

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

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю: 227– Терапія та реабілітація  
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ У ОСІБ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ З  
РАДИКУЛОПАТІЯМИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА»**

Здобувачка вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Коломієць Анастасія Сергіївна

Науковий керівник: Федоренко С.М.  
д. фіз.вих., доцент  
Рецензент: Андрєєва О.В.

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри  
(протокол №20 від 02.04.2025 р.)  
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.  
д.фіз.вих., професор



Київ – 2025

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 .....	8
СУЧАСНІ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ДЕГЕНЕРАТИВНО – ДИСТРОФІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА .....	8
1.1. Остеохондроз: етіологія, клінічна картина та патогенез .....	8
1.2. Актуальний стан проблеми діагностики та лікування болю в попереково- крижовому відділі хребта.....	13
1.3. Біомеханіка зв'язково-м'язового апарату попереково-крижового відділу хребта.....	15
1.4. Сучасні підходи до застосування комплексної терапії у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями хребта та їх ускладненнями.	20
Висновки до розділу 1 .....	27
РОЗДІЛ 2 .....	29
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	29
2.1    Методи дослідження .....	29
2.2    Аналіз науково-методичної літератури .....	29
2.3    Клініко-неврологічне обстеження.....	30
2.4    Методи математичної статистики .....	32
2.5    Організація дослідження.....	33
РОЗДІЛ 3 .....	35
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	35
3.1    Алгоритм застосування заходів фізичної терапії у осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу.....	37
3.2    Оцінка функціональних обмежень до початку фізичної терапії за МКФ53	
3.3    Оцінка функціональних змін за МКФ після фізичної терапії.....	54
3.4    Оцінка ефективності розробленого алгоритму та обговорення результатів дослідження.....	55
3.5    Оцінка ефективності розробленого алгоритму та обговорення результатів дослідження.....	56
ВИСНОВКИ.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	62

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

КГ	- контрольна група
ОГ	- основна група
ПР	- постізометрична релаксація
ТТ	- триггерна точка
ФТ	- фізична терапія
МКФ	- міжнародна класифікація хвороб
ВШ	- візуально-аналогова шкала
ODI	- Oswestry Disability Index 2.0
RDQ	- Roland-Morris Disability Questionary

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Проблеми болю у попереково-крижовому відділі хребта давно вже перестали бути суто медичними — це, без перебільшення, соціальне питання. За особистими спостереженнями під час практики, більшість пацієнтів звертаються саме зі скаргами на хронічний або рецидивуючий біль у попереку. Що цікаво, біль у спині трапляється у понад 80% людей хоча б раз у житті [1-3], і, зазвичай, це припадає на вік найбільшої активності — від 25 до 55 років.

Особисто мені найбільше запам'яталась пацієнтка 47 років, яка, працюючи бухгалтером, отримала діагноз радикулопатії після банального нахилу за сумкою. Виявилось, що вона вже кілька років ігнорувала «простріли» в попереку, і тільки загострення змусило її звернутись до лікаря. Такі випадки не поодинокі — статистика підтверджує, що в Україні саме вертеброгенні патології стають причиною до 80% випадків тимчасової втрати працездатності [1-3].

І що ще важливо — поперековий біль посідає друге місце серед причин непрацездатності, поступаючись лише інфекціям дихальних шляхів. У структурі неврологічних захворювань його частка — 20-30% [1-3].

Щороку близько 25% дорослих українців звертаються за допомогою через загострення болю в спині, а протягом життя ця проблема знайома 85% з нас [4-6]. Стать, вік чи професія тут не грають суттєвої ролі — поперековий біль «зачіпає» усіх.

Мене особисто вразило, як різко змінюється життя людини через загострення. Іноді воно минає само, без втручання лікарів, але є випадки, коли біль іррадіює в ногу, виникає оніміння, слабкість у м'язах, навіть порушення контролю над сечовипусканням [7]. У таких випадках людина втрачає здатність обслуговувати себе, не кажучи вже про роботу — і це напряму впливає на її психоемоційний стан [8].

Якщо це природний біль в попереково-крижовому відділі хребта, однією з основних робіт, яка довгий час вважалася еталонною, є дослідження Coste et al. [9]. Ті, хто досліджували цю тему, помітили що навіть без залучення лікування біль у попереку часто значно зменшується через 1-2 тижні, а повний регрес симптомів зазвичай відбувається протягом 3-4 місяців. Однак згодом було доведено, що при відсутності належного лікування гострий больовий синдром може переходити в хронічний і спричиняти рецидиви — як короткочасні, так і довготривалі, що характеризуються різною інтенсивністю [10].

Сучасні підходи до передбачення болю в попереково-крижовому відділі хребта враховують значно більшу кількість факторів. Загалом, сприятливий прогноз спостерігається у пацієнтів, у яких біль тривав недовго. У разі тривалого болю прогноз, як правило, менш сприятливий.

Один із основних факторів, що спричиняють як гострий, так і хронічний біль у попереку, — це радикулопатія. Однак сама по собі радикулопатія не є основною причиною болю в спині. Серед найбільш поширених причин болю — стискання нервових корінців, артропатія фасеткових суглобів, міжхребцева кила та інші патології. Поперекова радикулопатія може бути спричинена через стискання нервового корінця а також його запалення, що спричиняє виникнення неврологічних симптомів у тих частинах тіла, які іннервуються ураженим нервом.

Для лікування цього відділу, зазвичай, використовуються два основних підходи: консервативний і хірургічний. Проте, останні 10-15 років значно зросла популярність мінімально інвазивних та інтервенційних методів лікування, що сьогодні виділяються в окрему категорію [11-12]. Ці методи націлені як на поновлення структур пошкодженого органу, так і на корекцію суб'єктивного сприйняття болю, але першочергова задача саме зменшення больового синдрому.

Різноманітні інвазивні процедури, де немає сильного втручання – зараз мають широке застосування в реабілітаційній сфері в Україні, і це також підтверджується численними дослідженнями [13-16].

Актуальність дослідження є і в тому, що проблема болю в попереково-крижовому відділі хребта є насамперед через відсутність системного підходу до лікування цього больового синдрому. Багато фахівців, навіть маючи достатньо практичного досвіду, часто застосовують стандартні схеми лікування, не враховуючи важливі аспекти, такі як анамнез пацієнта, точну причину болю, його інтенсивність і тривалість. Сучасний розвиток високотехнологічних методів діагностики сприяв зменшенню уваги до важливості клінічного огляду пацієнта, який є ключовим етапом у встановленні точного діагнозу і, відповідно, в розробці таргетованих лікувальних заходів.

Патологоанатомічні дослідження неодноразово демонстрували наявність асептичного запалення в місці загострення болю. З часом на місці цього запалення утворюються фіброзні зміни, які не тільки погіршують стан пацієнта, але й створюють бар'єр для проникнення фармакологічних препаратів, що значно ускладнює лікування.

Отже, однією з головних проблем у лікуванні болю в попереково-крижовому відділі хребта є необхідність своєчасного виявлення та усунення локального запального процесу, профілактичні заходи щодо розвитку епідурального фіброзу і зменшення його впливу на загальну картину захворювання, при його наявності.

**Об'єкт дослідження** - процес фізичної терапії у людей середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта.

**Предмет дослідження** - структура та суть програми фізичної терапії, що застосовується для лікування осіб середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта.

**Метою роботи** - удосконалити та оцінити ефективність алгоритму використання засобів фізичної терапії (ФТ) для людей середнього віку з проявами радикулопатій поперекового відділу хребта.

**Завдання роботи:**

1. Аналіз та узагальнення сучасних даних науково-методичної літератури щодо провадження засобів і методів ФТ у людей середнього віку з остеохондрозом попереково-крижового відділу хребта.
2. Дослідити клінічні прояви радикулопатії в зоні поперекового відділу, враховуючи патобіомеханічні механізми розвитку захворювання у людей середнього віку.
3. Обґрунтувати, розробити та оцінити ефективність застосування розробленого алгоритму ФТ для цієї категорії пацієнтів.

**Теоретична значимість роботи** полягає в обґрунтуванні та розробці алгоритму впровадження засобів і методів ФТ для людей середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу, що з'явилися на фоні дегенеративно-дистрофічних змін попереково-крижового рівня хребта.

**Практична значимість роботи:** Очікується, що впровадження розробленого алгоритму ФТ для пацієнтів цієї категорії сприятиме підвищенню ефективності поновлення функціональної діяльності ураженого відділу хребта, покращенню перебігу захворювання та якості життя пацієнтів.

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНІ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ДЕГЕНЕРАТИВНО – ДИСТРОФІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Біль у спині є однією з головних причин економічних збитків у багатьох розвинутих країнах. Це захворювання часто зустрічається серед людей працездатного віку, чия діяльність пов'язана з низкою несприятливих факторів, таких як надмірні фізичні навантаження, довготривале перебування в одній позі, виконання монотонних рухів, переохолодження, перегрівання та психоемоційне напруження [12,13,17].

Згідно з даними ВООЗ, близько 500 тисяч людей щорічно відчують біль у спині, причому його розповсюдженість зростає з віком, досягаючи піку в 60 років. Цей біль частіше спостерігається у жінок. Примітно, що в 90% випадків біль у спині є наслідком травм, а не інших захворювань. Серед травм, які спричиняють дорсалгію, найчастіше зустрічаються гострі спинальні порушення, зокрема забиття (2,67%), ушкодження капсульно-зв'язкового апарату (3,88%), вивихи та переломи (7,63%), а також пошкодження м'язів (9,52%).

#### **1.1. Остеохондроз: етіологія, клінічна картина та патогенез**

Дослідження патогенезу захворювань хребта змінило наше розуміння симптомів цих хвороб, що, в свою чергу, було відображено в багатьох класифікаціях. Першочергово розглядали всі больові, м'язово-дистонічні, корінцеві та корінцево-судинні синдроми саме з того боку, як прояви неврологічного дистрофічних змін в хребті [58].

Остеохондроз зазвичай вважається локальним дистрофічним процесом, що починається в міжхребцевому диску, а потім поширюється на інші частини хребетно-рухового сегмента [57].

Спондилоартроз є самостійним дистрофічним процесом у хребті, хоча часто він поєднується з остеохондрозом, особливо за умов перевантаження суглобів, наприклад, гіперлордозі шийного або поперекового відділу. [59].

Класифікації, які були запропоновані рентгенологами, в першу чергу розглядали як патоморфологічні зміни, але недостатньо зважали на неврологічні порушення [18].

У подальшому з'явилося класифікування, яке поділяло більшість клінічні симптомів на компресійні та рефлекторні, засновані на патогенетичних механізмах. Однак таке класифікування не сприймало до уваги всі варіанти неврологічних порушень при дистрофічних змінах хребта, зокрема рефлекторні форми захворювання [19].

Класифікація, розроблена Коганом [9], була багатоаспектною, враховуючи різноманітні характеристики, проте для практичного застосування виявилася складною і громіздкою. Найбільш розповсюдженою в клінічній практиці є класифікація І.П. Антонова, згідно з якою основні симптоми неврологічного характеру поділяються на рефлекторні, корінцеві й корінцево-судинні (радикулоішемія). Під час обстеження також важливо враховувати стадію захворювання та ступінь пошкодження.

Коли далі вивчали захворювання хребта, конкретизація їх патогенезу та саногенетичних реакцій, а також велика кількість неврологічних симптомокомплексів все ж таки знайшли відображення у подальших намаганнях класифікації цих захворювань використовували всі знання, які були.

Таким чином, Коган та Шмідт [9] тоді представили динамічну класифікацію остеохондрозу хребта, яка бере до уваги еволюцію дистрофічного ланцюгу — від преостеохондрозу до постостеохондрозу, а також неоптимальні рухові стереотипи та соматопсихічні синдроми.

Коли з'явилися новітні данні про зміни дистрофічного характеру в дуговідросткових суглобах та їх важливе місце в утворенні неврологічних синдромів, почали акцентувати та досліджувати спондилоартроз. Саме це зайняло високе місце в процесі дослідження хребта, де виявили, що артроз

дуговідросткових суглобів розділяється на запально-деструктивний та дистрофічні підтипи.

Певні дослідники поділяють болі в спині на два основні розділи: спондилогенні та неспондилогенні. В перший розділ належать розрив та протрузія диска, остеофіти, сакралізація і люмбалізація, спондиліоз, спинальний стеноз, остеопороз, нестійкість хребцево-рухового сегмента, до другого розділу відносять — міофасціальний больовий синдроми, психогенні та висцерогенні болі [3,20].

Звичайно, говорячи про розмаїття неврологічних синдромів, зокрема й міофасціальну патологію, можна говорити, що вона належить до однієї з цих класифікацій. Подальше вивчення патогенезу хвороб хребта, без сумніву, змінюватиме розуміння про синдромологію цих захворювань, що може бути відображене у нових класифікаціях.

Все, що пов'язано з вивченням проблематичних моментів спондилогенних уражень нервової системи найкраще розкрито в роботах Я.Ю. Попелянського, В.П. Веселовського, О.Г. Когана, І.Р. Шмідта та І.П. Антонова. Вони упевнені, що біль у спині найчастіше з'являється через дистрофічні захворювання хребта, найбільш поширеними серед яких є саме остеохондроз і спондилоартроз [17, 21].

Під час дослідження ураження хребта, в розрізі хронічного захворювання, було виявлено поліфакторність його етіології. Це означає, що захворювання має спільні патогенетичні механізми, причому з прогресуванням хвороби фактори етіологічного характеру вже не мали своєї специфічності [6, 20, 22].

Підґрунтям патогенезу дорсалгій, які зв'язані із змінами в хребті, дистрофічного плану, відмічають хронічну мікротравму, яка порушує баланс між процесами біосинтезу та руйнування важливих функціональних компонентів хрящової тканини міжхребцевого диска і дуговідростчатих суглобів. Це спостерігається зменшенням вмісту глікозаміногліканів, порушенням обміну хондроцитів і матрикса хряща, а також змінами у структурі колагену, який спричиняє зменшення адаптаційних можливостей хребцево-рухового сегмента. Це сприяє збільшенню механічного навантаження і ослабленню фіксаційних

властивостей сегмента. Такі зміни ведуть до натягування волокон фіброзного кільця, що викликає подразнення рецепторів синувтертебрального нерва, розташованого у зовнішніх шарах цього кільця.

Однією з причин запалення синувтертебрального нерва є протрузія та пролапс міжхребцевого диска, судинні порушення, які призводять до гіпоксії та набряку, реакції клітинного імунітету або рубцево-спайковий процес. Збудження цього нерва викликає біль у відповідному відділі хребта, що веде до формування вертебральних і екстравертебральних симптомокомплексів [60].

Під час того, як розвиваються певні дистрофічні зміни у міжхребцевих дисках і дуговідростчатих суглобах відбувається посилення порушень окисно-відновних процесів та імунологічних зрушень в організмі, зокрема аутосенсibiliзація до продуктів розпаду, що надає процесу циклічного характеру. Некробіотичні зміни поступово замінюються проліферативними, що охоплюють навколишні тканини та нервово-судинні утворення, що в кінцевому підсумку призводить до розвитку типової картини дистрофічного ураження хребта [4, 23].

В.П. Веселовський виявив чотири головні варіанти вертебрального синдрому: компресійний, дисфіксаційний, дисгемічний і асептико-запальний, на тлі яких поглиблюються клінічні прояви остеохондрозу.

Сьогодні виокремлюють три основні патофізіологічні механізми розвитку болю в спині та корінцевого болю. А саме, це збільшення збудливості периферійних ноцицепторів під дією тканинної травми, інфекції і певних чинників іншого походження. Дорсальні гілки спинномозкових нервів іннервують саме паравертебральні м'язи, дуговідростчаті та крижово-клубові суглоби, а міжхребцеві диски іннервуються з передніх та задніх сплетінь, утворених симпатичними стовбурами та синувтертебральними нервами.

Зважаючи на значну іннервацію спинних м'язів, міжхребцевий диск, дуговідростчаті суглоби та крижово-клубові суглоби можуть бути основними тригерами болю. Навіть незначна травма різних кістково-м'язових структур хребта провокує вивільненню протизапальних медіаторів, які є причиною

появлення периферійної сенситизації. І можна побачити, що не великі механічні стимули провокують ноцицептори та викликають біль.

Невральна ектопія є другою за важливістю у патофізіологічному процесі. Сигнал болю, в такому разі, з'являється при ушкодженні нерва або корінця через травми, компресії або ішемії. Це призводить до утворення ектопічних джерел патологічної спонтанної імпульсації через підвищену збудливість сенсорних нейронів. Також спостерігається ектопічна сенситивність до механічної стимуляції при рухах та тканинних запальних медіаторів. Вищезазначені чинники призводять до появи корінцевого болю. Крім того, спинальні ганглії можливо є джерелом корінцевого болю через його розтягання або стискання грижею міжхребцевого диска.

Усі різновиди сенситизації — периферична, центральна та невральна ектопія — можна розглядати як саногенетичну реакцію, яка сприяє запобіганню тривалій травматизації ушкодженої структури. Тривалий процес сенситизації може сприяти хронізації захворювання.

Отже, ті, хто упевнений у спондилогенній концепції розглядають дистрофічне ураження хребта як поліетіологічне при цьому і монопатогенетичне захворювання. Згідно з цією концепцією, в патологічний процес спочатку втягуються міжхребцевий диск і дуговідростчаті суглоби, а з часом також інші відділи опорно-рухового апарату, нервова й м'язова системи.

Дистрофічний процес у хребті розвивається під впливом двох основних чинників: надмірних механічних навантажень (стрибки у воду, важкі фізичні навантаження, професійне надмірне спортивне напруження) та функціональних перевантажень, що з'являються внаслідок високих фізичних навантажень і зменшення резистентності хрящів міжхребцевих дисків і дуговідростчатих суглобів, які пов'язані з трофічним порушенням.

До спондилогенних факторів, що сприяють болю в спині, відносяться порушення співвідношення окремих структурних частин хребцево-рухових сегментів, такі як гіпермобільність і нестабільність.

Біль в області хребта, найчастіше пов'язана з етіологічною причиною, як стеноз хребетного каналу, який може бути як вродженим, так і набути внаслідок гіпертрофії та випинання в канал суглобних відростків, остеофітів, гіпертрофії жовтих зв'язок і грижі диска. Стеноз часто супроводжується ранніми проявами захворювання та частими загостреннями неврологічних ускладнень, які можуть призвести до розвитку таких серйозних станів, як мієлопатія.

У останні роки вітчизняні та зарубіжні публікації почали все більше вказувати на одну з головних причин різних тазових дисфункцій у створенні болю в нижній частині спини та в нижніх кінцівках [24, 25]. Анатомо-фізіологічні особливості таза, зокрема велика іннервація та розвинена меніскоїдна тканина з'єднань, тісний зв'язок із дисфункцією ребер, поперекового та грудного відділів хребта, а також значні біомеханічні навантаження, сприяють розвитку різноманітних проявів больового синдрому.

Однією з причин біомеханічних порушень тазової області відмічають зміни у зв'язковому апараті, що стає причиною в порушенні руху й опори, і це в свою чергу нівелює толерантність до підвищених або довгих за часом навантажень. Найбільш значущими зв'язками у створенні тазових порушень є крижово-бугорна, крижово-остиста, крижово-клубова й крижово-поперекова, які відповідають за скорочувальну здатність та нейрофізіологічну регуляцію.

Найрозповсюдженішими аспектами появи тазових дисфункцій, вважають складні травматичні пологи, гінекологічні оперативні втручання, хронічні запальні процеси органів малого тазу та аборти.

Не дивлячись на вагому роль тазових дисфункцій у формуванні болю в спині, питання ранньої діагностики, корекції та профілактики цього захворювання засобами фізичної терапії залишаються недостатньо висвітленими.

## **1.2. Актуальний стан проблеми діагностики та лікування болю в попереково-крижовому відділі хребта**

Американський коледж лікарів, як і Американське товариство болю класифікують біль у попереково-крижовому відділі хребта декількома головними розділами: неспецифічні болі, які зв'язані з дегенеративними захворюваннями попереку, а також болі, що виникають внаслідок інших специфічних захворювань [26].

Крім того, ці організації рекомендують приділяти особливу увагу анамнезу та фізикальному обстеженню, обмежуючи призначення інструментальних досліджень, якщо це не є необхідним. Основним лікуванням для купірування больового синдрому є застосування НПЗП [27]. Особливу увагу автори приділяють тривалості болю та оцінці психічного стану пацієнта. За тривалістю болю виділяють гострий больовий синдром (до 6 тижнів), підгострий (6-12 тижнів) та хронічний (понад 12 тижнів) [28].

Зважаючи на все, і гострий, неускладнений больовий синдром з радикулопатією, і без радикулопатії класифікують як доброякісний, що не вимагає термінових діагностичних процедур [22, 29]. Показанням до проведення томографічних досліджень є біль тривалістю більше 6 тижнів, який не зменшується після медикаментозного лікування, а також пацієнти які мають «червоні прапорці», у яких є підозра або прояви певних серйозних захворювань: синдром кінського хвоста, злоякісні пухлини, переломи або інфекції (Таблиця 0.1) [23, 30].

Таблиця 0.1 - Система «червоних прапорців» [25]

Симптом	Потенційне захворювання
Історія онкологічних хвороб	Онкологія або інфекція
Невиявлена причина втрати ваги	
Імуносупресія	
Інфекція сечостатевої системи	
Приймання наркотичних засобів через вену	
Довготривале приймання кортикостероїдів	
Біль не зменшується під час прийому	

знеболюючих	
Значуща травма в анамнезі	Перелом
Легка травма або піднімання важкого у літніх пацієнтів з можливим остеопорозом	
Довготривала терапія гормональними препаратами	
Гостра затримка сечі або її нетримання	
Зниження тонуусу анального сфінктера або неспроможність тримати кал	Синдром кінського хвоста
Сідлоподібна анестезія	
Активне збільшення неврологічної симптоматики в нижніх кінцівках	

Раніше існувала рекомендація щодо обов'язкового проведення томографії всім пацієнтам старше 50 років, що відзначали біль у спині. Однак останні дослідження не показали статистично значущої різниці у віддалених результатах лікування через рік між пацієнтами, які проходили магнітно-резонансну томографію (МРТ) в перші 6 тижнів після початку болю, та тими, хто її не проходив [31]. У зв'язку з цим, вік було виключено з переліку незалежних «червоних прапорців», що вказують на необхідність додаткових обстежень.

Під час проведення термінових томографічних досліджень у більшості пацієнтів із болем у попереково-крижовому відділі хребта не вдалося зрозуміти та підсвітити конкретної причини. Багато досліджень демонструють наявність патологічних змін на МРТ, які не супроводжуються клінічною симптоматикою [32-34]. Тому головним завданням лікаря є виявлення пацієнтів, у яких є можливий ризик розвитку серйозних захворювань попереково-крижового відділу хребта.

### **1.3. Біомеханіка зв'язково-м'язового апарату попереково-крижового відділу хребта**

Правильна функція хребта безпосередньо залежить від нормальних анатомічних взаємодій елементів хребцево-рухового сегмента (Рисунок 0.1). Цей сегмент складається з двох суміжних хребців, з'єднаних між собою міжхребцевим диском, двома синовіальними (справжніми) суглобами і комплексом зв'язок. У разі недостатності будь-якого з цих анатомічних компонентів, незалежно від причини (травма, дегенерація тощо), певний час відбувається компенсація функцій за рахунок м'язових зусиль.

З часом м'язи зазнають гіпотрофії, що порушує функцію утримування зв'язкового апарату та знижує буферні показники міжхребцевого диска. При цьому не складне навантаження може призвести до гіпермобільності хребців, що сприяє їх зміщенню відносно один одного. Хребет у таких пацієнтів не здатний витримувати вертикальні навантаження, особливо в положенні сидячи, коли внутрішньодисковий тиск різко збільшується навіть за нормальних умов.

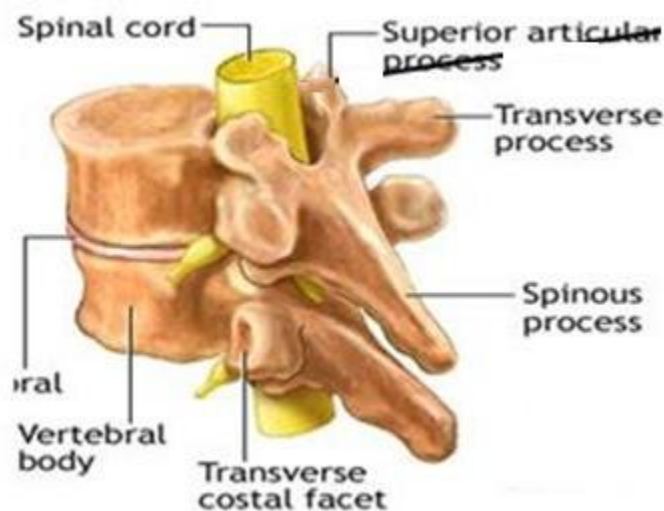


Рисунок 0.1 - Структура хребцево-рухового сегмента

Зв'язковий апарат поперекового відділу хребта є основним стабілізатором цього сегмента. Передні та задні поздовжні зв'язки, що проходять вздовж всього хребта, відповідають за його стабільність. Між поперечними відростками двох нижніх поперекових хребців і гребенем клубової кістки розташована клубово-поперекова зв'язка, яка також сприяє підтримці стабільності поперекового відділу.

Дані ряду авторів свідчать, що надостьова зв'язка, яка має три шари, в 5% випадків вже не спостерігається на рівні остистого відростка 5-го поперекового хребця. Частіше за все (73%) вона закінчується на рівні остистого відростка 4-го поперекового хребця, а в 22% випадків — біля остистого відростка 3-го поперекового хребця. У відділі, що знаходиться знизу поперекового сегмента хребта надостна, зв'язка не спостерігається і замінена сухожильним швом спінальних м'язів.

Ізольовані пошкодження міжостистої зв'язки є однією з причин болю в попереку. Здорові міжостисті зв'язки не піддаються травматичним розривам, а ушкодження можуть бути лише у дегенеративно змінених зв'язках. Відомо, що з 20 років міжостиста зв'язка зазнає значних дегенеративних змін, зокрема утворення хрящових клітин між колагеновими волокнами. До 40 років глибокий та середній шари зв'язки перетворюються на фіброзно-хрящову тканину. Ці зв'язки піддаються жировій дегенерації, фрагментації та некротизації, що обумовлює їх часту травматизацію.

Пошкодження міжостистої зв'язки виникають при інтенсивному згинанні поперекового відділу хребта. Згідно з дослідженнями Rissanen, в 92% випадків такі ушкодження локалізуються нижче остистого відростка 4-го поперекового хребця, що пов'язано зі слабкістю зв'язкового апарату в задніх відділах попереку, де відсутня надостна зв'язка.

Механічна роль зв'язок хребта є особливо важливою з точки зору його статичної та кінематичної функції. Зв'язки виконують кілька ключових функцій:

- підтримують поперековий лордоз, таким чином зміцнюючи взаємодію з хребтовою мускулатурою;
- проявляє напрямок, куди рухаються тіла хребців, при цьому їх амплітуду контролюють міжхребцеві диски;
- захищають спинний мозок, закриваючи простір між пластинками, а також завдяки своїй еластичній структурі, яка дозволяє зв'язкам залишатися повністю розтягнутими під час розгинання тулуба. Якщо б зв'язки скорочувалися, їх складки могли б надавати тиск на спинний мозок;

- разом із хребтовими м'язами вони сприяють переходу тулуба з вентральної флексії у вертикальне положення;
- надають гальмуючий вплив на пульпозні ядра міжхребцевих дисків, які через міждисківий тиск прагнуть віддалити суміжні хребці один від одного.

Зв'язковий апарат хребта переважно має в собі щільну сполучну тканину, основну масу якої становлять колагенові волокна. Значущими клітинами сполучної тканини є фібробласти. Їхня основна функція пов'язана з утворенням основної речовини та волокон, загоєнням ран, розвитком рубцевої тканини та утворенням сполучнотканинної капсули навколо сторонніх тіл.

Склад зв'язкового апарату хребта має в собі більшу частку колагену типів I і II. Вони характеризуються низьким ступенем розтягнення і високою міцністю. З віком у зв'язках зменшується концентрація протеогліканів, що призводить до зниження їх гідрофільності. Також спостерігається ослаблення процесів розмноження фібробластів, а в міжклітинному просторі можуть утворюватися відкладення солей кальцію, що надає зв'язкам твердість і ламкість, знижуючи їх еластичні властивості.

Деякі дослідники обґрунтували теорію трьохостної стабільності (Таблиця 0.2). Також наведена схема організації фізіологічної функціональної системи за П.К. Анохіним, яка є універсальною формою організації саморегулюючих процесів. Ця теорія описує побудову і реалізацію рухів у будь-якій формі.

Таблиця 0.2 - Фізіологічна функціональна система, що організовує рух за П.К. Анохіним

1 етап	Аферентний синтез	Формування програми дії	Участь рівней контролю руху
2 етап	Прийняття рішень	Вибір програми дії	Змістовний рівень «Е», тім'яно-премоторний рівень «Д» побудова руху
3 етап	Акцептор дії	Програма руху -	Рівень просторового поля «С», рівень синергій «В»,

4 етап	Еферентний синтез	Інтеграція тих хто виконує рух +	Рівні побудови рухів + вегетативне забезпечення рухів + гормональні і імунні реакції + психічні чинники +
5 етап	Результат дії	Рух (тонус)	Тонус (рух) в нормальних параметрах

Задній комплекс хребта відіграє ключову роль у стабільності хребтового стовпа. Його цілісність є обов'язковою умовою для стабільності хребта. Пошкодження задньої та середньої опорної структури зазвичай призводить до клінічних проявів гіпермобільності, а в деяких випадках і до нестабільності хребта.

Найбільш нестабільною є зона Th10-L1, де грудний відділ хребта є більш стабільним, а поперековий — більш мобільним. У поперековому відділі співставлення висоти міжхребцевих дисків до діаметру тіл хребців менше проявляється, ніж у грудному, що впливає на більшу амплітуду рухів. Суглоби, які утворені відростками дужок хребців, розташовуються в сагітальній площині, тому найбільша амплітуда рухів спостерігається під час згинання та розгинання. Ротаційні рухи та нахили в сторони обмежені.

Обмеження згинання тулуба забезпечуються такими зв'язками: жовта, міжкостисті, надостна, міжпоперечні, задня поздовжня та заднє півкільце фіброзного кільця. Розгинання тулуба обмежується передньою поздовжньою зв'язкою, переднім півкільцем фіброзного кільця та зіткненням суглобових, остистих відростків і дужок. Нахили в сторони обмежують поздовжні зв'язки (передня та задня), бічні частини фіброзного кільця, жовта зв'язка з опуклої сторони, міжпоперечні зв'язки та суглобові капсули. Ротаційні рухи обмежуються фіброзним кільцем і капсулами міжхребцевих суглобів.

Пошкодження зв'язкових структур хребта може призвести до розвитку детермінантної алгічної системи, що є наслідком зв'язкового дефекту. Дослідження показали, що трофічні зміни в зв'язках настають значно раніше (у 2-2,5 рази), ніж у м'язах. На ранніх етапах структурні зміни в зв'язках можуть

бути відсутніми, і больові симптоми, включаючи критичний біль, будуть слабо виражені. Згодом, коли зв'язки починають зазнавати структурних змін, виникають клінічні симптоми, такі як локальне ущільнення зв'язок, біль в місці ураження та формування тригерних точок, а також можливі вегетативні порушення.

Формування тригерних точок у зв'язках призводить до виникнення алгічного малюнка, який підсвічує більшість ознак вторинного болю. Рефлекторна дія патологічних імпульсів, що направлені від спинного мозку та його корінців, іннервованих симпатичними волокнами, може спричинити різноманітні симпаталгії та нейродистрофічні порушення.

На початкових стадіях захворювання задні остеофіти або вибухаючий диск часто спричиняють лише здавлення і розтяг передньої та задньої поздовжньої зв'язки. Проте в подальшому цей зіпсований процес може поширюватися на весь зв'язковий апарат хребта.

Зв'язковий апарат хребта, зокрема передня та задня поздовжні зв'язки, а також тверда мозкова оболонка, іннервуються більш імовірно симпатичними чутливими гілками синуввертебрального нерва (зворотного менінгіального нерва). Цей нерв складається з менінгіальної гілки, що відходить від заднього корінця, та гілочки від сполучної гілки прикордонного симпатичного стовпа.

#### **1.4. Сучасні підходи до застосування комплексної терапії у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями хребта та їх ускладненнями**

Більшість авторів погоджуються, що позитивний результат фізичної терапії (ФТ) значною мірою залежить від використання комплексних відновлювальних заходів, таких як фізичні вправи, масаж та фізіотерапевтичні процедури. Проте в спеціальній літературі наводяться суперечливі або прямо протилежні методи, часто без науково обґрунтованих досліджень біомеханіки хребта, що стосуються підбору вправ, зокрема з огляду на стадію захворювання, вік та стать пацієнта, а також ступінь деформації ураженого хребта.

Існуючі методики лікування часто є малоефективними, оскільки не забезпечують належного втручання до ураженого відділу хребта, не змінюють статику та кінематику хребта в цілому. А також, вони знижують бідь тільки на не довготривалий проміжок часу, не запобігаючи рецидивам болю.

ФТ займає важливе місце в системі реабілітації пацієнтів з радикулопатіями хребта, але, незважаючи на свою актуальність, питання її ефективності досі є дискусійним. Триває обговорення між прихильниками консервативного та оперативного лікування. За показаннями ФТ можна поєднувати з іншими методами терапії при остеохондрозі.

Фізична терапія у пацієнтів з радикулопатією повинна бути сучасною, комплексною та диференційованою, враховувати патогенетичні механізми, інтенсивність больового синдрому, особливості перебігу захворювання та етапи загострення. Також важливими є методичні вказівки, що стосуються принципів побудови заняття ФТ та систематизації чинників, що змінюють ступінь навантаження на організм під час виконання фізичних вправ.

Основні принципи ФТ для пацієнтів середнього віку з больовим синдромом хребта включають виключення несприятливих стато-динамічних навантажень, щадний режим, відновлювальні заходи, своєчасність, наступність, комплексність та безперервність.

Комплексна фізична терапія (ФТ) при даній патології повинна враховувати основні механізми загострення захворювання. З медикаментозної терапії найчастіше використовуються анальгезуючі препарати та нестероїдні протизапальні засоби. Також широко застосовуються засоби, які впливають на тканинний обмін, що позитивно впливає на процеси регенерації. Однак ставлення до вітамінів групи «В» залишається суперечливим. Вітаміни В6 і В12 мають болезаспокійливу дію через вплив на вегетативну нервову систему, підвищуючи окисні процеси і стимулюючи тканинне дихання. Проте деякі дослідники вважають, що дія вітамінів групи «В» має головним чином загальнозміцнювальний ефект і не виявляє значного протибольового впливу.

Необхідною частиною комплексного відновлення є використання різноманітних методів фізіотерапії та природних засобів відновлення. У більшості фізичних чинників присутня певна універсальність у впливі на прояви захворювання, але при цьому вони характеризуються специфічністю, що дає можливість цілеспрямовано втручатись у окремі ланки патогенезу та саногенетичні реакції організму.

Для того щоб зупинити больовий синдром застосовують такі методи, як електрофорез з анестетиками, імпульсні струми (ДЦТ, СМТ), змінне низькочастотне електромагнітне поле, дарсонвалізація, лазеротерапія, ультрафіолетове і інфрачервоне випромінювання, ультразвук. Лазерне випромінювання, особливо інфрачервоний лазер, дає протизапальну та болезаспокійливу дію.

Фізична терапія, під час стимулювання і відновлення функції головних систем організму, вважається основним аспектом активної функціональної терапії. Прямий взаємозв'язок морфологічних та функціональних аспектів відображається не тільки в теорії, але й у методиці використання фізичних вправ.

Впроваджуючи систематичні заняття фізичними вправами відбувається значне покращення неспецифічної стійкості організму, що проявляється в широкому спектрі компенсаторно-приспосувальних реакцій, які зв'язані з регуляторними (нервовими, гуморальними, ендокринними) зрушеннями та покращеннями стійкості гомеостазу. Це є основою неспецифічного аспекта загальноадаптаційного синдрому.

За словами Граніта Р.П., коли виконуються фізичні вправи потік імпульсів від опорно-рухового апарату приводить в тонус центральну нервову систему, що зменшує патологічну домінанту, яка виникає внаслідок тривалих больових відчуттів. Це, в свою чергу, сприяє зменшенню загальної скутості, спричиненої психологічною установкою на біль. Крім того, м'язове розслаблення, досягнуте завдяки фізичним вправам, дозволяє знизити гіпертонус м'язів, які залучені в

патологічний процес. Це покращує крово- і лімфотік у м'язах та спинномозкових корінцях.

Основним завданням фізичної терапії в періоди загострення дорсалгій є зняття болю та розслаблення м'язів. Патологічна пропріоцептивна імпульсація від поперекової мускулатури (в умовах її підвищеного напруження) рефлекторно має вплив на кровоносні судини, в тому числі й на судини корінців, що сприяє їх набряку та компресії.

Згідно з думкою ряду авторів [35-37], лікувальні специфічні фізичні вправи й масаж не тільки забезпечують розвантаження хребта, але й зміцнюють зв'язково-м'язовий апарат, допомагають ліквідувати рефлекторне напруження м'язів, а також покращують рухливість ураженого сегмента та всього хребта.

Незважаючи на те, що є значна кількість літератури, як вітчизняної, так і закордонної, присвяченої покращенню стану при захворюваннях хребта, питання реабілітації цих патологій залишаються актуальними та потребують подальшого обговорення.

Що стосується низки питань, думки фахівців з фізичної терапії щодо даної патології часто є діаметрально протилежними. Наприклад, загальнозміцнюючі вправи, спрямовані на розвиток м'язів спини, можуть посилювати больові прояви, тому деякі автори рекомендують замість цього носіння корсетів та інших спиноутримувачів, вважаючи, що слабкість зв'язково-м'язового апарату компенсують тільки штучними фіксаторами спини.

Хибира Н.П. описує доцільність призначати фізичні вправи не раніше, ніж на 2-3 день після початку лікування. Курс фізичної терапії в стаціонарі має складати 12-20 щоденних процедур. З 5-6 процедури хворі мають самостійно виконувати фізичні вправи, які проводяться через 30-45 хвилин після фізіотерапевтичних і масажних процедур. За словами автора, застосування фізичних вправ особливо покращує ефективність комплексного лікування при даній патології.

Фізична терапія в процесі захворювання хребта, що супроводжуються больовим синдромом, більшість авторів умовно поділяють це в три періоди: гострий, підгострий та відновний.

Згідно з думкою Єпіфанова В.А., у гострий період потрібно припинити навантаження по осі хребта і дати спокій ураженому диску, що призведе до відновлення вертеброгенних рефлексорних деформацій. У випадку загострення захворювання автор рекомендує ліжковий режим (на 5-7 днів), корекцію положення (спеціальне укладання хворого), а також виконання дихальних вправ і вправ на розслаблення м'язів дрібних і середніх м'язових груп та суглобів. Проте, деякі автори зазначають, що прибирання болю на початкових етапах сприяє більш швидкому усуненню больового синдрому та покращенню стану пацієнта. Безумовно, важливим є те, що фізичні вправи повинні виконуватися до виникнення болю, оскільки він може посилювати контрактурний стан м'язів, що виникає рефлексорно через біль і, як наслідок, обмежує рухливість хребта.

Лишається відкрите питання щодо застосування вихідних положень. Bennett RM один з перших показав, що в разі захворювання хребта необхідно його розвантажувати. Проте автор суперечить сам собі, адже, з одного боку, він пропонує уникати вертикального навантаження на хребет, а з іншого – рекомендує використовувати вправи, які передбачають значне динамічне навантаження на нього.

Дехто з авторів [38-39] дають рекомендації, щодо проведення занять фізичними вправами, виключно де хребет має осьове розвантаження. Також вважається, що при такому захворюванні важливо приймати полегшені положення, які не будуть викликати біль.

Спеціальні фізичні вправи не лише сприяють розвантаженню хребта, а й зміцнюють м'язово-зв'язковий апарат, знімають рефлексорне напруження м'язів і покращують рухливість в ураженому сегменті та всьому хребті [40, 41].

Крім того, до специфічних методів фізичної терапії (ФТ) належить кінезотерапія, яка завдяки широкому спектру дії, відсутності негативних побічних ефектів і спроможності довготривалого застосування може прийматись

на всіх етапах захворювання. Кінезотерапія позитивно впливає на покращення мікроциркуляції, розвантаженню та стабілізації хребта через зміцнення м'язової системи, а також має позитивний вплив на всіх рівнях що стосуються центральної нервової, а також ендокринної систем.

Оскільки радикулопатії мають хронічний рецидивуючий характер, момент профілактики первинної і тим паче - вторинної, є надзвичайно важливими поряд з відновними заходами. Основним елементом первинної профілактики служить формування правильного рухового стереотипу, який буде при оптимальних фізичних навантаженнях, раціональним чергуванням відпочинка та праці, а також заняттями фізичною терапією, включаючи вправи, що зміцнюють м'язи спини й черевного пресу, а також корекцію неправильної постави.

Для вторинної профілактики радикулопатій пацієнти повинні стати на диспансерний облік, де проводяться протирецидивні відновні заходи, корекція й закріплення правильного рухового стереотипу, саме за допомогою методів ФТ, а також навчання технікам аутомобілізації, аутоізометричної релаксації й сенсомоторної активації.

Результати ряду досліджень підтверджують ефективність ФТ у комплексному лікуванні, що сприяє збільшенню обсягу рухів хребта та зменшенню або зникненню болю при русі. У той час як при застосуванні лише фізіотерапевтичних методів ці симптоми можуть не зникати або зберігатися тривалий час, що обмежує можливості пацієнтів.

Однак деякі автори [42-44] вважають, що безпосередньо і при вираженому больовому синдромі в гострому періоді попереково-крижового радикуліту необхідно застосовувати методи ФТ, причому вправи повинні бути адаптовані з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта.

Дозовані та спеціальні вправи позитивно впливають на реактивні процеси, які ми бачимо в тканинах, навколо ураженого диску і викликають больові відчуття. Таким чином лікувальний процес хворих при хронічних ушкодженнях хребта буде направлений на зниження тиску на уражений диск через спеціальні (коригувальні) пози й фізичні вправи, які сприяють розтягненню хребта з метою

зниження подразнення нервових корінців. Певні лікувальні пози та вправи на розслаблення допомагають знизити рефлекторну ригідність м'язів, які будуть підтримувати больовий синдром та впливають на покращення у кістковій тканині певних дистрофічних процесів.

Бернштейн М.О., коли описував клініко-фізіологічне обґрунтування використання фізичної терапії (ФТ) у комплексному лікуванні хворих з радикулопатіями хребта, підкреслює, що методика ФТ повинна варіюватися в залежності від етіології захворювання, його стадії та ступеня виразності больового синдрому. Багато авторів пропонують схеми занять і приклади комплексів вправ для підгострого та тренувального періоду лікування, основна увага в яких приділяється нормалізації тону м'язів і зміцненню м'язів нижніх кінцівок.

Комплекс відновних заходів у стадії ремісії захворювань хребта, спрямованих на попередження загострень, має включати щоденні процедури, такі як:

- 1) дворазова гімнастика щодня;
- 2) використання жорсткого ліжка;
- 3) масаж;
- 4) плавання три рази на тиждень під час періоду ремісії;
- 5) правильна поза під час роботи;
- 6) нормалізація ваги через дієту;
- 7) використання зміцнювального поясу або корсета [45].

В процесі роботи з фізично спроможними пацієнтами вже на початковому етапі фізичне навантаження повинне значно відрізнитися за обсягом і інтенсивністю від загального навантаження, збільшуючись при збереженні щадного режиму для ураженого відділу хребта. На всіх етапах використання фізичних вправ не зважаючи на клінічну стадію захворювання автор заповняє, що необхідно підібрати умови для розвантаження хребта [46].

Обсяг, інтенсивність, а також характер фізичного навантаження мають бути диференційованими згідно з клінічними проявами захворювання. Заняття

лікувальною гімнастикою й масажем рекомендується впроваджувати в підгострій стадії захворювання. Під час стадії ремісії саме виконання вправ, пропонує автор. При чому ті, які імітують частини спортивного тренування, допускаючи дозовані не складні осьові навантаження в паралелі з досягненням статичної витривалості хребта.

В першому періоді, так само як вправи з комфортним вихідним положенням, гарні результати демонструють різновиди витяжінь, в краще поєднувати з тепловими процедурами. Витяжіння буде сприяти збільшенню вертикального розміру міжхребтових проміжків та зниження м'язових контрактур, що, крім того, збільшує рухливість хребта. Для цього застосовуються кіфозувальні вправи (як приклад, вигин тулуба в упорі на колінах та підтягування ніг до живота в зігнутому положення, лежачи на спині).

У загальній системі терапії та відновлення працездатності пацієнтів середнього віку з радикулопатіями поперекового сегмента хребта, з метою полегшення больових проявів, зменшення рівня порушень статико-рухової функції, активізації мікроциркуляції та живлення тканин, а також ослабленні вазомоторних дисфункцій, беруться до уваги вищезазначені настанови.

## **Висновки до розділу 1**

Не дивлячись на наявність великої кількості реабілітаційних заходів із застосуванням фізичних факторів, важливість профілактики та етапної диференційованої фізичної терапії (ФТ) дорсалгій залишаються недостатньо висвітленими і потребують подальшого поглибленого вивчення.

Особливу увагу слід приділити подальшій розробці саме комплексного підходу до відновлювальних процесів та профілактики захворювання серед осіб середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта. Це має враховувати тип і рівень інтенсивності фізичних навантажень, різноманітність тренувальних рухів, а також індивідуальні особливості пацієнтів.

Таким чином, виявлення найбільш значимих особливостей існуючих методик фізичної терапії для осіб середнього віку з радикулопатіями є важливим

кроком для підвищення ефективності відновних заходів і поліпшення результатів лікування даної патології.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань у дослідженні використовувалися такі методи:

- Аналіз науково-методичної літератури – для узагальнення та систематизації інформації щодо проблем осіб із остеохондрозом попереково-крижового відділу хребта, клінічного й функціонального стану пацієнтів із цим захворюванням, особливостей перебігу відновного процесу, а також дії засобів фізичної терапії (ФТ) на організм людини.
- Клініко-неврологічне обстеження – для оцінки стану пацієнтів, вивчення їх симптомів і визначення рівня порушень.
- Тестування фізичних здібностей – для дослідження рухливості міжхребцевих суглобів у поперековому відділі хребта.
- Оцінологічні методи – включають опитування пацієнтів і педагогічне спостереження для збору інформації про їхній стан і відповіді на лікування.
- Оцінка інтенсивності больового синдрому – за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ), що дозволяє точно визначити рівень болю.
- Методи математичної статистики – для аналізу зібраних даних і перевірки статистичної значущості результатів.

#### 2.2 Аналіз науково-методичної літератури

Для того, щоб теоретично проаналізувати потрібну наукову-методичну літературу використовувалась вітчизняна та зарубіжна наукова інформація, що охоплює питання осіб з остеохондрозом попереково-крижового відділу хребта. Це стосується як клінічного та функціонального стану пацієнтів, так і змін і

порушень, що виникають внаслідок захворювання. Вивчення літератури дозволило сформулювати уявлення про процеси відновлення, а також про ефективність засобів фізичної терапії (ФТ) в лікуванні таких пацієнтів. Крім того, було досліджено застосування фізичних вправ в ортопедичних клініках.

Дослідження літератури також дозволило систематизувати наявні експериментальні відомості щодо порушень рухової активності хребетного стовпа при його дегенеративних змінах та окреслити основну мету й завдання роботи. У межах цього етапу також було проаналізовано актуальні напрямки у сфері фізичної терапії та специфіку їх реалізації в медичних закладах.

Під час написання кваліфікаційної роботи (магістра) було використано 60 джерел фахової та наукової літератури, 44 – іноземного походження.

### **2.3 Клініко-неврологічне обстеження**

У пацієнтів, які брали участь у дослідженні, проводилось ретельне клініко-неврологічне обстеження при госпіталізації та після лікування. Під час збору анамнезу та об'єктивного обстеження враховувалась наступна інформація:

- стать і вік пацієнта;
- тривалість захворювання та вік від початку хвороби;
- наявність супутніх захворювань та їх лікування;
- лікувальні заходи, які були застосовані для лікування больового синдрому попереково-крижового відділу хребта.

Для оцінки якості життя хворих використовувалася шкала дісабілітації Oswestry Disability Index 2.0 (ODI). Порушення дієздатності оцінювались за такою шкалою:

- 0–20% — мінімальні порушення;
- 20–40% — помірні порушення;
- 40–60% — серйозні порушення;
- 60–80% — порушення, які ведуть до інвалідності;
- 80–100% — повна непрацездатність або симуляція.

Іншим методом, за яким оцінювали порушення життєдіяльності у хворих є анкетування за Роланд-Моррісом (Roland-Morris Disability Questionnaire, RDQ). Анкета складається з 24 питань, що стосуються можливостей пацієнта до самообслуговування. Порівняння балів до лікування та на етапах відновлення дозволяє оцінити ефективність лікування та тривалість досягнутого результату.

Для суб'єктивної оцінки болю була застосована візуально-аналогова шкала (ВАШ). ВАШ є одним із найпоширеніших методів оцінки болю, що дозволяє пацієнту визначити рівень болю за допомогою шкали довжиною 10см. На одному кінці шкали зазначено "відсутність болю", на іншому — "найсильніший біль". Пацієнт ставить позначку на шкалі, що відповідає його відчуттям. В цьому дослідженні ВАШ використовувалася для оцінки болю до початку лікування та після його завершення, причому оцінки були отримані як для основної, так і для контрольної груп.

Для оцінки ступеня відновлення після лікування було використано Індекс видужання (ІВ), який розраховувався в момент виписки пацієнтів зі стаціонару, а також на ранній та пізній стадіях контролю після проведеної за методикою К. Hirabayashi et al. [48].

$$ІВ = \frac{ODI \text{ до лікування} - ODI \text{ після лікування}}{ODI \text{ до лікування}} \times 100 \%$$

Зміни в суб'єктивних симптомах між моментом виписки та оцінками на етапах подальшого спостереження класифікувалися за рівнем індексу видужання (ІВ) наступним чином:

- добрий — ІВ > 40%;
- задовільний — ІВ від 21 до 40%;
- незадовільний — ІВ < 20%.

Тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі становила 4-5 днів. Після виписки пацієнтів спостерігали через 1 та 2 місяці.

Усі хворі проходили детальне клініко-неврологічне обстеження, яке включало оцінку конституції та постави пацієнта, вимірювання зросту, маси

тіла, визначення індексу маси тіла. Також проводилася оцінка стану м'язів та підшкірної жирової клітковини, тургору та пігментації шкіри, а також пальпаторна оцінка стану щитоподібної залози.

Особлива увага приділялася оцінці форми грудного і попереково-крижового відділів хребта, фіксації наявності сагітальної та фронтальної деформації. Під час пальпації та перкусії в попереково-крижовому відділі хребта визначали локалізацію і вираженість больового синдрому. Оцінювали також рухливість у хребті в усіх площинах. Крім того, кожен пацієнт проходив стандартний ортопедичний і терапевтичний огляд. У разі наявності в анамнезі супутніх захворювань, зокрема ендокринологічних чи ревматологічних, до обстеження залучались відповідні фахівці.

## 2.4 Методи математичної статистики

По завершенні педагогічного спостереження отримані дані піддавались статистичній обробці.

Першим етапом аналізу є обчислення середніх величин, що дає можливість отримати узагальнену характеристику явищ для кожного кількісного параметра.

1. Середнє арифметичне значення ( $X_{cp}$ ) розраховується за формулою:

$$X_{cp} = \frac{\sum X_i}{n}$$

де  $\sum$  - символ суми,

$X_i$  – окреме значення досліджуваної ознаки,

$n$  – загальна кількість варіант у вибірці.

2. Стандартне відхилення -  $\delta$  :

$$\delta = \frac{\sqrt{\sum (x_i - x_{cp})^2}}{n - 1}$$

3. Стандартна помилка середнього значення –  $m$ ,

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, n < 30$$

де  $n$  – чисельність елементів у вибірці.

Наступним кроком є обчислення критерія Стьюдента ( $t$ ), що дозволяє визначити середню похибку різниці.

$$t = \frac{x_{срз} - x_{срк}}{\sqrt{m_z^2 + m_k^2}}$$

Для статистичної обробки результатів дослідження використовувалась програма Statistic 6.0 (StatSoft, USA).

## 2.5 Організація дослідження

Дослідження проводилось на базі Державної установи «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ» в м. Київ. В якості об'єкта дослідження було обрано амбулаторних пацієнтів віком від 45 до 60 років, у яких в анамнезі присутнє захворювання попереково-крижового відділу хребта.

Для реалізації спостереження було сформовано дві групи:

1. Основна група (10 осіб) — пацієнти середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта, які проходили лікування за розробленим алгоритмом фізичної терапії.
2. Контрольна група (10 осіб) — пацієнти, які проходили традиційні заняття лікувальною фізкультурою при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта, згідно з програмою, що використовується в відділенні реабілітації Інституту травматології та ортопедії НАМНУ.

Оцінка ефективності розробленого алгоритму фізичної терапії проводилась через два місяці після впровадження експериментальної програми. Повторні дослідження з тими ж тестами та умовами були проведені через два місяці, після чого результати були порівняні.

Робота виконувалася в три етапи:

1. *Перший етап* (жовтень — грудень 2023р.) — проведено аналіз сучасних вітчизняних та зарубіжних літературних джерел з досліджуваної проблеми, що дозволило оцінити стан питання, чітко сформулювати мету, об'єкт і завдання дослідження, а також розробити програму та вибір методів для дослідження.
2. *Другий етап* (січень — березень 2024р.) — було обґрунтовано і розроблено алгоритм фізичної терапії для пацієнтів, що страждають на остеохондроз попереково-крижового відділу хребта. Також скориговано завдання дослідження, вдосконалено програму фізичної терапії для пацієнтів із цим захворюванням, проведено комп'ютерно-статистичну обробку результатів.
3. *Третій етап* (лютий — квітень 2025р.) — визначено сучасні тенденції розвитку відновлювальних технологій, розроблено шляхи їх реалізації, проаналізовано та систематизовано отримані результати. Завершено оформлення кваліфікаційної роботи для отримання магістерського ступеня.

За отриманими матеріалами надруковані тези [61].

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Хронічний больовий синдром попереково-крижового відділу хребта може бути як первинним, так і вторинним. Однак для більшості хронічних больових синдромів, особливо в контексті радикулопатій, ін'єкційне знеболення не є основним методом лікування. Найефективнішим підходом у фізичній терапії залишається кінезотерапія, яка включає поступове збільшення навантаження на уражені м'язи, сухожилки та зв'язки.

Враховуючи мультидисциплінарний підхід, важливою є інтеграція Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ), яка дозволяє детально оцінити рівень функціонування пацієнта, зважаючи на обмеження в різних сферах життя. Це дає можливість оцінити ефективність лікування на кожному етапі реабілітаційного процесу. МКФ дозволяє враховувати не лише фізичний, а й психосоціальний аспекти стану пацієнта, що робить лікування більш персоналізованим і ефективним. Для осіб середнього віку, збереження функціональності є важливим аспектом забезпечення високої якості життя [55].

Процес фізичної терапії має розпочинатися з помірних навантажень на м'язи, поступово збільшуючи їх інтенсивність. Спочатку пацієнти повинні виконувати вправи з мінімальним самонавантаженням м'язів, поступово збільшуючи навантаження протягом перших 1-2 тижнів. Такий підхід дозволяє зменшити біль і покращити загальний стан пацієнта, зокрема через зменшення функціональних обмежень.

Завдяки МКФ можна не лише відслідковувати зменшення больового синдрому, але й оцінювати прогрес у функціональних можливостях пацієнтів у повсякденному житті. Це є критично важливим для адаптації пацієнтів до нормального рівня активності, оскільки фізична реабілітація має на меті не тільки зменшення болю, а й поліпшення якості життя.

На наступних етапах лікування можна включати вправи з використання еспандерів, гантелей, тренажерів та ваги власного тіла. Важливо, щоб навантаження було дозованим і визначалося лікарем, з урахуванням стану опорно-рухового апарату, серцево-судинної та дихальної систем пацієнта. Поступове збільшення навантажень під наглядом фахівця дозволяє забезпечити ефективне відновлення, мінімізуючи ризик погіршення стану пацієнта.

Контроль за правильним виконанням вправ є важливою частиною реабілітаційного процесу, який здійснює фізичний терапевт. Проте час від часу необхідний медичний контроль з боку лікаря для забезпечення безпеки пацієнта і коректності лікування.

Консервативне комплексне лікування осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта передбачає дотримання кількох важливих принципів:

1. Ранній початок відновного лікування – чим раніше розпочнеться реабілітаційний процес, тим ефективнішим буде лікування та швидшим відновлення функцій пацієнта.
2. Тривалість і безперервність відновного лікування – відновлення повинно бути безперервним, з поступовим збільшенням навантажень і використанням різних методів фізичної терапії, що коригуються залежно від стадії захворювання та індивідуальних особливостей пацієнта.
3. Комплексність впливу різних засобів фізичної терапії – лікування має включати різноманітні методи, такі як фізичні вправи, масаж, фізіотерапія та дієтотерапія, щоб забезпечити всебічний вплив на організм і знизити біль.
4. Попередження загострень та ускладнень – ефективно використання засобів фізичної терапії допомагає запобігти рецидивам та ускладненням, знижуючи ймовірність розвитку вторинних проблем з хребтом.
5. Повернення до звичайної або нормальної діяльності – одним із головних завдань лікування є повернення пацієнта до нормального рівня активності

в повсякденному житті, що є важливим для підтримки якості життя та соціальної адаптації.

6. Здійснення профілактичних заходів – регулярне проведення профілактичних заходів, спрямованих на зміцнення м'язів спини та корекцію постави, зменшує ймовірність повторних травм та загострень хвороби.

### **3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії у осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу**

Фізична терапія (ФТ) для пацієнтів із радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта повинна бути комплексною, сучасною та диференційованою. Вона повинна враховувати патогенетичні механізми захворювання, виразність больового синдрому, етапи загострення і особливості перебігу хвороби. Крім того, необхідно орієнтуватися на методичні рекомендації та науково обґрунтовані принципи побудови занять ФТ.

Розроблений алгоритм фізичної терапії для пацієнтів середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу включає наступні компоненти:

1. Фізичні вправи: загальнорозвиваючі та спеціальні вправи, спрямовані на зміцнення м'язів спини, поліпшення рухливості хребта та покращення координації.
2. Корекція положення тіла: вправи на корекцію постави та розвантаження хребта, зокрема при тривалих статичних навантаженнях.
3. Дихальна гімнастика: сприяє зниженню напруги в організмі, покращує кровообіг та сприяє зняттю стресу.
4. Масаж: масаж ураженого відділу хребта для зменшення болю, поліпшення кровообігу та розслаблення м'язів.
5. Електростимуляція м'язів спини: застосування електричних імпульсів для стимулювання м'язових скорочень, особливо на рівні L4-5 - S1.

6. Фізіотерапевтичні процедури: електрофорез, ультразвукове випромінювання, лазеротерапія та магнітотерапія для зменшення запалення, поліпшення метаболізму та зниження болю.

Підґрунтям розробленої методики став функціональний принцип класифікації синдромів. Цей підхід дозволяє врахувати особливості кожного пацієнта та динамічні зміни в тканинах, що відбуваються в результаті патології.

#### **Основні моменти:**

1. Функціональна маса тканин: враховується важливість різних тканин в кінематичному ланцюзі «хребет – кінцівки». Мускулатура є найбільш динамічною, в той час як кістково-хрящові структури є статичними.
2. Динамізм тканин: найбільш динамічною системою є мускулатура, яка обумовлює рухи в кінематичному ланцюзі, а найбільш статичною є кістково-хрящова система.
3. Логіка патогенетичних зв'язків: зміни в тканинах хребта взаємодіють між собою, що визначає характер і ступінь болю. Різні типи болю, такі як міогенний, зв'язково-фасціальний, артрогенний і дискогенний, можуть супроводжувати один одного, а також бути основними джерелами болю в руховій системі.
4. Моделювання нормального рухового стереотипу: важливим завданням є відновлення нормального рухового стереотипу, з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта, зокрема деформацій хребта та локалізації вогнища ураження.

Завдання методики:

1. Відновлення нормального рухового стереотипу: вплив на корекцію постави, правильне виконання вправ та зменшення болю з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта.
2. Індивідуалізація лікування: кожен пацієнт має свої особливості, тому терапевтичні заходи повинні бути адаптовані до конкретних потреб хворого, з урахуванням стадії захворювання, виразності болю, деформацій хребта та функціональних порушень.

3. **Комплексність лікування:** необхідно використовувати різні методи фізичної терапії для досягнення максимального ефекту, включаючи фізичні вправи, масаж, фізіотерапевтичні процедури та інші методи.

У більшості пацієнтів із радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта через зниження рухової активності та координаційних порушень спостерігається порушення ритму дихання. Це включає затримку видиху під час виконання фізичних вправ, що значно ускладнює їх виконання та знижує загальні фізичні можливості пацієнтів. Враховуючи ці аспекти, особлива увага приділяється використанню дихальної гімнастики як важливого елемента комплексного лікування.

#### **Завдання дихальної гімнастики.**

Основним завданням дихальної гімнастики є навчання пацієнтів повільному здійсненні усіх етапів дихання, зокрема глибокому вдиху та видиху, що зменшує навантаження на дихальну систему під час фізичних вправ і допомагає нормалізувати дихальний ритм. Це важливо для пацієнтів із радикулопатією, оскільки дихальні вправи сприяють не лише відновленню нормального дихального ритму, але й покращують загальний стан організму, знижують стрес і допомагають знімати біль.

#### **Вправи та методи фізичної терапії.**

В рамках занять фізичними вправами були використані такі методи:

1. **Вправи на розгинання хребта:** Це мобілізуючі вправи, що фокусуються на розширенні грудної клітки та мобілізації хребта, зокрема в грудному відділі. Вони допомагають зменшити обмеження в русі та покращують кровообіг.
2. **Витягування хребта:** Вправи, спрямовані на витягування хребта, допомагають зменшити тиск на міжхребцеві диски та знижують компресію нервових корінців, що зменшує біль і покращує рухливість.
3. **Повзання:** Ця вправа допомагає зміцнити м'язи спини та покращити координацію, зменшуючи навантаження на хребет і знижуючи ризик виникнення додаткових болів.

4. Дихальні вправи: Включення дихальних вправ у комплекс фізичних вправ дозволяє пацієнтам нормалізувати ритм дихання, покращити оксигенацію організму та допомогти в загальному відновленні.

### **Методологічні положення фізичної терапії.**

Терапевтичний підхід до лікування осіб середнього віку з радикулопатією був розподілений на три основні періоди:

1. Перша стадія – загострення (7-10 днів): На цьому етапі основна увага приділялася зменшенню болю та запалення, а також відновленню базових функцій хребта. Використовувались низькоінтенсивні вправи та дихальні техніки для зниження болю.
2. Друга стадія – підгострий період (10-14 днів): На цьому етапі терапія була орієнтована на поступове збільшення навантаження та мобілізацію хребта. Пацієнти почали виконувати вправи, спрямовані на поліпшення рухливості хребта та зміцнення м'язів.
3. Третя стадія – ремісія (від 3 тижнів і більше): На цій стадії фізичні вправи стають більш інтенсивними, і основна мета – відновлення нормальної фізичної активності пацієнта. Підвищення функціональних можливостей пацієнтів відбувається через покращення загальної фізичної підготовленості та відновлення здоров'я хребта.

**Період загострення.** У цей період фізичної терапії для осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта метою було виявлення специфічних порушень рухових функцій та характеристики больового синдрому.

Основними завданнями початкового етапу реабілітації пацієнтів стали:

1. Відновлення адекватної гемодинаміки та лімфатичної циркуляції в ураженій ділянці з метою стимуляції регенерації та репарації тканин.
2. Нормалізація трофічних процесів у паравертебральних м'язах.
3. Зменшення больових відчуттів шляхом використання медикаментозного та фізіотерапевтичного лікування.
4. Зміцнення м'язів спини та кінцівок.

При поліпшенні стану пацієнта (зменшення болю, збільшення рухової активності в ураженій ділянці) пацієнт переходив до наступного етапу — підгострого періоду.

Комплекс фізичних вправ поступово ускладнювався, включаючи не тільки загальнорозвиваючі та дихальні вправи, але й спеціальні для конкретної проблеми. На початку загострення дозволялося виконувати прості вправи, що не потребували значних зусиль, з обмеженням амплітуди рухів. З часом завдання ставали складнішими, а також посилювався контроль за правильністю виконання рухів.

Ключовою метою кожного заняття було знайомство пацієнтів з вправами, на яких ми концентрували увагу на техніці та правильному ритмі дихання, що сприяло уникненню перенапруження окремих м'язових груп.

Між вправами пацієнти отримували достатньо часу для відпочинку, що дозволяло забезпечити відновлення серцево-судинної та опорно-рухової систем. Кількість вправ, що виконували пацієнти за одне заняття, а також їх повторення, варіювались залежно від характеру перебігу захворювання у пацієнта.

Заняття фізичними вправами тривало від 10 до 20 хвилин. Протягом періоду загострення, що тривав від 7 до 10 днів, пацієнти мали від 7 до 8 занять відповідно до розробленої методики (Таблиця 0.1).

Також важливим елементом лікування був інструктування пацієнтів під час виконання вправ, що включало пояснення кожного руху та корекцію помилок.

Протягом усіх етапів реабілітації пацієнтам проводились масажні процедури: для контрольної групи — класична методика масажу тривалістю 15-20 хвилин, для основної групи — більш тривалий (25-45 хвилин) за індивідуальною методикою. Окрім цього, пацієнти основної групи отримували електростимуляцію, електрофорез, ультразвукове випромінювання та магнітотерапію.

Таблиця 0.1 - Зразок комплексу фізичних вправ у фазу загострення для пацієнтів середнього віку з радикулопатіями в поперековому відділі хребта

№ п/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1	В.п.- лежачи на спині, верхні кінцівки спрямовані прямо і витягнуті до гори. Витягування уздовж хребта.	30 сек	Верхні кінцівки спрямовані догори. П'яти опущені донизу. Розтяг максимально можливий
2	В.п.- аналогічне. Верхні й нижні кінцівки розведені в боки. Розтягнення по діагоналі: права рука - ліва нога, ліва рука права нога.	30 сек	Рекомендації аналогічні
3	В.п.-аналогічне. Діагональний підйом: у фазі розтягування – неквапливе одночасне підняття правої руки і лівої ноги. Доторкнутися до найвищої точки. Повторити те саме з іншою парою кінцівок.	8-10 разів	Виконання повільне, з інтенсивним напруженням м'язів спини.
4	В.п.- у положенні лежачи на животі, руки витягнуті вгору. Розтягування вздовж осі хребта.	10-12 повторів	Досягнення максимального розтягнення
5	В.п. - без змін. Руки зігнуті в ліктях, долоні впираються в підлогу на рівні грудної клітки. Випрямити руки у ліктях, підняти плечі вище, прогнутися в попереку	12-15 повторень	Не нахилити голову, шия повинна бути прямим продовженням тулуба. Спина розслаблена
6	В.п.- навколішки. Прогинання в ділянках грудного і поперекового хребетного «Кішка».	12-15 повторень	Повільний темп виконання.
7	В.п.-сісти на п'яти, верхні кінцівки завести за голову. Повороти тулуба в обидва боки.	12-15 повторень	Виконання плавне. Спина тримається рівно, лікті розгорнуті в сторони, голова в нейтральному положенні
8	В.п.- у лежачому положенні на спині, руки розведені в сторони, стопи притиснуті до підлоги.	12-15 повторень	Здійснювати витягування в ділянці попереку, при цьому плечі щільно

1-опустити коліна вправо, плечі залишаються притиснутими. 2-виконати прогин у поперековій зоні; 3-4 аналогічно в іншу сторону.		дотикаються до поверхні
---	--	-------------------------

Рекомендації для пацієнтів під час підгострого і ремісійного періодів. Після зняття больового синдрому у пацієнтів середнього віку з радикулопатією поперекового відділу хребта, які відвідували реабілітаційні заходи з фізичної терапії в умовах денного відділення на фоні медикаментозної терапії та процедур фізіотерапевтичного профілю, було рекомендовано виконувати певні вимоги для самостійного покращення стану:

1. Розвантаження хребта, що включало ліжковий режим і тракційну терапію.
2. Вправи для релаксації м'язів, спрямовані на зменшення м'язового напруження.
3. Виконання вправ на розслаблення та пасивний відпочинок, бажано регулярно протягом дня.

*Методика фізіотерапії.* Під час проведення лікування, в гострий період пацієнтам основної групи (ОГ) призначали сеанси ультразвукової терапії. Ця методика включала використання апаратури, що виділяє механічні коливання ультразвукової хвилі з частотою понад 20кГц. Вплив ультразвуку на тканини тіла має механічний характер, оскільки звукові коливання призводять до стискання та розтягування тканин, що в свою чергу змінює тиск у них. Цю дію називають мікромасажем.

Мікромасаж має значний терапевтичний ефект. Він проявляється не лише під час безперервного, але й імпульсного ультразвукового впливу. В результаті цього впливу спостерігаються зміни на біологічному рівні, зокрема активується кровообіг, м'язи розслабляються, покращується відновлення тканин, має седативний ефект на периферичні нерви, зменшується біль.

Дозування ультразвукової терапії визначається силою (інтенсивністю) та тривалістю процедури. Тривалість сеансу залежала від розміру вогнища

ураження. Пацієнтам ОГ призначалося виконання процедури щодня по 15 хвилин, курс лікування складав 10 сеансів.

**Підгострий період.** Дослідження показують, що тиск у міжхребтовому диску досягає свого максимуму у положенні сидячи, а у положенні стоячи зменшується на 30%, а в положенні лежачи – на 50%. Для ефективного витягнення хребта пацієнтам призначалися вправи змішаного типу, такі як виси з обмеженим опором на нижні кінцівки, з використанням гімнастичної стінки, кіл та поперечини.

У цей період фізичні вправи для пацієнтів виконувалися у таких позиціях: лежачи на спині, на животі, на колінах. Основною метою підгострого періоду фізичної терапії (ФТ) було зменшення залишкових больових відчуттів (якщо вони зберігались), корекція клінічних проявів захворювання та, в результаті, утворення правильного рухового стереотипу.

Основні завдання підгострого періоду ФТ:

1. Нормалізувати роботу основних систем організму.
2. Аксіальне розслаблення хребта та стимулювання розвантаження м'язів (за допомогою фізичних вправ, масажу та постізометричної релаксації м'язів).
3. Укріплення м'язового корсету за допомогою вправ, які мають різну спрямованість, вагу та повноцінну амплітуду.
4. Навчання методам самоконтролю за станом здоров'я.

*Фізичні вправи.* Добір вправ проводиться індивідуально з урахуванням динаміки перебігу захворювання кожного пацієнта. Зі зменшенням інтенсивності болю та збільшенням обсягу рухів пацієнтам пропонували вправи з більшою амплітудою, зусиллям та опором, що сприяли зміцненню паравертебральних м'язів.

У цих положеннях досягається оптимальне вісьове розвантаження хребта, оскільки м'язи не виконують функцію утримання тіла у вертикальному положенні, що дозволяє розвантажити хребет і кінцівки від тиску верхніх відділів тіла.

При виконанні рухів головою, плечовим поясом чи кінцівками в таких положеннях м'язи тулуба виконують статичну роботу, що сприяє тренуванню м'язів на витривалість до статичних навантажень.

У положенні лежачи можна ізолювати напруження певних м'язових груп, виключаючи роботу інших м'язів, що не потребують зміцнення. Зокрема:

- Лежачи на животі: використовується для зміцнення м'язів спини та плечового поясу, а також для виконання екстензійних вправ.
- Лежачи на боці: застосовується для однобічного зміцнення м'язів спини та живота, а також для виправлення деформацій нижньої частини хребта.
- Лежачи на спині: виконуються вправи для тренування м'язів черевного пресу та зменшення навантаження на хребет, особливо в ділянці попереку.

В положенні коліно-кистьове виконуються спеціальні вправи для покращення гнучкості хребта та кінцівок, а також для зменшення викривлення грудного і поперекового відділів.

У позиції на колінах з опорою на руки та коліна призводить до зменшення навантаження на м'язи тулуба, а хребет позбавляється від ваги верхніх відділів.

При такому положенні хребет перебуває в легкому лордозі, що дає можливість досягти максимального рівня мобільності.

Під час виконання вправ у положенні на колінах включаємо до активної роботи багато м'язів тулуба. Ці рухи, зазвичай, мають динамічний характер, що позитивно впливає на обмінні процеси в кістково-зв'язковому апараті та нервово-м'язовій системі.

Також включалися вправи, які виконувалися на вису, з використанням гімнастичного знаряддя. В такому положенні під впливом сили ваги тіла створюється витягування хребта, що сприяє збільшенню його рухливості.

Крім того, в таких положеннях відбувається розтягнення м'язів плечового поясу, які включаються в потрібній амплітуді. Активно задіявались елементи з висом на руках, які допомагають покращити рухливість в нижній частині грудного і поперекового відділах хребта у всіх напрямках.

Комплекс вправ представлений у Таблиця 0.2.

Таблиця 0.2 - Орієнтовний набір вправ у підгострий період для людей середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта

№ з/п	Зміст	Кількість повторень	Організаційно-методичні вказівки
1	В.п. - лежачи на спині, руки спрямовані догори. Розтягування вздовж хребта	30 сек	Кисті спрямовані вгору. П'яти-до низу. Максимальне розтягування
2	В.п. - так само. Кисті та стопи розставлені в сторони. Перехресне витягування: права кисть - ліва стопа, ліва кисть – права стопа	30 сек	Рекомендації аналогічні
3	В.п. - так само Перехресне піднімання: на етапі витягування – неквапливий одночасний підйом правої кисті й лівої стопи. Доторкнутися у найвищій точці. Те саме іншою рукою ногою	8-10 повторень	Виконувати вправи повільно, із сильним напруженням м'язів спини
4	В.п. - так само, кисті в сторони, почергове підняття зігнутої ноги до грудей	10-12 повторень	Повне піднімання ніг до грудної клітки з фіксацією в самому віддаленому положенні, плечовий пояс не піднімати, опора йде на кисті
5	В.п. - обидві ноги до грудей, руки обхоплюють коліна. Коливання в «угрупованні»	12-15 повторень	Рух як можна більш повний від шиї до куприка.
6	В.п. - те саме. Одночасно згинати ноги до грудної клітки із затриманням і фіксацією в самому дальньому положенні	12-15 повторень	Плечі від підлоги не відриваються. Утримувати коліна у максимальній крайній позиції. Робити це за рахунок черевного пресу, тягнути носки ніг на себе
7	В.п. - те саме, руки покласти в різні боки, з підняттям ніг і утриманням вгорі, розведення ніг у сторони	12-15 повторень	Виконувати вправу з напруженням пресу, тримати не прогинаючи поперековий відділ, спираючись на долоні

8	<p>В.п.- так само на спині, долоні розвести в різні боки, ноги стоять на підлозі, при зігнуті в колінах.</p> <p>1- коліна покласти на підлогу справа, плечі залишаються на підлозі;</p> <p>2 - прийняти в.п.;</p> <p>3- 4 повторити те саме вправу сторону.</p>	12-15 повторень	Розтягувати поперек, плечовий пояс не відривається від підлоги.
---	---	-----------------	---

Одне заняття проходить протягом 40–45 хвилин. Основний період під час якого ми застосовували методики зайняв 10–14 днів, що відповідало 10–14 заняттям фізичними вправами щодня за вищезазначеною методикою.

В основній групі, ми додатково застосовували постізометричної релаксації (ПІР). Він передбачає поєднання ПІР синергіста з активацією його антагоніста. А також передбачає двофазний вплив на м'яз. Для початку, фізичний терапевт здійснює початкове розтягнення м'яза до сильного обмеження зі слабким натиском. Далі, людина активно скорочує м'яз протягом 6-10 секунд, при цьому його зусилля має бути невеликим — приблизно 5% від максимально допустимого рівня. Така ізометрична робота дозволяє м'язу напружуватися без укорочення. Після цього фізіотерапевт дає наголошує пацієнтові прийняти розслаблене положення і створює додаткове розтягування м'яза з мінімальним зусиллям, стабілізуючи його в прийнятому положенні. Пасивна фаза розтягнення продовжується 6-10 секунд.

Постізометрична релаксація (ПІР) поєднує ПІР м'яза та активізацію його антагоніста в процесі відпочинку. Це поєднання відбувається таким чином: спочатку м'яз досягає свого пружного упору. Потім пацієнт протягом 7-8 секунд легенько збільшує зусилля проти опору, що створюється фізіотерапевтом. Після короткої паузи (5-7 секунд) пацієнт виконує активне, енергійне скорочення антагоніста, не отримуючи допомоги від терапевта. Фіксує новий обсяг руху, терапевт повторює ПІР.

Важливою відмінністю цієї методики є те, що маніпулятор не проводить «східчасте» пасивне розтягування м'яза, що розслабляється. Натомість

розтягнення здійснюється добровільним скороченням м'яза - антагоніста самим пацієнтом, а задача маніпулятора є в тому, що відбувається контроль діяльності антагоніста та напрямку руху.

Гарний результат цієї процедури значно перевищує результат ППР, зокрема під час розслаблення вкорочених і перенапружених м'язів.

Процедура ППР включає наступні етапи:

1. Попереднє натягування ураженої зони впродовж 5-6 секунд до появи легкого перенапруження.
2. Ізометричне скорочення м'язів із незначною силою що триває 7-10 секунд.
3. Активне напруження м'яза антагоніста у концентричному режимі з помірним навантаженням упродовж -10 секунд.
4. Фіксація отриманого положення частини опорно-рухової системи з подовженим м'язом-агоністом і скороченим антагоністом.

Кількість повторень не повинна перевищувати двох-трьох, оскільки процедура має високу ефективність. Важливо дотримуватись точного часу і показників навантаження на кожній фазі виконання.

Для досягнення кращих результатів у фізичній терапії застосовувалися вербальні методи впливу, зокрема пояснення й настанови. Процес виконання фізичних вправ пацієнтами супроводжувався зворотним зв'язком у вигляді оціночних висловлювань і коригувальних рекомендацій, що дозволяло адаптувати процес реабілітації відповідно до індивідуальних потреб кожного пацієнта.

Фізіотерапія застосовувалася виключно за призначенням лікаря. Сучасні методи лікування спрямовані не лише на усунення причин болю, але й на безпосереднє зменшення інтенсивності болю, зокрема до рівня, який є прийнятним для пацієнта. У цьому контексті одним із перспективних напрямків є електротерапія. Знеболювальна дія електричних імпульсів впроваджувалась в спеціалізованих медичних центрах і реабілітаційних установах. Чітке фокусування електростимулювальних імпульсів забезпечує цілеспрямовану дію на джерело болю, що значно підвищує ефективність лікування.

Застосування електротерапевтичних методик сприяє суттєвому зниженню болю, а при м'язовій етіології больового синдрому може забезпечити його повну ліквідацію.

Для пацієнтів середнього віку з радикулопатією поперекового відділу хребта проводилася електростимуляція довгих м'язів спини за допомогою 4-канального електростимулятора (виробництво — Угорщина). Електроди розташовували у паравертебральній зоні відповідно до сегментів хребта L4–5 – S1. Електроди з позитивним зарядом фіксувалися на найбільш болючих точках, тоді як електроди з негативним зарядом розміщували вздовж осі хребта, орієнтуючись на напрямок розповсюдження болю.

Рівень змінного струму коливався в межах 30-70 мА, залежно від функціонального стану вегетативної нервової системи пацієнта. Потужність електростимуляції поступово нарощувалась до досягнення чітко виражених скорочень м'язів, при цьому кожні 5 хвилин параметри струму збільшувались на 5 мА.

У випадку чіткої локалізації больового вогнища, розміщення негативного електрода не відіграло ключової ролі. Сеанси електростимуляції проводили щоденно, по два рази на добу з 10 – ти хвилинною паузою між процедурами. Початкові 5 хвилин кожного сеансу здійснювались у положенні сидячи.

У рідкісних випадках у пацієнтів спостерігались неприємні відчуття, зумовлені реакцією блукаючого нерва, що пов'язано зі змінами у вегетативній нервовій системі. Такі реакції могли проявлятися як слабкість, запаморочення, уповільнення серцебиття або зниження артеріального тиску. У таких ситуаціях стимуляція припинялась, а пацієнт мав відпочити до цілковитого повернення нормальних функцій організму.

**Фаза ремісії.** Завершальний етап (період тривалістю від трьох тижнів) загального курсу фізичної терапії (ФТ) для пацієнтів середнього віку з радикулопатіями поперекової ділянки хребта відзначався завершенням персоналізованих занять у форматі денного стаціонару та поступовим переходом до самостійного виконання вправ удома.

Метою фінального етапу фізичної терапії було досягнення стійкості та різноманітності нормального рухового патерну, а також визначення найбільш

ефективного режиму тренувальних навантажень для пацієнтів середнього віку з ураженнями поперекового відділу хребта.

Основні завдання:

2.5.1.1.1.1 Закріплення сформованого нормального рухового патерну у пацієнтів.

2.5.1.1.1.2 Ознайомлення з методами самоконтролю та організація переходу до самостійного виконання фізичних вправ.

*Фізичні вправи.* На цьому етапі суттєво розширювався спектр використовуваних фізичних вправ. Підбір вправ здійснювався з урахуванням поступового ускладнення та підвищення точності їх виконання. Комплекс вправ цього етапу наведено у Таблиця 0.3.

Таблиця 0.3 - Орієнтовний комплекс вправ під час періоду ремісії у пацієнтів середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта.

№ з/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1	В.п. – лежачи, з опором на гімнастичну лаву. Підняти таз у верхню позицію; Опустити таз вниз, вигнутися в поперековому відділі хребта та доторкнутися до підлоги.	8-10 повторень	Голова виступає як продовження хребетного стовпа, руки та ноги тримати випрямленими, вправа виконується повільно.
2	В.п. - Сидячи на гімнастичній лаві, триматися за її дальній край, підняти випрямлені ноги і виконувати кругові рухи ногами в різні сторони.	30 сек	Не відхилятися назад, виконуючи вправу із напруженням м'язів живота та спини.
3	В.п. - Лежачи поперек гімнастичної лави (на животі), 1 - підняти плечовий пояс догори; 2 - опустити і повернутися у початкове положення.	8-10 повторень	Неспішне виконання руху.
4	В.п. - Лежачи на спині, руки розведені в сторони, по черзі піднімати зігнуті ноги до грудної клітки.	10-12 повторень	Максимальне підтягування ніг до грудей із утриманням у крайній точці, не відриваючи плечі від підлоги, спираючись на кисті рук.
5	В.п. - Лежачи на животі, руки переплетені попереду, чоло спирається на кисті, підйом нижніх кінцівок з утриманням положення	12-15 повторень	Руки залишаються на опорі, активне скорочення м'язів розгиначів ніг.

6	В.п. – аналогічне. Одночасне підведення зігнутих ніг до грудей з утриманням і фіксацією в максимально крайньому положенні.	12-15 повторень	Плечі залишаються притиснутими до підлоги. Фіксація колін у максимально крайньому положенні забезпечується за допомогою м'язів живота, при цьому носки ніг направлені до себе.
7	В.п. - аналогічне, руки розведені в сторони. Підняти випрямлені ноги вгору — утримувати їх у випрямленому положенні, виконуючи розведення ніг у боки.	12-15 повторень	Вправа здійснюється із напруженням м'язів преса, без прогину в поперековому відділі хребта. Опора — на кисті рук.
8	В.п.- розташувались на спині, руки розведені в сторони, ноги зігнуті у колінних суглобах, стопи притиснуті до підлоги. 1 — плавно повернути коліна вправо, не відриваючи лопаток від поверхні; 2 — повернутися у початкову позицію; 3-4 — виконати аналогічні рухи вліво.	12-15 повторень	Виконувати розтягнення у поперековому відділі хребта, при цьому плечі міцно притиснуті до підлоги.

Слід відзначити, що підвищення рівня рухової активності супроводжувалося збільшенням загального часу занять фізичними вправами, кількістю виконуваних вправ, а також кількістю їх повторень. Середня тривалість одного заняття на цьому етапі складала 50–55 хвилин. Весь заключний період фізичної терапії охоплював у середньому 7–10 тренувальних сесій. Використання методів мовного впливу були використані для виправлення технічних помилок у виконанні вправ.

Для підтримки активного режиму в домашніх умовах на завершальному етапі фізичної терапії ми уточнювали можливості пацієнтів щодо самостійного проведення тренувань. Відповідно, надавалися індивідуальні рекомендації стосовно дотримання рухового режиму та активного використання вільного часу. Основними порадами було підкреслено важливість чергування навантаження й відпочинку як під час виконання фізичних вправ, так і в повсякденній активності.

*Методика масажу.* Масаж використовувався на етапі згасання загострення для зниження больових відчуттів, покращення трофіки та мікроциркуляції тканин, стимулювання загальних адаптивних реакцій і посилення процесів оздоровлення організму.

Процедура масажу розпочиналася з комбінованого погладжування. Після трьох-чотирьох проходів погладжування та трьох-п'яти вижимань виконувалося розминання й детальне розтирання поперекової ділянки. Використовувалися наступні прийоми розтирання:

- прямолінійне і колоподібне розтирання подушечками великих пальців;
- колоподібне розтирання подушечками чотирьох пальців (однією рукою та з обтяженням іншої);
- спіралеподібне розтирання долонею;
- прямолінійне розтирання кулаками (гребенями стислих пальців).

Після розтирань обов'язково проводилися пасивні рухи, спрямовані на зміцнення м'язово-зв'язкового апарату поперекової області.

Особливу увагу звертали на можливість ушкоджень у пацієнтів із даним захворюванням. Зокрема, нерідко зустрічалися розтягнення зв'язок і м'язів або компресія остистих відростків поперекових хребців. При перерозгинанні спостерігалось їхнє тісне зближення, що викликало зміни, подібні до травматичних уражень окістя, найбільш часто в ділянці остистого відростка третього поперекового хребця. Використований комплекс розтирань був ефективним і для корекції таких ушкоджень.

Не менш важливим елементом було проведення масажу трапецієподібного м'яза та плеч. Під час масажування довгих м'язів спини застосовувалися прийоми розминання однією або двома руками, долонею з перекатом, фалангами зігнутих пальців, подвійне кільцеве розминання, а також прийоми ребром долоні. Завершувалося заняття масажем підлопаткових м'язів і потряхуванням для поліпшення розслаблення м'язових тканин.

При розминанні м'язів шії, з особливим акцентом на трапецієподібний м'яз, застосовувалися такі прийоми: ординарне розминання, подвійне кільцеве

розминання, щипцеподібне розминання, колоподібне розминання ребром долоні (зі сторони мізинця), спіралеподібне та колоподібне розминання фалангами зігнутих пальців.

Після основної частини масажу обов'язково виконувалися пасивні рухи в шийному відділі хребта для збільшення обсягу рухливості, а також активні вправи з опором для укріплення м'язів шийного відділу.. Техніка виконання активних рухів з опором була наступною: пацієнт розташовувався у положенні лежачи на животі із злегка піднятою головою; масажист, стоячи біля голови пацієнта, розташовував свої руки на потиличній частині таким чином, що великі пальці знаходилися зверху, спрямовані до шиї, а решта пальців — уздовж вух. Масажист обережно натискав на голову вниз, у той час як пацієнт чинив опір цьому руху.

Після короткого утримання в положенні опору масажист припиняв натискання, і голова пацієнта плавно поверталася у вихідне положення. Потім рух повторювався. Згодом, у міру зміцнення м'язів шиї, вправа ускладнювалася — тиск здійснювався також під час повернення голови у вихідне положення, тобто у напрямку вгору.

Аналогічна техніка застосовувалася для тренування м'язів при бічних рухах голови. Такі вправи могли виконуватися як у положенні лежачи, так і в сидячому положенні. Пацієнти поступово навчалися самостійно виконувати ці вправи, що поєднувалися із самомасажем м'язів шиї.

Тривалість одного сеансу масажу становила від 15 до 25 хвилин. Курс лікування включав 10–15 процедур, залежно від стану пацієнта та динаміки його відновлення.

### **3.2 Оцінка функціональних обмежень до початку фізичної терапії за МКФ**

На етапі первинного обстеження пацієнтів основної та контрольної груп було проведено оцінку функціональних обмежень відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) [50].

Це дозволило об'єктивно визначити вихідний стан функціональних можливостей учасників та конкретизувати ті порушення, які вони відчували у повсякденному житті.

Результати оцінки показали, що пацієнти обох груп мали суттєві функціональні обмеження в таких сферах:

- Фізичні функції. Переважна більшість пацієнтів скаржилася на хронічний біль у поперековому відділі хребта, який значно обмежував виконання щоденних фізичних завдань. Близько 80% опитаних зазначали, що не можуть безболісно виконувати навіть легкі фізичні вправи або перенавантажувати спину.
- Рухливість. Обмеження у русі спини та тазу негативно впливали на здатність пацієнтів сидіти, стояти, ходити, а також піднімати або переносити важкі предмети. Більше 70% учасників обох груп повідомляли про труднощі при ходьбі на довгі дистанції, підйомі сходами та тривалому перебуванні у сидячому положенні (понад 30 хвилин).
- Соціальна участь. Біль і порушення рухливості призводили до помітного зниження рівня соціальної активності пацієнтів. За результатами анкетування, близько 65% осіб відзначали, що через постійний біль у спині були змушені обмежити свою участь у соціальних заходах, сімейних зустрічах та активностях на дозвіллі.

Таким чином, результати первинної оцінки за МКФ дали змогу не тільки об'єктивно оцінити функціональні обмеження пацієнтів, а й сформулювати цільові завдання фізичної терапії на наступних етапах відновлення.

### **3.3 Оцінка функціональних змін за МКФ після фізичної терапії.**

Після завершення курсу фізичної терапії, що передбачав використання спеціально розробленого алгоритму для пацієнтів основної групи та стандартної програми лікувальної фізкультури для контрольної групи, було проведено повторну оцінку функціонального стану учасників за критеріями Міжнародної

класифікації функціонування (МКФ). Аналіз отриманих даних дозволив виявити позитивні зміни у функціональних можливостях пацієнтів обох груп, хоча їх виразність була різною.

- Фізичні функції. В основній групі значне зменшення больового синдрому в поперековому відділі хребта відзначили 6 з 10 пацієнтів. Вони демонстрували покращення у виконанні фізичних вправ, у тому числі вправ із навантаженням, та мали можливість безболісно здійснювати повсякденні фізичні дії. У контрольній групі позитивна динаміка також спостерігалася, однак більшість учасників все ще повідомляли про певні обмеження у фізичній активності.
- Рухливість. Застосування кінезотерапевтичних методик у основній групі сприяло значному покращенню мобільності: 7 з 10 пацієнтів змогли вільно підніматися по сходах та долати великі відстані без болю чи вираженого дискомфорту. У контрольній групі такі результати показали лише 5 з 10 пацієнтів.
- Соціальна участь. Поліпшення фізичного стану сприяло активізації соціальної взаємодії пацієнтів основної групи. Близько 80% з них повідомили про повернення до звичних соціальних ролей, участі в роботі та сімейних заходах. Натомість у контрольній групі лише 50% учасників змогли відновити звичну соціальну активність у повному обсязі.

### **3.4 Оцінка ефективності розробленого алгоритму та обговорення результатів дослідження.**

Аналізуючи ефективність запропонованого нами алгоритму застосування засобів фізичної терапії у осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта, можна побачити, що це здійснювалось шляхом вивчення динаміки стану пацієнтів основної групи (ОГ) протягом усього курсу фізичної терапії порівняно з контрольною групою (КГ).

За підсумками дослідження було встановлено, що до завершення курсу фізичної терапії в обох групах спостерігалось поліпшення клінічного стану пацієнтів, яке проявлялося зменшенням інтенсивності больових відчуттів.

При оцінці функціональних можливостей за допомогою опитувальника Роланда-Морріса (Roland-Morris Disability Questionnaire, RDQ) під час повторного обстеження обидві групи продемонстрували позитивну динаміку. Однак у пацієнтів основної групи покращення було більш вираженим: середній показник знизився з  $20,3 \pm 0,3$  бала до  $7,0 \pm 0,4$  бала. У контрольній групі також зафіксовано покращення, але менш виражене — показник зменшився з  $20,8 \pm 0,8$  бала до  $14,1 \pm 0,5$  бала. Різниця між групами виявилася статистично вірогідною ( $p < 0,05$ ) (Рисунок 0.1).

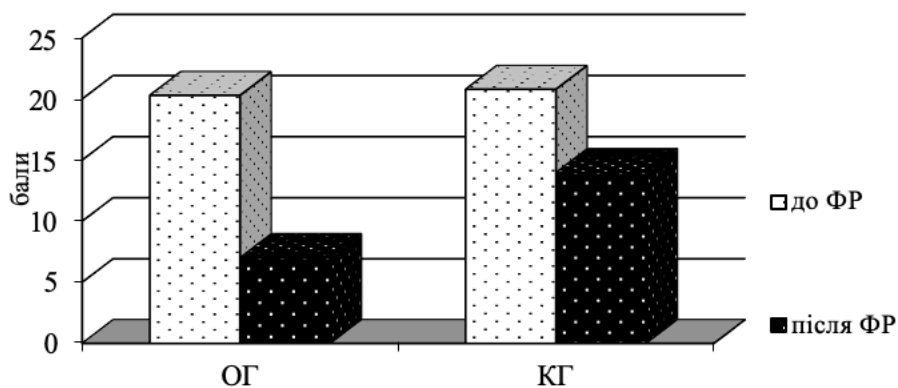


Рисунок 0.1 - Оцінювання функціонального стану осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижової зони хребта за допомогою опитувальника Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ) яке проводилось до початку та після завершення курсу фізичної терапії.

### **3.5 Оцінка ефективності розробленого алгоритму та обговорення результатів дослідження.**

Аналізуючи ефективність запропонованого нами алгоритму застосування засобів фізичної терапії у осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта, можна побачити, що це проводилось шляхом порівняння змін функціонального стану пацієнтів основної групи (ОГ) та контрольної групи (КГ) у динаміці курсу фізичної терапії.

До кінця лікувального курсу в обох групах спостерігалось покращення клінічного стану пацієнтів, що супроводжувалося зменшенням інтенсивності больових відчуттів. Однак, результати у пацієнтів основної групи виявилися значно кращими.

За даними оцінки функціональних можливостей за допомогою опитувальника Роланда-Морріса (Roland-Morris Disability Questionnaire, RDQ), пацієнти ОГ демонстрували вірогідно виражене зниження показника обмеження життєдіяльності: з  $20,3 \pm 0,3$  бала до  $7,0 \pm 0,4$  бала. У контрольній групі цей показник також зменшився, але менш суттєво — з  $20,8 \pm 0,8$  бала до  $14, \pm 0,5$  бала ( $p < 0,05$ ) (Рисунок 0.1).

Подібні результати були отримані при оцінці ступеня порушення життєдіяльності за допомогою анкети Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODI). У пацієнтів основної групи спостерігалось зниження рівня порушення життєдіяльності з  $82 \pm 2$  балів до  $38 \pm 2$  балів. У контрольній групі позитивна динаміка була менш вираженою — показник зменшився з  $80 \pm 3$  балів до  $58 \pm 3$  балів ( $p \leq 0,05$ ) (Рисунок 0.2).

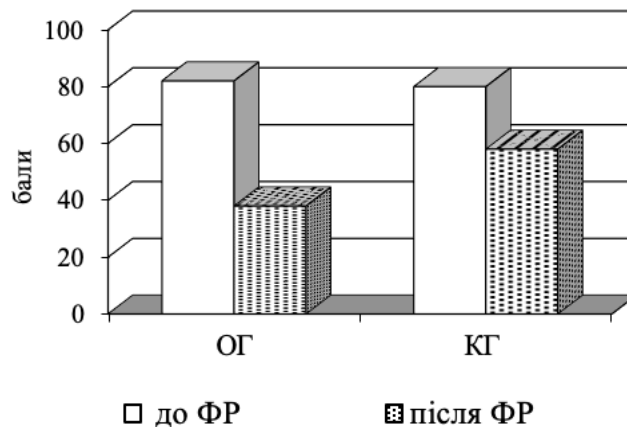


Рисунок 0.2 - Оцінка результатів лікування з використанням стандартизованого анкетування за Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire у борців ОГ та КГ до та після використання програми ФТ

Важливу інформацію про ефективність фізичної терапії надав аналіз індексу відновлення (ІВ). Стан пацієнтів основної групи після закінчення програми лікування оцінювався як відмінний у 7 пацієнтів (70%), гарний — у 2 осіб (20%) і задовільний — в 1 особи (10%). У контрольній групі лише 5 пацієнтів (50%)

досягли відмінного результату, 3 особи (30%) показали гарний стан, а ще у 2 осіб (20%) результати були задовільними (рис. 3.3).

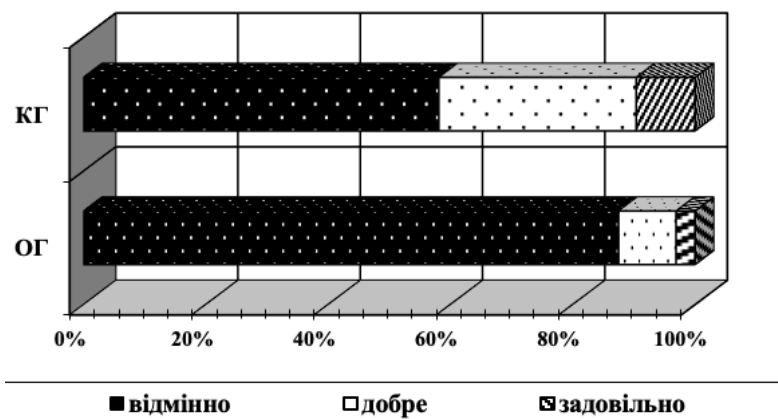


Рисунок 0.3 - Оцінка результатів лікування за індексом видужання (ІВ) у осіб середнього віку з радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта в ОГ та КГ до та після проведення ФТ ( $p < 0,05$ )

Оцінка больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) підтвердила отримані результати: в основній групі рівень болю знизився з  $7,5 \pm 1$  бала до  $3,5 \pm 1$  бала, тоді як у контрольній групі — з  $7,0 \pm 1$  бала до  $5,0 \pm 1$  бала (Рисунок 0.4).

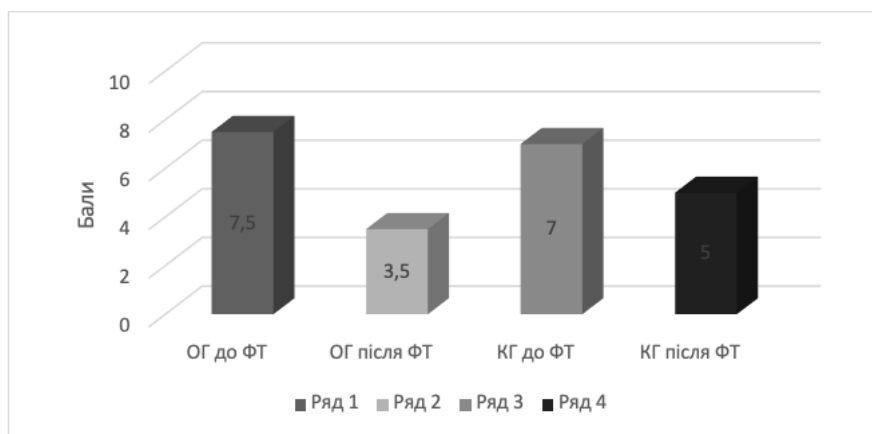


Рисунок 0.4 - Оцінка результатів лікування з використанням візуально-аналогової шкали у пацієнтів ОГ та КГ до та після впровадження програми ФТ

Порівняльний аналіз результатів до і після лікування показав, що пацієнти основної групи, які проходили комплексну фізичну терапію за індивідуальним алгоритмом, досягли значно кращих результатів у відновленні функціонального статусу порівняно з пацієнтами контрольної групи, де застосовувалися стандартні

підходи ЛФК. Згідно з оцінкою за МКФ, основна група демонструвала покращення у всіх досліджуваних компонентах: фізичних функціях, рухливості та соціальній участі.

Варто зазначити, що індивідуальний підхід до планування фізичної терапії дозволив не тільки суттєво зменшити біль, а й покращити загальний рівень життєдіяльності пацієнтів. Застосування міжнародної класифікації функціонування (МКФ) у дослідженні надало можливість об'єктивно оцінити динаміку функціональних змін і деталізувати обмеження життєдіяльності до і після проходження курсу терапії, що підкреслює наукову обґрунтованість отриманих результатів.

Отримані результати дослідження підтверджують, що застосування розробленого алгоритму фізичної терапії є більш ефективним порівняно зі стандартними програмами ЛФК, що чітко відображено у показниках функціонального стану пацієнтів.

Розроблений алгоритм використання засобів фізичної терапії для пацієнтів середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта має ряд важливих переваг:

- забезпечує скорочення термінів відновлення функціональних можливостей пацієнтів і сприяє їх швидшому поверненню до активного повсякденного життя;
- зменшує потребу у додаткових засобах лікування, таких як фізіотерапевтичні процедури чи ортопедичні пристосування, що дозволяє оптимізувати витрати на реабілітацію;
- враховує специфіку клінічного перебігу захворювання, завдяки чому фізичні вправи є максимально адаптованими до індивідуальних можливостей і потреб пацієнтів.

Таким чином, запропонований підхід до фізичної терапії дозволяє не тільки досягти кращих функціональних результатів, але й підвищити якість життя осіб із радикулопатіями попереково-крижового відділу хребта, що є важливим критерієм ефективності реабілітаційного втручання.

## ВИСНОВКИ

1. Враховуючи морфофункціональні особливості будови та діяльності хребетного стовпа і навколишніх тканин, попереково-крижовий сегмент хребта вважається найбільш уразливим до виникнення патологічних змін, зокрема дегенеративно-дистрофічного характеру, таких як остеохондроз. Дегенерація хребта у цій ділянці має багатофакторне походження, проте її розвиток відбувається за загальним патогенетичним сценарієм, що супроводжується поступовим руйнуванням хрящової тканини, з подальшим залученням до патологічного процесу кісткових елементів, суглобів, зв'язок, м'язів та інших анатомічних структур. У клінічному перебігу остеохондрозу виокремлюють три послідовні стадії та три рівні тяжкості ураження, що обумовлює необхідність диференційованого підходу до реабілітаційних заходів для цього контингенту пацієнтів.
2. Виходячи з опрацювання актуальних наукових і методичних джерел літератури був розроблений алгоритм застосування фізичної терапії для осіб середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта. Алгоритм побудований із урахуванням принципів біопсихосоціальної моделі здоров'я та концепції Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ).
3. Результати дослідження свідчать, що використання розробленого алгоритму фізичної терапії є більш ефективним порівняно зі стандартною програмою ЛФК. Зокрема, при оцінці функціонального стану за опитувальником Роланда-Морріса (RDQ) у пацієнтів основної групи зафіксовано статистично достовірне зниження показника ( $p < 0,05$ ) порівняно з контрольною групою. При оцінці ступеня життєдіяльності за анкетною Oswestry Disability Index (ODI) також виявлено позитивніші зміни у пацієнтів основної групи ( $p < 0,05$ ). Оцінка стану за індексом відновлення показала, що 70 % пацієнтів основної групи досягли відмінних результатів лікування, тоді як у контрольній групі цей показник склав лише 50%.

4. Таким чином, запропонований алгоритм фізичної терапії для осіб середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта має низку важливих переваг: він сприяє скороченню термінів відновлення функціональних можливостей, забезпечує швидке повернення пацієнтів до повноцінного активного життя, а також знижує потребу у додаткових методах лікування, що робить процес реабілітації більш економічно ефективним.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бублик ЛА, Бурьянов АА, Бойко ИВ. Комплексное лечение болевого синдрома обусловленного коксартрозом на фоне дегенеративно-дистрофического поражения пояснично-крестцового отдела позвоночника. Літопис травматології та ортопедії. 2016;(1-2):168-71.
2. Гайко ГВ, Страфун СС, Долгополов ОВ, Полішко ВП, Дейнеко В.О. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 2014-2015. Київ; 2016. 214 с.
3. Квасніцький МВ, Квасніцький ОМ. Епідуральні стероїдні ін'єкції в лікуванні хронічного нижньопоперекового болю, зумовленого дегенеративно-дистрофічним ураженням хребта. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2014;(4):31-6.
4. Кондрашов АА, Полищук НЕ. Эффективность эпидурального введения стероидов у пациентов с фораминальными грыжами межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника и корешковым синдромом. Одес. мед. журнал. 2019;3(119):50-5.
5. Корж НА, Радченко ВА, Попсуйшапка КА. Малоинвазивная хирургия позвоночника. Здоров'я України. 2012;(1):36-7.
6. Мачерет ЄЛ. Остеохондроз поперекового відділу хребта, ускладнений грижами дисків. Том І. Київ: Три крапки; 2006. с. 152-67.
7. Ольхов ВМ, Буянов ОО, Горбатюк КІ, Кудіна ОМ, Венцківський ЛО, Бороденко ОЮ, та ін. Епідуральне введення анестетиків та кортикостероїдів при лікуванні хворих з приводу гострого корінцевого больового синдрому у поперековому відділі хребта в умовах нейрохірургічного відділення. Укр. нейрохірургіч. журнал. 2015;(1):51- 4.

8. Продан АИ, Перепечай ОА, Подлипенцев ВВ, Чернышев АГ. Консервативное лечение поясничного спинального стеноза: современные тенденции, концепции и методы. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019;(7):92-5.
9. Страфун СС, Тимошенко СВ. Хірургічна енервація кистьового суглоба. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2012;(3):28-34.
10. Cherkin DC, Sherman KJ, Deyo RA, Shekelle PG. A review of the evidence for the effectiveness, safety, and cost of acupuncture, massage therapy, and spinal manipulation for back pain. *Ann Intern Med.* 2013 Jun 3;138(11):898-906.
11. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2016 Mar;15 Suppl 2(Suppl 2):S192-300.
12. Arden NK, Price C, Reading I, Stubbing J, Hazelgrove J, Dunne C, et al. A multicentre randomized controlled trial of epidural corticosteroid injections for sciatica: the WEST study. *Rheumatology (Oxford).* 2015 Nov;44(11):1399-406.
13. Atlas of image-guided spinal procedures. M. Furman et al. Saunders; 2013. 352 p.
14. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW. Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;(72):403-8.
15. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2015 Apr;36(4):811-6.
16. Brooks AK, Udoji MA. Interventional Techniques for Management of Pain in Older Adults. *Clin Geriatr Med.* 2016 Nov;32(4):773-85.
17. Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2011;154:181-9.
18. Clarke JA, van Tulder M W, Blomberg SE. Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013;5:37-44.

19. Datta R, Upadhyay KK. A randomized clinical trial of three different steroid agents for treatment of low backache through the caudal route. *Med J Armed Forces India* 2015;67:25-33.
20. Dreyfuss P, Dreyer SJ, Cole A. Sacroiliac joint pain. *J Am Acad Orthop Surg.* 2014;12:255-65.
21. Fenton DS, Czervionke LF. *Image-Guided Spine Intervention.* Philadelphia: Saunders; 2013. 128 p.
22. Fujiwara A, Kobayashi N, Saiki K, Kitagawa T, Tamai K, Saotome K. Association of the Japanese Orthopaedic Association score with the Oswestry Disability Index, Roland-Morris Disability Questionnaire, and short-form 36. *Spine (Phila Pa 1976).* 2013 Jul 15;28(14):1601-7.
23. Furlan AD, Imamura M, Dryden T, Irvin E. Massage for low-back pain. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014;6:23-30.
24. Ghai B, Kumar K, Bansal D, Dhatt SS, Kanukula R, Batra YK. Effectiveness of parasagittal interlaminar epidural local anesthetic with or without steroid in chronic lumbosacral pain: A randomized, double-blind clinical trial. *Pain Physician.* 2015;18(3):237-48.
25. Goertz M, Thorson D, Bonsell J, et al. Institute for Clinical Systems Improvement. Adult acute and subacute low back pain. Updated November. 2012;14:112-6.
26. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice by Susan Standring. 40th ed. 2014. 1576 p.
27. Hong J, Jung S. Clinical Effectiveness and Prognostic Indicators of Parasagittal Interlaminar Epidural Injection. *Pain Physician.* 2016 Jul;19(6):877-84.
28. Huda N, Bansal P, Gupta SM, Ruhela A, Rehman M, Afzal M. The efficacy of epidural depo-methylprednisolone and triamcinolone acetate in relieving the symptoms of lumbar canal stenosis: A comparative study. *J Clin Diagn Res* 2014; 4:2842-7.
29. Industry Fact Sheet – 2015. American Massage Therapy Association, fact sheet released [January 2016]. Available from: [http://: www.amtamassage.org](http://www.amtamassage.org).

30. Jarvik JG, Gold LS, Comstock BA, Heagerty PJ, Rundell SD, Turner JA, et al. Association of early imaging for back pain with clinical outcomes in older adults. *JAMA*. 2015 Mar 17;313(11):1143-53.
31. Karaman H, Kavak GO. Cooled radiofrequency application for treatment of sacroiliac jointpain. *ActaNeurochir (Wien)*. 2019;153:1461-8.
32. Khemka AG. Caudal epidural steroid injection: A randomized controlled trial. *Evid Based Spine Care J*. 2013;2:19-26.
33. Kim DH, Park JH, Lee SC. Ultrasonographic Evaluation of Anatomic Variations in the Sacral Hiatus: Implications for CaudalEpidural Injections. *Spine*. 2016 Jul 1;41(13):759-63.
34. Linton SJ, vanTulder MW. Preventative interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? *Spine*. 2018;26 (7):778-87.
35. Manchikanti L, Knezevic NN, Boswell MV, Kaye AD, Hirsch JA. Epidural injections for lumbar radiculopathy and spinal stenosis: A comparative systematic review and meta-analysis. *Pain Physician*. 2016;19(3):365-410.
36. Modic MT, Obuchowski NA, Ross JS, Brant-Zawadzki MN, Grooff PN, Mazanec DJ, et al. Acute low back pain and radiculopathy: MR imaging findings and their prognostic role and effect on outcome. *Radiology* 2021;237(2):597-604.
37. Murakibhavi VG, Khemka AG. Caudal epidural steroid injection: a randomized controlled trial. *Evid Based Spine Care J*. 2011;Nov2(4):19-26.
38. Rados I, Sakic K, Fingler M, Kapural L. Efficacy of interlaminar vs transforaminal epidural steroid injection for the treatment of chronic unilateral radicular pain: Prospective, randomized study. *Pain Med* 2019;12:1316-21.
39. Rosenberg JM. Computerize Tomographic Localization Of clinically-guided sacroiliac joint injections.*Clin J Pain*. 2013;16:18-21.
40. Sayegh FE, Kenanidis EI, Papavasiliou KA, Potoupnis ME, Kirkos JM, Kapetanios GA. Efficacy of steroid and nonsteroid caudal epidural injections for low back pain and sciatica: A prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2019;34:1441-7.

41. Sharma AK, Vorobeychik Y, Wasserman R, Jameson J, Moradian M, Duszynski B, Kennedy DJ. The Effectiveness and Risks of Fluoroscopically Guided Lumbar Interlaminar Epidural Steroid Injections: A Systematic Review with Comprehensive Analysis of the Published Data. *Pain Med.* 2019 Jun;20:45-56.
42. Stubbs B, Koyanagi A, Thompson T, Veronese N, Carvalho AF et al. The epidemiology of back pain and its relationship with depression, psychosis, anxiety, sleep disturbances, and stress sensitivity: Data from 43 low- and middle-income countries. *Gen Hosp Psychiatry.* 2016 Nov - Dec;43:63-70.
43. Traeger AC, Henschke N, Hübscher M, Williams CM, Kamper SJ et al. Chronic Pain: Development and Validation of a Prognostic Model (PICKUP) for Patients with Acute Low Back Pain. *PLoS Med.* 2021 May 17;13(5): 1002019.
44. Urquhart D M., Hoving J L, Assendelft W, Roland M, van Tulder MW. Antidepressants for non-specific low back pain (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;10:134-45.
45. Verhagen AP, Downie A, Popal N, Maher C, Koes BW. Red flags presented in current low back pain guidelines: a review. *Eur Spine J.* 2020 Sep;25(9):2788-802.
46. Wilson-MacDonald J, Burt G, Griffin D, Glynn C. Epidural steroid injection for nerve root compression. A randomised, controlled trial. *J Bone Joint Surg Br* 2015; 87:352-55.
47. Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Catley MJ, McAuley JH. The Roland-Morris Disability Questionnaire: one or more dimensions? *Eur Spine J.* 2017 Feb;26(2):301-8.
48. Hirabayashi K, Miyakawa J, Satomi K, Maruyama T, Wakano K. Operative results and postoperative progression of ossification among patients with ossification of cervical posterior longitudinal ligament. *Spine (Phila Pa 1976).* 1981 Jul-Aug;6(4):354-64.
49. Stojic S, Boehl G, Rubinelli S, Brach M, Jakob R, Kostanjsek N, Stoyanov J, Glisic M. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2025 Feb;20(2):444-451.
50. Pranay Jindal. Video 1 NA: What is the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)?. Available [last accessed 30/06/21].
51. Smith MA. The role of shared decision making in patient-centered care and

- orthopaedics. Orthop Nurs. (2016)
52. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet. (2018)
53. O'Sullivan P, Dankaerts W, O'Sullivan K, Fersum K. >Multidimensional Approach for the Targeted Management of Low Back Pain. Grieve's Modern Musculoskeletal Physiotherapy. 4. ed. London: Elsevier; (2015).
54. Буряк О.Ю. "Міжнародна класифікація функціонування у фізичній терапії та ерготерапії", 2022
55. Іпатов А.В., Ханюкова І.Я. та ін. "Міжнародна класифікація функціонування як частина сучасної моделі надання медико-соціальної допомоги" Український вісник медико-соціальної експертизи, 2018
56. Голяченко А.О., Бакалюк Т.Г. та ін. "Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я в управлінні реабілітацією" Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України, 2019
57. Ковальчук І.П. "Комплексна фізична терапія при остеохондрозі поперекового відділу хребта". Журнал "Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології", 2020
58. Литвиненко О.М. "Сучасні підходи до лікування остеохондрозу хребта" Науковий вісник Чернігівського національного педагогічного університету, 2018
59. Петренко В.С. "Діагностика та лікування спондилоартрозу поперекового відділу хребта". Журнал "Медицина сьогодні і завтра", 2017
60. "Сучасний підхід до діагностики та лікування вертеброгенної радикулопатії" Health-ua, 2023
61. Коломієць А.С. Фізична терапія у осіб середнього віку з радикулопатіями поперекового відділу хребта. Зб. тез IV Всеукраїнської конференції «Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині». 2025. Стр. 21.