спини. Здійснює дозоване витягування хребта (тракції) та роликовий масаж..

Окремим опитуванням встановлено, що найбільш вираженою загальною змореністю відчувається зранку, після прокидання, за відсутності у ліжку твердої під матрацної основи, спання на матрацах товщиною більше 10 сантиметрів та синтетичних подушках. Нами була запропонована корекція ліжка, з використанням рівної суцільної основи та тонких матраців 6-8 см товщиною.

2.2. Засоби та методи фізичної реабілітації при вертеброгенних радикулопатіях

Засоби та методи фізичної реабілітації при вертеброгенних попереково-крижових радикулопатіях спрямовані на відновлення функціонального стану опорно-рухової системи, зменшення інтенсивності больового синдрому, нормалізацію м'язового тону, покращення рухливості хребта, профілактику рецидивів та формування адаптивних рухових стереотипів. Реабілітаційне втручання має ґрунтуватися на принципах індивідуалізації, поетапності,

комплексності та динамічності, враховуючи специфіку ураження, рівень обмеження активності, супутні соматичні та ортопедичні стани, а також загальний фізичний стан пацієнта. У програмі фізичної реабілітації провідна роль належить фізичним засобам, серед яких основними є лікувальна гімнастика, кінезіотерапія, масаж, фізіотерапевтичні методики, постізометрична релаксація, елементи мануальної терапії, тракційні впливи, а також дихальні вправи та засоби ерготерапії [1].

Лікувальна гімнастика є базовим компонентом реабілітації пацієнтів із радикулопатією і застосовується на всіх етапах відновлення. Комплекс вправ підбирається з урахуванням клінічної картини, фази захворювання, наявності протипоказань до активного навантаження, віку пацієнта, рівня фізичної підготовленості та супутньої патології. У гострому періоді застосовуються дихальні вправи, ізометричні напруження м'язів без активного руху, рухи у здорових кінцівках, елементи розвантаження через положення з піднятим тазом або опорою під коліна. У підгострій фазі додаються вправи на активізацію черевного преса, мобілізацію поперекового відділу в безболісних амплітудах, розтягування паравертебральної мускулатури, стабілізацію тазу та нижніх кінцівок. На етапі відновлення до комплексу включають вправи на зміцнення м'язів-антагоністів, координаційні рухи, вправи на рівновагу, симетричні навантаження з використанням нестабільних поверхонь [18].

Кінезіотерапія як форма активної реабілітації передбачає використання дозованого руху в поєднанні з механічними пристроями, тренажерами, амортизаційними стрічками, м'ячами, гімнастичними палицями. Залежно від етапу терапії застосовуються ізометричні, ізотонічні, ізокінетичні рухи, які дозволяють активізувати глибокі м'язи стабілізуючого комплексу, відновити симетрію навантаження на сегменти хребта, покращити контроль над рухами [16]. Перевагою кінезіотерапії є її варіативність, можливість поступового ускладнення та адаптація до функціонального рівня пацієнта. При правильному

застосуванні вона дозволяє досягти сталого відновлення опорно-рухової функції без медикаментозного навантаження.

Масаж застосовується для покращення трофіки тканин, зменшення м'язового спазму, активації венозного відтоку, нормалізації тону та підготовки м'язів до фізичного навантаження. У гострий період використовуються прийоми поверхневого погладжування, розтирання, вібраційні впливи в зонах, віддалених від ураження. У підгострій фазі доцільно впроваджувати розминання, глибоке розтирання, точковий масаж тригерних зон, масаж паравертебральної зони, попереково-крижової ділянки, сідничних м'язів, стегон, литок. На пізніх етапах включають комбіновані техніки, елементи сегментарного, міофасціального, баночного масажу, а також застосування мазей, які містять компоненти, що поліпшують мікроциркуляцію [24].

Фізіотерапевтичні методи виступають додатковими засобами впливу і мають знеболювальний, протинабряковий, протизапальний, трофічний ефект. Використовуються методи електротерапії, магнітотерапії, лазеротерапії, ультразвукової терапії, фонофорезу з лікарськими препаратами [3]. Імпульсні струми середньої частоти (ампліпульстерапія) дозволяють досягти м'язової релаксації, покращення нервово-м'язової провідності, зменшення набряку.

Магнітотерапія забезпечує глибоке проникнення у тканини, стимуляцію репаративних процесів, зменшення чутливості до болю. Лазеротерапія використовується для локального впливу на болючі точки, сегменти ураження, зони іннервації [18]. Ультразвук застосовується з метою глибокого прогрівання тканин, зменшення запального набряку, активації обміну речовин. Фізіотерапевтичне лікування поєднується з іншими методами та використовується відповідно до показань, інтенсивності клінічних проявів і реакції організму на вплив.

Постізометрична релаксація є методом, заснованим на фізіологічному феномені зниження тону м'яза після його короткочасного напруження. У

процесі роботи пацієнт здійснює ізометричне скорочення певної м'язової групи з фіксацією положення, після чого слідує фаза розслаблення з пасивним розтягуванням. Такий метод дозволяє зменшити гіпертонус, нормалізувати довжину м'язового волокна, покращити рухливість суглобів, зменшити тиск на нервові структури. Постізометрична релаксація ефективна при локальному м'язовому спазмі, функціональних блоках, болючості при пальпації, обмеженні обсягу руху в хребті або суглобах нижніх кінцівок [25].

Мануальні методи включають техніки м'якої мобілізації, фасціального розслаблення, елементів остеопатії та функціональної корекції. Метою мануальної терапії є відновлення рухливості міжсегментарних з'єднань, зменшення здавлення нервових структур, нормалізація тону м'язів-антагоністів, покращення координації рухів [32]. Вплив виконується дозовано, після ретельної діагностики та виключення протипоказань. У разі правильного застосування мануальні методики сприяють відновленню симетрії навантаження, зниженню больового синдрому, покращенню постави, стабілізації хребетного сегмента. Перевагою м'яких технік є можливість їх поєднання з активною роботою пацієнта, що підвищує ефективність лікування [17].

Дихальні вправи застосовуються як допоміжний засіб для нормалізації внутрішньочеревного тиску, активації діафрагмального дихання, зменшення напруження м'язів тулуба, покращення венозного відтоку. У положенні лежачи або сидячи пацієнт виконує цикли повільного вдиху через ніс і тривалого видиху через рот, супроводжуючи дихання рухами рук, таза, легкими розтягуваннями. Дихальні вправи дозволяють підготувати м'язи до активної роботи, знижують збудження симпатичної нервової системи, покращують психоемоційний стан.

Вони особливо ефективні при наявності супутньої гіпертензії, вегетативних розладів, тривожних станів або зниженого порогу больової чутливості [1]. Засоби ерготерапії спрямовані на формування навичок безпечної побутової активності, правильного підйому предметів, переміщення в просторі, вставання з ліжка,

присідання, зміни положення тіла без створення осьового навантаження на хребет. Пацієнти навчаються використанню ортопедичних пристосувань, плануванню навантаження, контролю за положенням тіла при виконанні побутових дій. Такий підхід дозволяє уникнути повторного травмування, підтримувати досягнутий рівень відновлення та інтегрувати реабілітацію у повсякденне життя [10]. У процесі навчання використовуються моделі повсякденних ситуацій, підбор індивідуальних рішень, включення інструментів зворотного зв'язку. Ерготерапевтичні втручання спрямовані не лише на фізичну адаптацію, а й на мотивацію пацієнта до активної участі у відновлювальному процесі [39].

Допоміжними засобами є ортези, стабілізатори попереку, підтримуючі пояси, які застосовуються для обмеження рухливості, зниження навантаження на уражену ділянку, стабілізації положення хребта. Вони використовуються на ранніх етапах або при інтенсивних фізичних навантаженнях для запобігання рецидивам [17]. Поступово пацієнт відмовляється від використання фіксуючих засобів, замінюючи їх активною стабілізацією за рахунок м'язів. Засобами самоконтролю можуть бути дзеркала, відеозапис, стабілометричні платформи, біологічний зворотний зв'язок, які дозволяють візуалізувати хід відновлення та підвищити точність виконання вправ [4].

2.3. Практичні рекомендації щодо фізичної реабілітації хворих на вертеброгенні радикулопатії

Формування організаційно-методичних підходів до фізичної реабілітації хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії базується на системному поєднанні принципів доказової медицини, індивідуального підходу, міждисциплінарної взаємодії та адаптивності реабілітаційних засобів відповідно до функціонального стану пацієнта.

Реабілітація при цій формі патології повинна ґрунтуватися на комплексному клінічному аналізі структури порушення, з урахуванням особливостей перебігу захворювання, ступеня неврологічного ураження, вираженості больового синдрому, тривалості захворювання, рівня фізичної підготовленості, наявності супутніх соматичних або ортопедичних відхилень, а також соціального статусу та стилю життя. Це потребує чіткого алгоритму до організації реабілітаційного процесу, в основі якого лежить багаторівнева модель індивідуалізованого впливу. Доцільним є виділення окремих етапів реабілітаційного процесу, які мають бути структуровані залежно від фази захворювання. Гостра фаза передбачає переважно щадний режим з елементами мобілізації та зменшення больового синдрому, тоді як підгострий період потребує активації м'язової функції, стабілізації сегментів хребта та поступового відновлення рухової активності.

На етапі відновлення реалізується відпрацювання навичок координації, витривалості, повернення до побутової діяльності, а також забезпечення профілактики рецидивів через стабілізацію м'язового каркаса. Кожен етап реабілітації має бути логічно обґрунтований, а зміст програмних заходів повинен відповідати поточному клінічному стану пацієнта. Перехід від одного етапу до іншого не може бути формальним, а повинен базуватись на конкретних об'єктивних критеріях покращення функціональних показників, оцінених шляхом медичного огляду та функціональних проб.

Реалізація індивідуалізованого підходу до хворих із радикулопатією вимагає створення комплексної схеми обстеження, яка дозволяє виявити не лише клінічні ознаки ураження, а й супутні зміни, що впливають на вибір засобів фізичної терапії. Такі параметри, як стан м'язового тону, амплітуда рухів, чутливість, симетрія м'язової активності, розподіл навантаження при ходьбі, функціональна витривалість, мають визначатися на початку програми і контролюватися в динаміці. Крім того, до уваги беруться анамнестичні дані про

попередні рецидиви, ефективність медикаментозного лікування, чутливість до фізіотерапевтичних впливів, ставлення пацієнта до фізичної активності та мотивація до відновлення. Усе це має бути зафіксовано в реабілітаційній карті пацієнта, яка супроводжує його протягом усього курсу і дозволяє проводити міжетапний аналіз прогресу.

Методичне забезпечення реабілітаційного процесу повинне включати розробку індивідуальних програм, до яких входить добір фізичних вправ, фізіотерапевтичних процедур, прийомів масажу, мануальних технік та засобів ерготерапії, в тому числі корекції ліжка. Ці програми мають бути адаптовані за інтенсивністю, тривалістю, форматом проведення, відповідно до показників функціонального стану. Крім того, важливою є наявність чітко визначених цілей на кожному етапі програми, що дозволяє координувати дії фахівців та контролювати досягнення результатів. Методи впливу повинні взаємодоповнювати один одного, що забезпечує багаторівневий ефект – від зменшення симптоматики до відновлення повної побутової і професійної активності.

Організація реабілітаційного процесу передбачає створення належного інфраструктурного середовища. Приміщення, в яких проводяться заняття, повинні бути обладнані сучасними тренажерами, реабілітаційними платформами, стабілометричними системами, ортопедичними килимками, м'ячами для балансування та іншими засобами, що сприяють відновленню пропріоцепції, координації та стабільності тулуба.

До складу мультидисциплінарної команди повинні входити фізичний терапевт, лікар-невролог, лікар фізичної та реабілітаційної медицини, масажист, інструктор по терапевтичним вправам, консультант з ерготерапії. Злагоджена робота команди сприяє динамічній корекції програми, уникає дублювання дій і забезпечує безперервність ведення пацієнта.

Результати клінічного обстеження, які фіксуються на кожному етапі, мають піддаватися аналізу та порівнянню з початковими даними. Це дозволяє не тільки об'єктивно оцінювати ефективність заходів, але й виявляти елементи програми, що не відповідають індивідуальним особливостям пацієнта. У разі необхідності передбачено корекцію етапів програми, заміну вправ або зміщення акцентів із фізичного навантаження на методи релаксації, стабілізації або навпаки – активізацію при надто повільній динаміці. Введення облікових карт пацієнта, що містять графіки змін, фотографії постави, результати тестів, оцінки динаміки симптомів дозволяє візуалізувати процес відновлення та підвищує мотивацію хворих.

Особливої уваги в межах організаційно-методичних рекомендацій заслуговує питання дотримання принципу етапності. Кожний етап має починатися лише за умови повного завершення попереднього, що підтверджується відповідними клінічними показниками. Порушення цього принципу може призводити до загострення патологічного процесу або надмірного навантаження на нестабільні сегменти хребта. Таким чином, контроль переходу з одного етапу на інший має здійснюватися відповідальним спеціалістом, який веде пацієнта від первинного обстеження до завершення повного курсу. Для цього необхідно створити внутрішні протоколи реабілітації, які регламентують процедуру допуску до етапу активації, критерії завершення реабілітації, правила роботи з пацієнтами в період ризику рецидиву або за наявності супутніх захворювань.

Методичну складову становить також навчання пацієнтів принципам самоконтролю та самообслуговування. Програма має включати освітні елементи, які спрямовані на формування у пацієнтів правильного уявлення про природу захворювання, чинники його рецидиву, техніку безпечного пересування, правила виконання побутових рухів.

Доцільним є проведення коротких інструктажів або навчальних тренінгів, які допомагають пацієнтам закріпити правильні рухові стереотипи, навчитися уникати ситуацій, що провокують загострення, та раціонально планувати фізичне навантаження після завершення реабілітації. Такі заходи підвищують комплаєнс, знижують ризик повернення симптомів і формують у пацієнтів відчуття відповідальності за свій функціональний стан. Одним з питань методичної організації є питання тривалості та частоти занять. В умовах амбулаторної або стаціонарної реабілітації тривалість одного заняття має становити від 40 до 60 хвилин. Заняття мають проводитися щодня або не рідше ніж 5 разів на тиждень.

Кількість вправ на кожному занятті підбирається залежно від стану пацієнта, але передбачає обов'язкову наявність трьох основних блоків: підготовчого (розминка), основного (виконання коригуючих та укріплювальних вправ), завершального (релаксація, дихальні техніки). Такий розподіл дозволяє підтримувати фізіологічну послідовність навантаження, уникати перенапруження та забезпечити відновлення після кожного етапу заняття. Контроль за правильністю виконання вправ є обов'язковим, а у разі відсутності фахівця – пацієнт має бути попередньо навчений. Змістовно-процедурні аспекти фізичної реабілітації хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії передбачають впровадження комплексу терапевтичних дій, спрямованих на усунення больового синдрому, відновлення м'язового тону, покращення чутливості, розширення амплітуди рухів, стабілізацію хребтових сегментів і формування функціонально ефективного рухового стереотипу.

Підбір реабілітаційного комплексу повинен базуватися на результатах первинного клінічного обстеження з урахуванням локалізації ураження, вираженості неврологічних симптомів, рівня моторних обмежень, адаптаційних можливостей пацієнта та етапу патологічного процесу. Вибір конкретних процедур здійснюється за індивідуальним планом, однак має дотримуватися

загальних принципів поетапності, послідовності, дозованості, циклічності та поступовості.

На початковому етапі втручання необхідно передбачити засоби, що знижують рівень м'язового напруження та болю. До них належать сегментарний масаж, ізометричні вправи, легка тракція, а також дихальні вправи, що активують діафрагмальне дихання та сприяють зниженню внутрішньочеревного тиску. Дихальні техніки виконуються в положенні лежачи або сидячи, з акцентом на повільне вдихання через ніс і тривале видихання через рот із залученням передньої черевної стінки. Такий підхід зменшує рефлекторну активність симпатичної нервової системи та підвищує рівень релаксації м'язів. Ізометричні вправи виконуються без зміни довжини м'язів і спрямовані на активацію глибоких м'язових структур без загострення больових відчуттів. Зазвичай використовуються вправи на стискання сідничних м'язів, втягування живота, фіксація тазу у нейтральному положенні та короткотривале напруження м'язів гомілки чи стегна без опору.

Після досягнення часткового зменшення больового синдрому та зниження м'язового захисту вводяться динамічні вправи з малою амплітудою. Вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією частина змістовного блоку реабілітаційної програми полягає у впровадженні комплексу лікувальної фізкультури, що базується на функціонально орієнтованих рухах.

Вправи виконуються в положенні лежачи, сидячи, стоячи на четвереньках, пізніше – стоячи з опорою. Під час цього етапу рекомендується впроваджувати рухи в сагітальній, фронтальній та горизонтальній площинах із залученням великих м'язових груп. Наприклад, згинання ніг у колінах із підтягуванням до грудної клітки, поетапне піднімання таза з опорою на стопи й лопатки, обертання тулуба при фіксованому тазі.

Координація рухів покращується за допомогою вправ, спрямованих на розвиток рівноваги. Використовуються статичні позиції з утриманням рівноваги,

зміна положення тіла без втрати контролю, рухи з фіксованим положенням кінцівок або тулуба. Наприклад, пацієнт може стояти на одній нозі з опорою, виконувати обертальні рухи плечима при стабільному тазі або підтримувати рівновагу на нестійкій поверхні, зокрема на балансборді чи півсфері BOSU. Після того як пацієнт освоює базові координаційні рухи, вводяться функціональні задачі – наприклад, ходьба по прямій лінії, перенос предметів на нестабільній опорі, підйом зі стільця без допомоги рук (ОртоСано). Це дозволяє підвищити рівень контролю над рухом і створити умови для повного повернення до побутової активності. Окремим блоком змістовної частини програми виступають вправи на розтягування та мобілізацію. Під час виконання таких вправ досягається подовження скорочених м'язів, зв'язкового апарату, розвантаження міжхребцевих сегментів.

Розтягування виконується переважно у повільному темпі, з фіксацією положення тіла в межах фізіологічної норми без появи болю. Поширеними є вправи на розтягування задньої поверхні стегна, грушоподібного м'яза, ікроножних м'язів, а також лопатково-поперекової зони. Розтягування виконується з фіксацією кінцевого положення до 30 секунд, із контролем дихання.

Протягом курсу всі процедури виконуються з поступовим ускладненням. Інтенсивність навантаження контролюється шляхом суб'єктивної оцінки втоми, частоти пульсу, спостереження за мімічною реакцією, якістю виконання рухів. За наявності побічних ефектів здійснюється повернення до попереднього рівня активності, зміна вправ або перехід до пасивних методик. Наприкінці курсу пацієнту надається індивідуальна програма домашніх занять, що включає відомі йому вправи, адаптовані до домашніх умов, з урахуванням рекомендацій щодо періодичності виконання, кількості підходів і техніки рухів.

Побутово-реабілітаційна складова програми фізичної реабілітації хворих на вертеброгенні попереково-крижові радикулопатії є необхідним продовженням

клінічного курсу відновлення, оскільки саме у звичних умовах життя формується довготривала стабілізація досягнутих результатів і запобігається ймовірність рецидиву захворювання.

Адаптація пацієнта до повсякденного середовища після проходження структурованого етапу терапії передбачає закріплення рухових навичок, формування безпечного стереотипу побутової активності, усвідомлення обмежень та ресурсів власного тіла, а також дотримання принципів рухової гігієни. В умовах звичайного ритму життя після завершення інтенсивного реабілітаційного втручання пацієнт змушений самостійно приймати рішення щодо фізичного навантаження, організації простору та розподілу навантажень, що вимагає попереднього навчання і практичного закріплення на останньому етапі програми.

Раціональне планування режиму дня та чергування активності з відпочинком є обов'язковим компонентом побутової реабілітації. Висота ліжка має дозволяти підніматися з нього без надмірного напруження. . Корекція ліжка, з використанням рівної суцільної основи та тонких матраців 6-8 см товщиною у комплексі з подушками наповненими натуральним пухом та пером призвела до більш поглибленого сну і зменшенню симптомів втоми у всіх пацієнтів.

Сон у неправильному положенні спричиняє затиснення м'язів та фіксацію спастичних станів. При відпочинку в денний час рекомендовано використовувати короткі перерви по 20–30 хвилин із розслабленням поперекового відділу.

Подушка має бути помірно щільною та мати ергономічну форму для підтримки шийного відділу хребта. Робоче місце повинно бути облаштоване з дотриманням правил ергономіки: кут між стегном і гомілкою має становити приблизно 90°, спина підтримується спинкою стільця, руки вільно лежать на столі або підлокітниках. Освітлення має бути достатнім, щоб уникнути нахилів уперед під час роботи за столом або читання

Пацієнт повинен уникати тривалого перебування в одній позі, особливо у положенні сидячи. У разі необхідності виконання сидячої роботи рекомендовано вставати кожні 30–40 хвилин, виконувати кілька розминкових вправ, змінювати положення тіла.

У вертикальному положенні слід уникати тривалого статичного стояння на місці, надавати перевагу динамічному переміщенню, змінювати опорну ногу. Під час ходьби не рекомендується носити важкі предмети однією рукою – навантаження має бути рівномірно розподіленим. При перенесенні тягарів маса предмета не повинна перевищувати 10% від маси тіла пацієнта у перші 3–4 тижні після реабілітації. Якщо підняття неминуче, слід використовувати техніку піднімання з фіксованим попереком, з опорою на ноги, із залученням м'язів стегна.

Профілактичні заходи у побутовому середовищі мають включати відмову від носіння взуття на високих підборах, уникнення переохолодження, особливо в області попереку, та обов'язкову акліматизацію перед виходом у холодну пору року. Усі ці фактори можуть спровокувати загострення. Пацієнтам рекомендовано підтримувати масу тіла в межах норми, оскільки надлишкова вага створює додаткове навантаження на хребет. Для цього слід дотримуватись збалансованого харчування, що включає достатню кількість білка, омега-3 жирів, мінералів, вітамінів групи В і D, які позитивно впливають на трофіку хребцево-дискової тканини, стан м'язів і нервової провідності. Вживання рідини має бути адекватним рівню фізичної активності, а надмірне вживання солі, кофеїну, алкоголю та нікотину потребує обмеження.

Важливим напрямом побутової реабілітації є формування рухових звичок, які забезпечують компенсацію слабких м'язових груп за рахунок сильніших антагоністів. До таких звичок належать активне включення м'язів преса під час підйому з сидіння, контроль положення лопаток при підйомі рук, фіксація попереку при нахилах, використання двостороннього навантаження при

перенесенні сумок або предметів. У перші тижні після завершення інтенсивного курсу реабілітації ці рухи мають бути автоматизованими, оскільки саме від них залежить збереження результату.

Рекомендовано уникати одноманітної побутової активності, сприяти зміні типу руху протягом дня, чергувати дії, які потребують згинання з діями, пов'язаними з витягуванням або обертанням. Таке чергування дозволяє знизити навантаження на окремі м'язові групи та забезпечити рівномірну роботу всього м'язового корсета.

За потреби застосовуються локальні теплові процедури у вигляді грілки або мішечків із сіллю для зменшення напруги. У межах побутово-реабілітаційної підтримки доцільно налагодити періодичне консультування фахівця в амбулаторних умовах для моніторингу стану пацієнта через 1–2 місяці після завершення курсу. Повторна оцінка функціонального стану, заповнення контрольного протоколу, аналіз щоденника домашніх занять дозволяють попередити повернення патології та вчасно скоригувати подальшу стратегію. Окрім цього, необхідно забезпечити пацієнту доступ до інформаційних матеріалів

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Вихідні (первинні) результати дослідження

Первинне обстеження пацієнтів із вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією дозволило отримати об'єктивну характеристику їхнього функціонального стану до початку впровадження реабілітаційної програми. Проведені клінічні дослідження показали виражені порушення практично за всіма основними критеріями оцінки функціональних можливостей опорно-рухового апарату. Аналіз результатів показав, що у 64 із 72 обстежених осіб спостерігалось значне обмеження обсягу нахилу вперед у поперековому відділі, середнє значення якого становило лише 12 см, що свідчить про виражений біль і спазм м'язів спини. Під час тестування нахилу назад ще більше пацієнтів продемонстрували обмеження

Таблиця 3.1.

Клінічні показники функціонального стану пацієнтів до початку реабілітаційної програми

№	Показник	Середнє значення	Кількість пацієнтів із відхиленнями	Коментар
1	Обсяг нахилу вперед (см)	12 см	56	Обмежений через больовий синдром
2	Обсяг нахилу назад (см)	4 см	64	Практично відсутній у більшості

Продовження таблиці 3.1

3	Амплітуда ротації тулуба (градусів)	15°	44	Виражене обмеження на боці ураження
4	М'язова сила нижньої кінцівки (за шкалою 0–5)	3,1	37	Переважно знижена в зоні іннервації L5–S1
5	Ахіловий рефлекс	Знижений	34	Часткова або повна арефлексія
6	Колінний рефлекс	Асиметричний	26	Переважно знижений з одного боку
7	Симптом Ласега (кут підйому ноги до появи болю)	35°	35	Яскраво позитивний у більшості
8	Сенсорні порушення (поріг чутливості)	Понижений	42	В основному по задньо-боковій поверхні стегна і гомілки
9	Порушення ходи	Виражене	38	Скорочений крок, асиметрія, порушення координації
10	Час виконання тесту «сидячи–стоячи–сидячи» (30 сек)	6–7 циклів	50	Повільна моторика через біль і нестабільність
11	Стан постави	Порушена	47	Нахил таза, асиметрія плечей, деформації попереку

Продовження таблиці 3.1

12	Окружність стегон (різниця між сторонами, см)	2,1 см	34	Атрофія м'язів на боці ураження
13	М'язовий тонус (при пальпації)	Напружений	49	Ригідність паравертебральної мускулатури

Оцінка амплітуди ротаційних рухів тулуба в поперековому сегменті виявила середнє значення 15° , що істотно нижче за фізіологічну норму. У 45 пацієнтів було зафіксовано виражене обмеження обертання, причому порушення були більш виражені на боці ураження. Це підтверджувало наявність спазму паравертебральної мускулатури та компресійного синдрому, що впливає на рухливість сегментів. Дані клінічного дослідження м'язової сили нижніх кінцівок виявили середній показник 3,1 бала за загальноприйнятою шкалою від 0 до 5, причому у 34 осіб було зафіксовано зниження сили, переважно в зоні іннервації L5–S1, що відповідало ураженню сідничного нерва та глибоких м'язів стегна і гомілки.

Дослідження сухожильних рефлексів показало істотні зміни у більшості обстежених. Ахіловий рефлекс був зниженим у 51 пацієнта, що свідчить про ураження сегментів S1–S2. Колінний рефлекс виявився асиметричним у 38 обстежених, переважно зі зниженням з одного боку, що відповідало компресії корінців у зоні L3–L4. Це порушення рефлекторної дуги підтверджувало серйозність радикулопатичних змін у попереково-крижовому відділі хребта. Перевірка симптомів натягу виявила позитивний симптом Ласега у 47 осіб, середній кут підйому ноги до появи болю становив лише 35° , що свідчило про виражене подразнення нервових структур. Така ситуація значно обмежувала здатність пацієнтів до виконання навіть базових побутових рухів.

Аналіз стану сенсорної функції показав, що 64 із 72 пацієнтів мали понижений поріг чутливості, переважно по задньо-боковій поверхні стегна і гомілки. Ці дані вказували на залучення периферичних нервових волокон у патологічний процес і порушення проведення сенсорних імпульсів. Порушення ходи було виявлено у 45 обстежених: спостерігалось укорочення кроку, асиметрія опори, зміщення центру ваги, нестабільність при поворотах і труднощі при підйомі по сходах. У частини пацієнтів відзначалося також використання додаткових опор або зміщення осі тулуба при ходьбі. Дані про ходьбу підтверджували глибоке функціональне порушення здатності до самостійного пересування.

Додаткове дослідження трофічного стану м'язів продемонструвало, що у 19 пацієнтів мала місце атрофія м'язів стегон і гомілок із різницею в окружності між здоровою і ураженою кінцівкою понад 2 см. Це свідчило про тривалий характер патологічного процесу, зниження фізичної активності та нездатність повноцінно навантажувати кінцівку через біль або нейрогенне ураження. При пальпації м'язів спостерігався підвищений тонус у 45 обстежених: паравертебральні м'язи поперекового відділу були щільними, напруженими, болючими при дотику, що супроводжувалося обмеженням рухів і збереженням стійкого м'язового захисту.

Аналіз первинних результатів дозволив не тільки підтвердити актуальність розробки комплексної програми фізичної реабілітації, а й обґрунтувати вибір основних напрямків втручання.

Було очевидно, що програма повинна включати як заходи, спрямовані на усунення больового синдрому і нормалізацію м'язового тону, так і тренування сили, витривалості, координації, відновлення правильних патерну руху та побутових навичок. Оцінка вихідного стану кожного пацієнта стала основою для індивідуалізації реабілітаційної стратегії та забезпечила можливість об'єктивного порівняння результатів після завершення курсу відновлення.

3.2. Динаміка показників після проведення курсу фізичної реабілітації

Дослідження динаміки клінічних показників після завершення курсу фізичної реабілітації у пацієнтів із вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією дало змогу виявити істотні позитивні зміни у функціональному стані більшості обстежених. Повторне клінічне обстеження проводилося з урахуванням тих самих параметрів, які використовувалися під час первинної діагностики, що забезпечило можливість повноцінного порівняльного аналізу результатів. Результати показали помітне покращення як об'єктивних клінічних характеристик, так і суб'єктивного самопочуття пацієнтів, що підтверджує ефективність комплексної поетапної реабілітаційної програми в порівнянні з контрольною групою

Візуальна аналогова шкала (ВАШ, англ. Visual Analogue Scale, VAS) є простим, валідованим та широко використовуваним інструментом для кількісної оцінки інтенсивності болю, зокрема у пацієнтів із вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією (ПКР). У наму випадку було доцільним її застосування. Даний тип патології супроводжується яскраво вираженим больовим синдромом і є провідним клінічним симптомом та основним фактором обмеження функціональної активності й якості життя.

ВАШ дозволила об'єктивізувати суб'єктивні відчуття болю. Завдяки своїй чутливості та простоті застосування, шкала є особливо зручною для динамічного моніторингу змін інтенсивності болю в умовах реабілітаційного процесу, оцінки ефективності реабілітаційних заходів, а також порівняння міжгрупових результатів клінічних досліджень. При реабілітації пацієнтів з вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією (табл. 3.2, рис. 3.1).

Динаміка показників болю за аналоговою шкалою ВАШ ($M \pm m$)

	Показники				Оцінка вірогідності різниці до початку і після реабілітації			
	До реабілітації		Після реабілітації		Т		Р	
	11 група							
	1 група	Контрольн а	1 група	Контрольн а	1 а	Контрольн а	1 група	Контрольн а
ВА	71,1±2,0	72,4±2,3	16,5±1,2	48,6±1,6	22,7	24,3	<0,00	<0,001

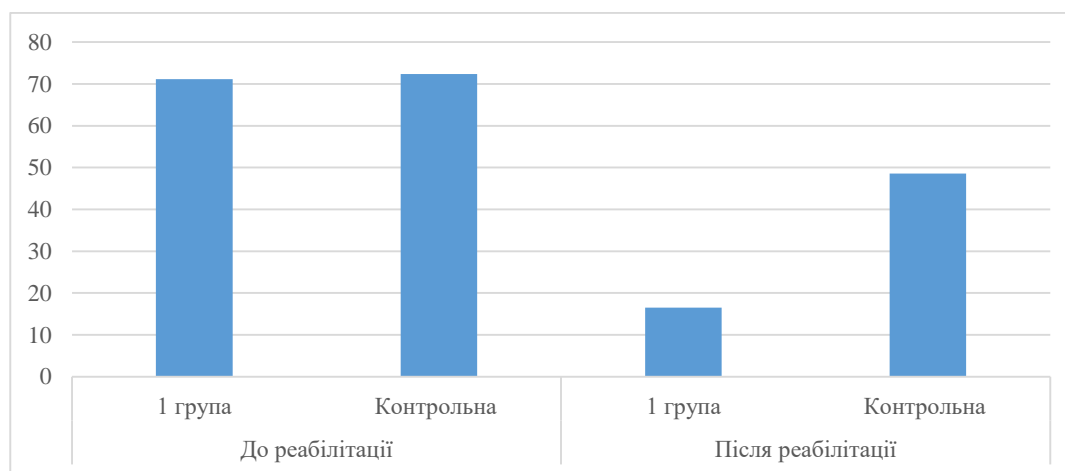


Рис. 3.1 Динаміка показників болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ)

На таблиці відзеркалюється позитивна динаміка щодо усунення болю в порівнянні з контрольною групою.

Індекс Освестрі (Oswestry Disability Index, ODI) є широко застосовуваним інструментом для оцінки ступеня функціональних обмежень у пацієнтів з болями

в поперековому відділі хребта, зокрема при вертеброгенних попереково-крижових радикулопатіях. Ця шкала дозволяє кількісно визначити рівень інвалідизації пацієнта шляхом аналізу впливу больового синдрому на різні аспекти повсякденної діяльності, включаючи рухливість, самопомогу, ходьбу, сон та інші життєві функції. Відповіді пацієнта на десять категорій питань сумуються й переводяться у відсоток, який характеризує ступінь порушення функції: від мінімальних обмежень до повної інвалідності. Індекс Освестрі широко використовується для моніторингу ефективності лікувальних та реабілітаційних заходів, що дає змогу оцінити динаміку відновлення та коригувати терапевтичні стратегії з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта.

Опитувальник Освестрі заповнюється пацієнтом і дає можливість у балах оцінити вплив болю на самообслуговування, сон, суспільне життя, ходьбу, пересування в просторі (табл. 3.3, рис. 3.2).

Опитувальник 10 розділами, по шість пунктів у кожному. Пропонують відмітити в кожному розділі тільки один пункт, який найбільш точно відображає його стан на момент обстеження. Залежно від порядкового номеру розділу проставляють бали (0, 1, 2, 3, 4, 5). Індекс відповідей (ODI) дорівнює сумі балів 10 відповідей, помноженої на 2 (формула 3.1):

Де максимальна кількість балів – 50, а максимальний поцент – 100.

Таблиця 3.3

Динаміка показників болю індекс Освестрі ($M \pm m$)

Показники				Оцінка вірогідності різниці до початку і після реабілітації			
До реабілітації		Після реабілітації		Т		Р	
Вертеброгенною поперековою	Контрольна група	Вертеброгенною поперековою	Контрольна група	Вертеброгенною поперековою	Контрольна група	Вертеброгенною поперековою	Контрольна група
19±1,36	60±3,78	40,2±2,3	62,6±1,21	11,2	10,2	<0,001	<0,001

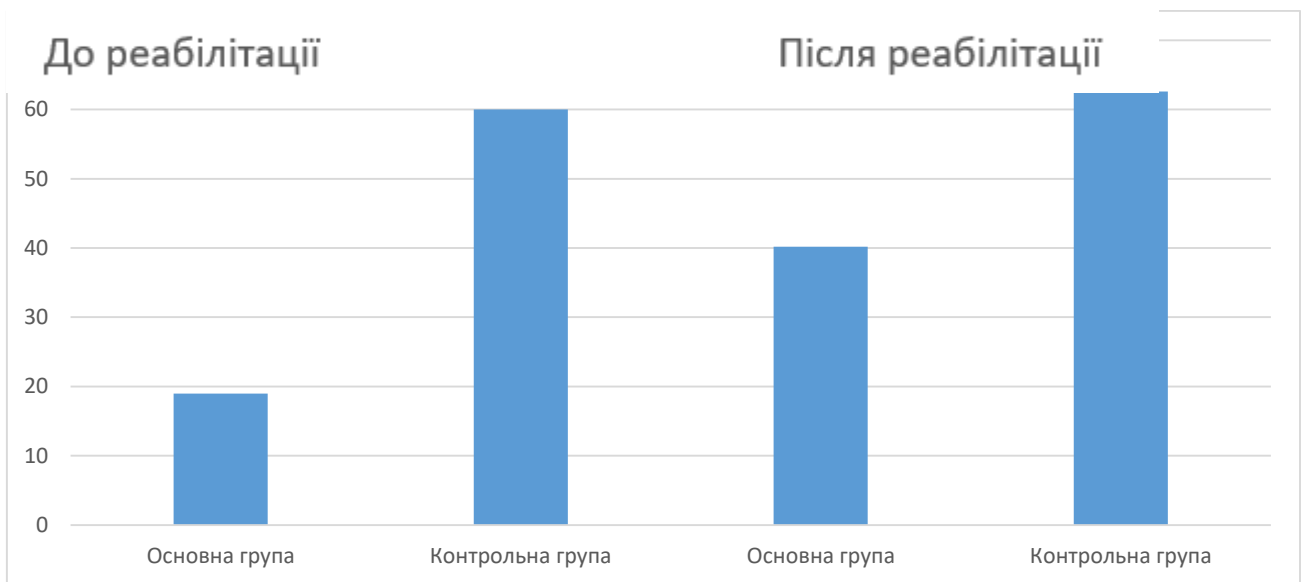


Рис. 3.2 Індекс Овестрі

Таблиця 3.4

Динаміка показників болю, проби Шобера (M±m)

Показники				Оцінка вірогідності різниці до початку і після реабілітації			
До реабілітації		Після реабілітації		Т		Р	
Вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією група	Контрольна група	Вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією група	Контрольна група	Вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією група	Контрольна група	Вертеброгенною попереково-крижовою радикулопатією група	Контрольна група
2,37±0,14	2,44±0,12	4,09±0,18	3,39±0,12	7,9	6,8	<0,001	<0,001



Рис. 3.3 Динаміка показників болю, проби Шобера

Таблиця 3.5

Динаміка показників болю, індексу МакГілл (бали) ($M \pm m$)

Показники				Оцінка вірогідності різниці до початку і після реабілітації			
До реабілітації		Після реабілітації		Т		Р	
Вертеброгенною попереково-крижовою	Контрольна група	Вертеброгенною попереково-крижовою	Контрольна група	Вертеброгенною попереково-крижовою	Контрольна група	Вертеброгенною попереково-крижовою	Контрольна група
9,68±0,475	9,78±0,5	1,28±0,2	5,49±0,13	16,3	7,3	<0,001	<0,001

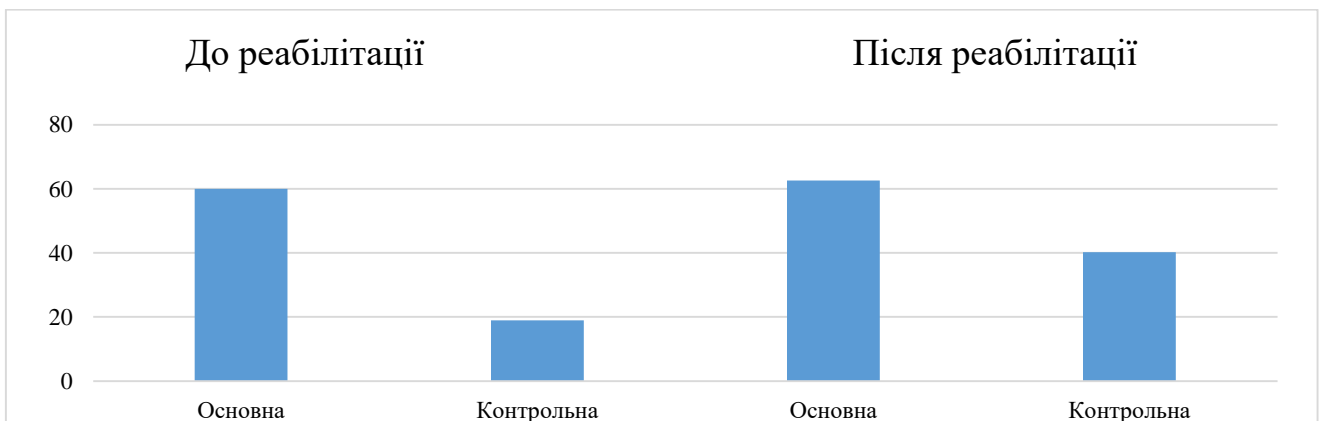


Рис. 3.4 Динаміка показників болю, індекс Мак Гіла

Таблиця 3.6

**Динаміка під впливом комплексної реабілітації (n, %, за критерієм
МакНемара)**

Клінічна ознака	Основна група		Контрольна група		Осн	Контрольн
	До реабілітації	Після реабілітації	До реабілітації	Після реабілітації	До реабілітації	Після реабілітації
					P	P
Напруження м'язів спини	3 1	5 (13,9)		8	<0,001	<0,001
Болючість паравертебральних точок на рівні LIII-SI	3 2	5 (13,9)		1 0	<0,001	<0,001
Болючість остистих відростків на рівні LIII- SI	3 4	3 (8,3)		8	<0,001	<0,001
Гіпотрофія, гіпотонія м'язів стегна, гомілки	3 0	6 (16,7)	3 0	9	<0,001	<0,001
Симптом Ласега	2	3 (8,3)		1	<0,001	<0,001
Зниження або відсутність ахілового рефлексу	2 6	8	2 8	6	<0,001	<0,001
Зниження або відсутність колінного рефлексу	5	3 (8,3)	3 0	1 2	<0,001	<0,001

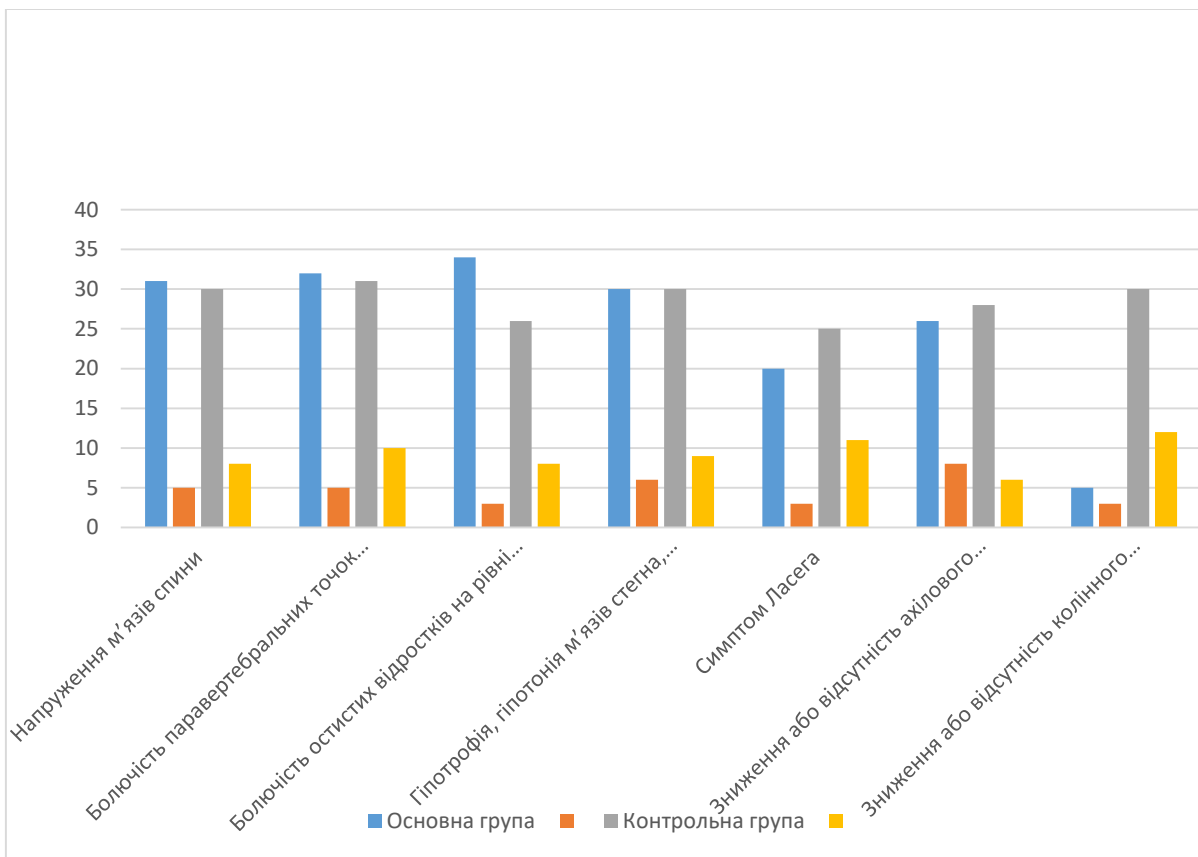


Рис. 3.4 Динаміка реабілітаційних заходів під впливом комплексної реабілітації

ВИСНОВКИ

Вертеброгенна попереково-крижова радикулопатія є поширеною патологією серед працездатного населення, що супроводжується больовим синдромом, порушенням функції хребта та зниженням якості життя, зниженням працездатності.

Ефективне лікування цієї патології потребує комплексного підходу, в якому фізична реабілітація відіграє ключову роль, не лише усуваючи симптоми, а й сприяючи відновленню функціональної активності пацієнтів.

Запропонована програма фізичної терапії, яка включає вправи зі стрічковим еспандером, заняття на тренажерах, постізометричну релаксацію за методикою

У пацієнтів основної групи, які проходили запропонований комплекс реабілітації, спостерігалася достовірно краща динаміка: зменшення болю (за шкалами ВАШ, МакГілла), покращення функціонального стану (за індексом Освестрі), підвищення рухливості (за пробою Шобера) та нормалізація м'язового тону й рефлексів.

Результати дослідження підтверджують доцільність широкого впровадження науково обґрунтованих програм фізичної реабілітації при попереково-крижовій радикулопатії в клінічну практику з метою підвищення ефективності лікування, профілактики хронізації захворювання та покращення якості життя пацієнтів.

Проведено дослідження свідчить про необхідність впровадження у клінічну практику індивідуалізовані програми фізичної реабілітації при ПКР з урахуванням функціонального стану пацієнта та стадії захворювання.

Доцільно поєднувати традиційні методи фізичної терапії з сучасними техніками, такими як вправи з еспандером, тренажери, постізометрична релаксація та ергономічна корекція умов відпочинку.

Рекомендується проводити об'єктивну оцінку ефективності реабілітаційних заходів із використанням стандартизованих шкал (ВАШ, МакГілла, індекс Освестрі, проба Шобера) для контролю динаміки стану пацієнта.

Необхідно навчати пацієнтів правилам ергономіки в побуті та на роботі для зниження навантаження на хребет і запобігання повторним загостренням.

Варто продовжувати наукові дослідження з метою вдосконалення реабілітаційних програм та пошуку нових ефективних підходів до відновлення функцій при вертеброгенних радикулопатіях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ойко А. І., Воіко А. І. Фізична терапія при міофасціальному больовому синдромі поперекової локалізації : master's thesis. 2020.

урка О., Присяжнюк О., Мормуль Т. Фізична терапія жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребта. *Physical rehabilitation and*

3. Власюк І. М., Черненко С. В. Вплив фізичних навантажень на опорно-руховий апарат військовослужбовців // Науковий журнал МОЗ України. – 2020. – №3. – С. 41–45). □ Безруков В. Є., Кузьменко Н. О. Патологія хребта у військовослужбовців: сучасний стан проблеми // Військова медицина України. – 2022. – №2(72). – С. 24–28.

ергелес С. Фізична терапія пацієнтів з вертеброгенним больовим синдромом поперекового відділу хребта. *Grundlagen der modernen wissenschaftlichen*

плив дулоксетину на клінічний перебіг та біохімічні показники у пацієнтів із хронічними вертеброгенними попереково-крижовими больовими синдромами / А. Р. Кулик та ін. *Medical and clinical chemistry*. 2023. № 3. С. 30–35.

орбачов С. С. Фізична терапія хворих зрілого віку на поперековий остеохондроз : звернення: 17.04.2025).

фективність комплексних антигомотоксичних препаратів Цеель Т, Траумель С та Дискус-композитум у лікуванні хворих на остеохондроз попереково-крижового відділу хребта з супутньою виразковою хворобою : thesis / В. Г. Псарьова та ін.

амишна І., Погудина О. Особливості нейрореабілітації у пацієнтів з попереково-крижовою радикулопатією. *Перспективи та інновації науки*. 2025. № 2(48).

(звернення: 17.04.2025).
ричун І. І. Ефективність фізичної терапії при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта І-ІІ ступеня : thesis. 2017.

озьолкін О. А., Медведкова С. О., Пухальський М. П. Оцінка показників якості життя у хворих на вертеброгенні больові синдроми попереково-крижового рівня та їх залежність від ступеня вираження неврологічних розладів. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2021. № 2. С. 41–44.

ричун І. І. Ефективність глутаргіну в комплексному лікуванні попереково-крижових радикулопатій : thesis. 2022.

звернення: 17.04.2025).

ричун І. І., Шадід Ф. Ефективність аргініновмісної терапії у хворих із загостренням дискогенної поперекової радикулопатії та надмірною масою тіла : звернення: 17.04.2025).

ричун І. І., Шадід Ф. Показники дисфункції ендотелію у хворих із загостренням

дискогенної поперекової радикулопатії з нормальною та надлишковою масою тіла : thesis. 2018.
звернення: 17.04.2025).

ікування вертеброгенних дорсалгій, обумовлених остеохондрозом попереково-крижового відділу хребта : thesis / Н. В. Васильєва та ін. 2012.

(звернення: 17.04.2025). М., Дідо Ю. В. Особливість використання методик фізичної терапії за психоемоційних порушень у хворих на остеохондроз попереково-крижового відділу хребта і міофасціальний больовий синдром. *Health & education*. 2025. № 4. С. 114–119.

особливості формулювання діагнозу у пацієнтів з хронічною попереково-крижовою радикулопатією професійного генезу / О. У. Fartushna та ін. *Likarska* звернення: 17.04.2025).

авлишин М., Бондарчук В. Фізична терапія при болях у попереку. *Grail of science*.

2

про затвердження Переліку спеціалізацій підготовки здобувачів вищої освіти 2-го ступеня магістра за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» : Наказ МОЗ України від 02.11.2018 № 2013 : станом на 9 черв. 2023 р.

.

№

конструкція м'яких тканин попереково-крижового відділу хребта після

4

Санов А. Фізична терапія пацієнтів із міофасціальним больовим синдромом. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2023. № 1.

в

р

е

C. 119–126. URL: <https://doi.org/10.32652/spmed.2023.1.119-126>(дата звернення:

асько І. А., Без'язична О. В., Реміняк І. В. Means of physical therapy for chronic

Йівак А. П. Фізична терапія у формуванні показників якості життя населення. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2022. № 1. С. 45–49. URL: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2022.1.13080>(дата звернення: 17.04.2025).

ізична терапія військовослужбовців з ураженням спинного мозку / А. Г. Кононенко та ін. *Public health journal*. 2024. № 1. С. 73–80.

V

ізична терапія після оперативного лікування грижі міжхребцевого диска в попереково-крижовому відділі хребта / Р. С. Бутов та ін. *Здобутки клінічної і*

івак І. Я. Розвиток мовленнєвих компетентностей студентів спеціальності «фізична терапія. ерготерапія». *Україна. Здоров'я нації*. 2023. Т. 1, № 2. С. 109–

n

ако звернення 17.04.2025)ова збудливість периферичних нервів у гірників із хронічними попереково-крижовими радикулопатіями. *International neurological*

a

m

e

h

anets A. V., Lashko O. M. Chronic radiculopathy of occupational genesis –

a

lska I. V. Аспекти психоемоційних, вегетативних порушень та дезадаптації в пацієнток із болем попереково-крижової локалізації на фоні хронічного

h

Vol. 2019, no. 1. P. 3–12. URL: <https://doi.org/10.33573/ujoh2019.01.003>(date of

h

аднекситу. *International neurological journal*. 2015. № 1.71. С. 42–49.

ovgiy I. L. Реабілітаційне лікування радикулопатії попереково-крижового відділу хребта, ускладненої грижами ядра міжхребцевого диска залежно від виду грижі. *Likarska sprava*. 2012. № 7. С. 93–96. URL: <https://doi.org/10.31640/lis-2012-> (дата звернення: 17.04.2025).

ovgiy I. L. Реабілітаційне лікування радикулопатії попереково-крижового відділу хребта, ускладненої грижами ядра міжхребцевого диска залежно від виду грижі. *Likarska sprava*. 2012. № 7. С. 93–96. URL: <https://doi.org/10.31640/lis-2012->

.*Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2018. Vol. 63, no. 1. P. 15–18.

charov O. Dynamics of indicators of empirical research and biogeometric profile in wrestlers – veterans of sports with osteochondrosis of the lumbosacral

0

stvyunenko N. V., Kovtun I. I. Клінічний перебіг гострого больового синдрому, зумовленого дискогенною попереково-крижовою радикулопатією, на фоні лікування нестероїдними протизапальними препаратами. *International*

V

У

б

lyudova N. Радикулопатії і безсимптомні грижі хребта: диференційна діагностика і лікування. *East european journal of neurology*. 2015. № 6(6). С. 2–8.

2

0

0

5

(дата звернення: 17.04.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

Опитувальник Освестрі -оцінка впливу болю на самообслуговування, сон, суспільне життя, ходьбу, пересування в просторі.

Опитувальник 10 розділами, по шість пунктів у кожному. Пропонують відмітити в кожному розділі тільки один пункт, який найбільш точно відображає його стан на момент обстеження. Залежно від порядкового номеру розділу проставляють бали (0, 1, 2, 3, 4, 5). Індекс відповідей (ODI) дорівнює сумі балів 10 відповідей, помноженої на 2:

Максимальна кількість балів – 50, а максимальний поцент – 100.

1. Інтенсивність болю:

- в даний момент у мене немає болю;
- в даний момент біль дуже слабкий;
- в даний момент біль помірний;
- в даний момент біль досить сильний;
- в даний момент біль дуже сильний;
- в даний момент біль настільки сильний, що навіть важко собі уявити.

2. Самообслуговування (вмивання, вдягання):

- я в змозі піклуватися про себе, це не викликає додаткового болю;
- я в змозі піклуватися про себе, але це викликає додатковий біль;
- турбота про себе викликає біль і мої рухи повільні й обережні;
- я потребую деякої допомоги, але справляюся з більшістю своїх турбот;
- я щодня потребую допомоги з більшістю аспектів самообслуговування;
- я не можу одягатися, вмиватися важко і я залишаюся в ліжку.

3. Піднімання ваги:

- я в змозі піднімати велику вагу без додаткового болю;
- я в змозі піднімати велику вагу, але це викликає додатковий біль;
- біль не дозволяє мені піднімати велику вагу, але я в змозі це зробити, якщо він зручно розміщений, наприклад на столі;
- біль не дозволяє мені піднімати велику вагу, але я в змозі впоратися з легким та середньої важкості вантажем, якщо він зручно розміщений.

4. Ходьба:

- я в змозі піднімати тільки дуже легку вагу;
- я не в змозі ні піднімати, ні нести щось;
- я можу пройти без болю будь-яку відстань;
- через біль я не можу пройти понад 1600 м;
- через біль я не можу пройти більше 800 м;
- через біль я не можу пройти понад 400 м;
- через біль я можу йти, тільки користуючись тростиною або милицями;
- через біль більшу частину часу я лежу, до туалету добираюся накарачках.

5. Положення сидячи:

- я можу сидіти на будь-якому стільці, кріслі довго;
- я можу сидіти на своєму улюбленому стільці, кріслі довго;
- через біль я не можу сидіти довше 1 год;
- через біль я не можу сидіти довше 30 хв;

- через біль я не можу сидіти довше 15 хв;
- Практичні навички фізичного терапевта в практиці порушен...**
- через біль я зовсім не можу сидіти.

6. Положення стоячи:

- я можу стояти так довго, як це необхідно, без посилення болю;
- я можу стояти так довго, як це необхідно, але це підсилює біль;
- через біль я не можу стояти більше 1 год;
- через біль я не можу стояти більше 30 хв;
- через біль я не можу стояти більше 15 хв;
- через біль я зовсім не можу стояти.

7. Сон:

- біль не впливає на мій сон;
- біль різко впливає на якість і тривалість мого сну;
- через біль я сплю менше 6 год;
- через біль я сплю менше 4 год;
- через біль я сплю менше 2 год;
- біль не дозволяє мені заснути.

8. Статеве життя:

- моє сексуальне життя таке саме, як і раніше, і не призводить до посилення болю;
- моє сексуальне життя таке саме, як і раніше, але викликає додатковий біль;
- моє сексуальне життя таке саме, як і раніше, але це призводить до різкого посилення болю;
- через біль моє сексуальне життя дещо обмежене;
- через біль я майже ніколи не займаюся сексом;
- я взагалі не займаюся сексом через біль.

9. Публічне (суспільне) життя:

- я беру звичайну участь у суспільному житті і це не супроводжується виникненням у мене додаткового болю;
- я беру звичайну участь у суспільному житті, але це сприяє посиленню болю;
- біль не впливає істотно на мою участь у суспільному житті, але обмежує участь в активних видах діяльності, наприклад занятті спортом;
- біль звужила мою участь у суспільному житті і я не буваю в суспільстві настільки часто, як раніше;
- біль обмежила моє суспільне життя будинком;
- я не беру участі в суспільному житті через біль.

10. Переміщення:

- я можу всюди переміщатися без болю;
- біль сильний, але протягом 2 год я можу рухатися;
- біль не дозволяє мені планувати прогулянки і зустрічі тривалістю більше 1 год;
- біль обмежує мої прогулянки, зустрічі поза домом тривалістю до 30 хв;
- біль перешкоджає моєму переміщенню по місту за винятком поїздок з метою отримання лікування.

3. Підрахувати загальну кількість відмічених хворим пунктів, оцінити результат опитування.

Структура етапів фізичної реабілітації при вертеброгенній радикулопатії

Етап	Характеристика	Основні завдання	Засоби
Гострий	Висока інтенсивність болю, обмеження рухів, гіпертонус м'язів	Зниження больового синдрому, розвантаження сегмента, профілактика ускладнень	Положення з розвантаженням, дихальні вправи, ізометричні напруження, поверхневий масаж
Підгострий	Часткове зменшення болю, відновлення рухливості	Активізація м'язів-стабілізаторів, формування рухових навичок	Постізометрична релаксація, ЛФК у безболісному діапазоні, кінезіотерапія
Відновлювальний	Відсутність гострого болю, збереження обмежень у навантаженні	Зміцнення м'язів, відновлення координації та витривалості	Стабілізаційна гімнастика, тренування рівноваги, динамічні навантаження
Підтримувальний	Компенсація функцій, адаптація до побутової та трудової активності	Профілактика рецидиву, збереження досягнутого рівня	Ерготерапія, домашні комплекси вправ, фізична активність з контролем техніки

Класифікація фізичних вправ у реабілітації пацієнтів із радикулопатією

Тип вправ	Механізм дії	Зони впливу	Приклади
Ізометричні	Зміцнення без зміни довжини м'яза	Глибокі м'язи-стабілізатори	Напруження м'язів преса в положенні лежачи
Антигравітаційні	Дозоване подолання сили тяжіння	Пряма і коса мускулатура живота, розгиначі спини	Підйом тазу, планка, утримання ніг
Розтягувальні	Усунення м'язового спазму, збільшення еластичності	Паравертебральна мускулатура, нижні кінцівки	Розтягування стегна, литки, поясниці
Координаційні	Формування точності руху, стабільності	Центр маси тулуба, зона таза	Ходьба по лінії, вправи з нестабільною опорою
Дихальні	Нормалізація внутрішньочеревного тиску, розслаблення	Діафрагма, м'язи живота	Повільний вдих/видих з контролем живота