

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А. С. МАКАРЕНКА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра терапії та реабілітації

Бірченко Степан Костянтинович

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ПРОТРУЗІЯХ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ
ХРЕБТА У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
ІЗ АМПУТАЦІЯМИ НИЖНІХ КІНЦІВОК**

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник

_____ О.О. Беспалова

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри терапії та реабілітації

« ____ » _____ 2025 року

Виконавець

_____ С. К. Бірченко

« ____ » _____ 2025 року

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ	8
1.1. Особливості біомеханіки поперекового відділу хребта при ампутаціях нижніх кінцівок	8
1.2. Протрузії міжхребцевих дисків: патогенез, причини та фактори ризику	11
1.3. Симптоматика та клінічні прояви протрузій поперекового відділу хребта	13
1.4. Підходи до фізичної терапії при протрузіях поперекового відділу хребта	16
Висновки до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1 Методи дослідження.....	22
2.2 Організація дослідження.....	40
Висновки до розділу 2.....	41
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ	43
3.1 Алгоритм, структура та опис кейс випадку програми фізичної терапії ...	43
3.2 Динаміка змін після застосування фізичної терапії	57
Висновки до розділу 3.....	67
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	77

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

6MWT – 6-Minute Walk Test

BDI – Beck Depression Inventory

BI – Barthel Index

MSPSS – Multidimensional Scale of Perceived Social Support

ODI – Oswestry Disability Index

PEQ – Prosthetic Evaluation Questionnaire

RMDQ – Roland-Morris Disability Questionnaire

SF-36 – Short Form-36 Health Survey

TUG – Timed Up and Go

VAS/BAШ – Візуально-Аналогова Шкала

В.п. – вихідне положення

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

КПТ – когнітивно-поведінкова терапія

КТ – комп'ютерна томографія

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

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

МРТ – магніто-резонансна томографія

ПР – постізометрична релаксація

ТЕНС – транскутанна електронейростимуляція

УЗТ – ультразвукова терапія

УХТ – ударно-хвильова терапія

ВСТУП

Актуальність дослідження. Зростання кількості військовослужбовців, які зазнали ампутацій нижніх кінцівок унаслідок бойових дій, ставить перед медичною реабілітацією нові виклики. Аналіз статистичних даних щодо ампутацій нижніх кінцівок серед військовослужбовців в Україні виявляє, що приблизно 6,48% поранених із бойовими травмами нижніх кінцівок потребують ампутації [24]. Найчастіше ампутації проводяться на рівні стопи (6,66% випадків), гомілки (6,44%) та стегна (1,09%) [56; 57].

Одним із ключових ускладнень, що виникає після ампутації, є патологічне перевантаження поперекового відділу хребта, що призводить до розвитку дегенеративно-дистрофічних змін, зокрема протрузій міжхребцевих дисків [15]. Висока поширеність протрузій поперекового відділу хребта у військових з ампутаціями є рушійним фактором, що зумовлюють актуальність дослідження [12].

Після втрати кінцівки значно змінюється біомеханіка руху, постава та хода, що спричиняє надмірне навантаження на хребет. У військовослужбовців із ампутаціями ризик розвитку дегенеративних змін у поперековому відділі хребта вищий у 2-3 рази, ніж у цивільного населення [14].

Больовий синдром, що супроводжує протрузії, значно ускладнює процес протезування, знижує рівновагу, координацію та витривалість. Пацієнти стикаються із труднощами під час ходьби на протезі, підтримання стабільності та виконання щоденних функціональних активностей [3].

Більшість програм фізичної терапії для пацієнтів після ампутацій зосереджені на адаптації до протеза, але недостатньо враховують профілактику та лікування ускладнень хребта. Наукові дослідження підтверджують ефективність фізичної терапії при протрузіях, однак адаптовані методики для військовослужбовців із ампутаціями потребують подальшого вивчення та розробки.

Дослідження є актуальним, оскільки спрямоване на розробку ефективної програми фізичної терапії, що допоможе зменшити больовий синдром, покращити рухові можливості та якість життя військовослужбовців з ампутаціями нижніх кінцівок, які страждають на протрузії поперекового відділу хребта.

Впровадження отриманих результатів у реабілітаційну практику сприятиме швидшому поверненню пацієнтів до активного життя, підвищенню їхньої функціональної незалежності та адаптації до соціуму.

Мета дослідження: оцінка ефективності програми фізичної терапії при ампутації нижніх кінцівок, ускладненої протрузіями поперекового відділу хребта, з метою покращення їхньої функціональної мобільності, зменшення больового синдрому, відновлення фізичної витривалості та підвищення якості життя.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукову літературу та клінічні рекомендації щодо фізичної терапії пацієнтів із ампутацією нижніх кінцівок та супутніми протрузіями хребта.

2. Розробити та впровадити програму фізичної терапії, спрямовану на зменшення болю, покращення стабільності хребта, відновлення рухливості та адаптацію до протезування.

3. Провести функціональне обстеження пацієнта із використанням міжнародної класифікації функціонування (МКФ) та валідних методів оцінки фізичного стану.

4. Оцінити ефективність реабілітаційної програми шляхом аналізу динаміки клінічних, функціональних і психологічних показників у пацієнта протягом 6 місяців реабілітації.

Об'єкт дослідження: пацієнт із ампутацією нижніх кінцівок, ускладненою протрузіями хребта.

Предмет дослідження: ефективність фізичної терапії у відновленні функціональної мобільності, зменшенні больового синдрому, покращенні

м'язової сили, стабільності хребта та якості життя у пацієнта із ампутацією нижніх кінцівок та протрузіями хребта.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел з проблеми дослідження; суб'єктивні/об'єктивні методи дослідження відповідно Міжнародній класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ): візуально-аналогова шкала болю (VAS, ВАШ), гоніометрія хребта, тест Шобера, модифікований Oswestry Disability Index (ODI), шкала Roland-Morris (RMDQ), шкала м'язової сили за Ловеттом, Timed Up and Go Test (TUG), Houghton Scale (шкала амбулаторної активності), шкала індексу Бартела (Barthel Index), 6-хвилинний тест ходьби (6MWT), анкетування щодо доступності середовища (Accessibility Questionnaire), шкала соціальної підтримки (Multidimensional Scale of Perceived Social Support, MSPSS), оцінка якості протеза (Prosthetic Evaluation Questionnaire, PEQ), Beck Depression Inventory (BDI), Short Form-36 (SF-36); методи математичної статистики.

Практичне значення дослідження: результати дослідження сприятимуть удосконаленню програм фізичної терапії для пацієнтів із ампутацією нижніх кінцівок та протрузіями поперекового відділу хребта, дозволять зменшити больовий синдром, покращити стабільність тіла, адаптацію до протезування та відновлення функціональної мобільності. Розроблені реабілітаційні методики та рекомендації можуть бути використані у клінічній практиці фізичних терапевтів та реабілітаційних центрів для покращення якості життя таких пацієнтів.

Дослідження впроваджено в практику Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня» у відділені фізичної та реабілітаційної медицини.

Апробація дослідження відбулася шляхом участі та оприлюднення результатів дослідження на конференціях: X Всеукраїнська заочна науково-практична інтернет-конференція «Проблеми здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії» (СумДПУ, 2024); 8. Międzynarodowej Konferencji

Naukowo-Praktycznej «WSPÓŁCZESNE PROBLEMY PODNIESIENIA JAKOŚCI ŻYCIA W ZGLOBALIZOWANYM ŚWIECIE» (Akademia Nauk Stosowanych Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu, 2023).

Структура роботи: кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 9 рисунків, 20 таблиць. Список літератури включає 57 джерел (28 закордонних). Текст магістерської викладено на 89 аркушах, основний текст роботи налічує 76 сторінок.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ

1.1. Особливості біомеханіки поперекового відділу хребта при ампутаціях нижніх кінцівок

Ампутація нижніх кінцівок спричиняє значні зміни у біомеханіці опорно-рухового апарату. Втрата кінцівки змінює навантаження на м'язово-скелетну систему, зокрема поперековий відділ хребта, що може спричинити дегенеративні зміни, такі як протрузії міжхребцевих дисків, гіперлордоз, м'язовий дисбаланс та хронічний больовий синдром [36]. М. Пасенко та О. Глиняна зауважують, що розуміння механізмів компенсації після ампутації та змін у роботі поперекового відділу хребта дозволяє ефективніше планувати фізичну терапію та запобігати ускладненням [25].

У працях М. Franzò та ін. зазначено, що втрата кінцівки змінює положення центру маси тіла, що впливає на поставу та навантаження на хребет [33]. У здорової людини центр маси розташований приблизно на рівні другого крижового хребця (S2). Х. Liu та ін. наголошують, що після односторонньої ампутації нижньої кінцівки центр маси зміщується назад та вбік (у напрямку збереженої кінцівки), що призводить до перерозподілу навантаження на таз та хребет [38]. У пацієнтів із двобічною ампутацією центр маси зміщується вище, що збільшує навантаження на поперекові структури [40].

У роботах Р. Mehryar та співавторів описані компенсаторні механізми при ампутації нижніх кінцівок, що включає підвищення поперекового лордозу для підтримання рівноваги та гіпертонус м'язів-розгиначів попереку, що сприяє стабілізації хребта, але також може викликати хронічний біль [41].

Під час стояння та ходьби без протеза на опорну кінцівку припадає більше навантаження, що викликає асиметрію рухів та перевантаження

хребта, зазначає К. Šupolová та D. Barkasi [54]. Таким чином, зростає компресійне навантаження на міжхребцеві диски L4-L5, L5-S1, що сприяє утворенню протрузій. Підвищується активність паравертебральних м'язів, що може призводити до міофасціального больового синдрому. Також збільшується ризик розвитку фасеткового синдрому через зміну кута нахилу поперекового відділу, зазначає N. Cevallos та ін [31].

Ходьба після ампутації характеризується змінами у патерні кроку, що впливає на кінематичні та кінетичні характеристики рухів у поперековому відділі хребта. Т. Цюпак та співавтори узагальнюють біомеханічні зміни тіла при односторонній ампутації нижньої кінцівки, а саме: збільшується фронтальний нахил таза на бік ампутованої кінцівки; спостерігається гіперфлексія у поперековому відділі під час перенесення протезованої кінцівки вперед; підвищується активність глибоких м'язів спини, що компенсують нестабільність таза; формується перевантаження збереженої кінцівки, що може спричинити дисбаланс м'язів та розвиток дегенеративних змін у суглобах [29].

До змін в біомеханіці при двобічній ампутації нижньої кінцівки фахівці відносять наступне [27; 36]: значно змінюється хода, що пов'язано із необхідністю контролю рівноваги; пацієнти часто використовують ширшу базу опори та зменшують довжину кроку; спостерігається компенсаторний нахил тулуба вперед, що додатково збільшує навантаження на попереки.

Також ампутація нижніх кінцівок змінює баланс м'язової активності в поперековому відділі, що впливає на функціональність хребта. До основних зміни м'язової активності відносять [5]:

1. Гіперактивність м'язів-розгиначів попереку (компенсація нестабільності таза та нижніх кінцівок, сприяє посиленню поперекового лордозу, що може спричинити біль).

2. Ослаблення м'язів передньої черевної стінки та тазового дна (втрата балансу між передньою та задньою групою м'язів, підвищений ризик розвитку грижі міжхребцевих дисків).

3. Асиметрія напруження квадратного м'яза попереку (викликає перекіс таза та формування функціонального сколіозу).

4. Перевантаження грушоподібного м'яза та м'язів тазового поясу (може провокувати компресію сідничного нерва та розвиток ішіалгії).

Наслідки змін у біомеханіці поперекового відділу хребта при ампутації нижніх кінцівок докладно описані у роботах О. Корчинської [15]. Авторка зазначає, що зміни в біомеханіці при ампутації нижніх кінцівок можуть спричинити розвиток наступних патологій: дегенеративні зміни хребта (протрузії та грижі міжхребцевих дисків (L4-L5, L5-S1), спондильоз та фасетковий синдром); больові синдроми (хронічний неспецифічний біль у попереку, міофасціальний синдром, компресійні синдроми – ішіас, синдром грушоподібного м'яза); порушення ходи та балансу (асиметрія рухів, підвищене навантаження на протезовану кінцівку та ризик падінь через нестабільність корпусу).

Протезування нижніх кінцівок є ключовим етапом реабілітації військовослужбовців після ампутацій [5]. Використання протезів дозволяє частково або повністю компенсувати втрату функції кінцівки, відновити мобільність та повернутися до активного життя. Однак їх застосування також значно впливає на біомеханіку рухів, поставу та загальну функціональність пацієнта, що потребує ретельного аналізу та корекції [2].

Фактори, що впливають на поставу при використанні протезів: довжина протеза – неправильна висота може викликати перекіс таза та порушення ходи; тип куксоприймача – впливає на розподіл навантаження та комфорт при використанні; м'язова компенсація – слабкість м'язів тіла сприяє розвитку патологічних поз [12]. А. Краснояружський та С. Михальчук доводять, що корекція біомеханічних змін та підвищення ефективності протезування можливі за допомогою фізичної терапії та правильного налаштування протезів [16].

Отже, ампутація нижніх кінцівок значно змінює біомеханіку поперекового відділу хребта, що призводить до розвитку м'язового

дисбалансу, хронічного болю та дегенеративних змін. Фізична терапія повинна бути спрямована на відновлення м'язового балансу, покращення стійкості тулуба та профілактику перевантажень хребта.

1.2. Протрузії міжхребцевих дисків: патогенез, причини та фактори ризику

Протрузія міжхребцевого диска – це дегенеративне ураження хребта, при якому пульпозне ядро диска зміщується через фіброзне кільце, але не прориває його. Це є початковою стадією розвитку грижі міжхребцевого диска та часто супроводжується больовим синдромом, обмеженням рухливості та нейродинамічними порушеннями [1].

Військовослужбовці з ампутаціями нижніх кінцівок мають підвищене навантаження на поперековий відділ хребта, що збільшує ризик розвитку протрузій. Перерозподіл навантаження, порушення балансу та асиметрія ходи сприяють дегенерації дисків. У 60-80% пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки розвивається хронічний біль у попереку, значна частина якого пов'язана із протрузіями [10].

Протрузія диска розвивається через поступове дегенеративне руйнування міжхребцевого диска, яке відбувається в кілька етапів [3]:

1. Дегенерація міжхребцевого диска (початковий етап). Зниження вмісту води в пульпозному ядрі призводить до втрати амортизаційних властивостей міжхребцевого диска. Ослаблення фіброзного кільця призводить до зниження еластичності та здатності до навантаження.

2. Формування протрузії (випинання диска). Під впливом навантаження пульпозне ядро зміщується до краю диска. Фіброзне кільце деформується, але не розривається. Випинання може досягати 2-6 мм, створюючи компресію на нервові корінці.

3. Можливий розвиток грижового випинання (прогресія процесу). Якщо навантаження продовжує діяти, можливий повний розрив фіброзного кільця з

виходом пульпозного ядра за межі диска (грижа). Це спричиняє більш виражений больовий синдром і неврологічні порушення (корінцевий синдром, радикулопатія).

Формування протрузій дисків у військовослужбовців з ампутаціями обумовлене комбінацією біомеханічних і метаболічних факторів. Це може бути нерівномірний розподіл навантаження [10]. Після ампутації центр маси зміщується, що викликає асиметричне навантаження на поперековий відділ хребта. Фіксація м'язів для стабілізації призводить до їх перевантаження та розвитку м'язово-тонічного синдрому. Рушійним фактором також є збільшене навантаження на попереk (L4-L5, L5-S1) у таких пацієнтів. Через зміну біомеханіки ходи ці сегменти хребта відчують найбільший компресійний тиск, що сприяє їх дегенерації. Також у пацієнтів з протезами часто формується обмежена рухливість у кульшовому суглобі, що змушує компенсаторно працювати поперековий відділ хребта [3; 11].

До фізіологічних та вікових причин формування протрузій можна віднести природне старіння дисків, зниження кровопостачання дисків та гормональні зміни [21]. З віком міжхребцеві диски втрачають колагенові волокна та воду, що робить їх менш еластичними. Найбільш вразливі сегменти – L4-L5, L5-S1 (через максимальне навантаження). Після 30 років диски отримують живлення лише дифузним шляхом, що уповільнює їхнє відновлення після навантажень. Дисбаланс у рівнях естрогенів (у жінок) та тестостерону (у чоловіків) може сприяти структурним змінам у хрящових тканинах [17].

Фактори, що підвищують імовірність розвитку протрузій у пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок, можна розділити на зовнішні та внутрішні [1].

1. Зовнішні фактори ризику: підвищене механічне навантаження (тривале стояння або ходьба на протезі без адекватної підтримки, використання неоптимально налаштованого протеза – надто довгий або короткий); недостатня фізична активність (військовослужбовці після ампутації часто зменшують рівень рухливості, що спричиняє м'язову

слабкість та нестабільність хребта); професійні фактори (ті, хто повертається на службу або виконує фізично важку роботу, частіше страждають від хронічних перевантажень хребта).

2. Внутрішні фактори ризику: гіпертонус м'язів та неправильний руховий стереотип (постійне напруження м'язів спини без розслаблення сприяє зменшенню рухливості хребта); надмірна вага (ожиріння створює додатковий компресійний тиск на міжхребцеві диски, що прискорює дегенерацію); психоемоційний стрес (хронічна напруга підвищує тонус паравертебральних м'язів, що може посилювати біль).

Отже, основними причинами формування протрузій є асиметрія навантаження, зміщення центру маси, м'язовий дисбаланс та дегенеративні процеси у міжхребцевих дисках. Пацієнти з протезами мають підвищений ризик розвитку протрузій у сегментах L4-L5, L5-S1, що може супроводжуватися болем у попереку, обмеженням рухів та розвитком неврологічних ускладнень [3]. Ефективна фізична терапія повинна бути спрямована на відновлення м'язового балансу, корекцію постави та зменшення перевантаження поперекового відділу [10].

1.3. Симптоматика та клінічні прояви протрузій поперекового відділу хребта

Протрузія міжхребцевого диска – це патологічний стан, при якому пульпозне ядро міжхребцевого диска випинається через ослаблене фіброзне кільце, але не прориває його. Це початкова стадія формування грижі, яка може спричиняти компресію нервових структур, порушення рухової функції та хронічний біль. У пацієнтів з ампутацією нижніх кінцівок, особливо у військовослужбовців, симптоматика протрузій може бути вираженішою через зміну біомеханіки рухів, перенавантаження поперекового відділу та асиметрію ходи [10].

Клінічні прояви залежать від локалізації протрузії, її розмірів, напрямку

випинання та ступеня компресії нервових корінців [17].

Протрузії міжхребцевих дисків можуть проявлятися у вигляді таких клінічних синдромів [1]: вербальний (локальний) больовий синдром, корінцевий синдром (радикулопатія), м'язово-тонічний синдром, дисфункція кульшового суглоба, нейросудинні порушення.

Вертебральний (локальний) больовий синдром характеризується болем у попереку (люмбалгія – тупий, ниючий або гострий), що посилюється при рухах, довготривалому стоянні або сидінні. Часто супроводжується спазмом паравертебральних м'язів.

Корінцевий синдром (радикулопатія) виникає при компресії спинномозкових корінців (L4, L5, S1) та має іррадіацію болю по ходу нервів (від попереку до ноги). Проявляється онімінням, поколюванням, слабкістю у нижніх кінцівках.

М'язово-тонічний синдром – захисний спазм глибоких м'язів спини (квадратного м'яза попереку, клубово-поперекового м'яза), що призводить до асиметрії м'язового тону (функціональний сколіоз). Характеризується зменшенням рухливості в попереку.

Дисфункція кульшового суглоба відбувається через порушення біомеханіки, пацієнти змушені змінювати кут нахилу таза, що призводить до додаткового навантаження на кульшовий суглоб. Біль може поширюватися на сідничний регіон.

Нейросудинні порушення викликають зниження кровопостачання нервових структур через компресію. Можуть проявлятися у вигляді холодних стоп або відчуттям «бігання мурах».

Рівень ураження міжхребцевих дисків визначає специфічні клінічні прояви протрузій (таблиця 1.1).

Біль є основним симптомом при протрузіях і може мати різні характеристики залежно від ступеня компресії нервових структур. Типи больового синдрому при протрузіях: гострий біль (люмбаго – раптовий, різкий біль у попереку, що обмежує рухливість, викликаний компресією

нервових корінців; хронічний біль (люмбалгія, люмбоішіалгія) – постійний, ниючий, що посилюється при навантаженнях, часто супроводжується скутістю та м'язовим спазмом; іррадіюючий біль – поширюється від попереку до ноги (по ходу сідничного нерва), характерний для протрузій L4-L5, L5-S1 [3].

Таблиця 1.1

Симптоми протрузій залежно від локалізації у поперековому відділі [21]

Локалізація протрузії	Основні симптоми
L1-L2, L2-L3	Біль у попереку, м'язова слабкість у передній частині стегна, оніміння в паховій ділянці.
L3-L4	Біль у передній частині стегна, слабкість у чотириголовому м'язі стегна, зниження колінного рефлексу.
L4-L5	Іррадіація болю у зовнішню частину стегна, гомілку, великий палець стопи. Оніміння та слабкість у розгиначах стопи.
L5-S1	Біль у сідничній ділянці, задній поверхні стегна та гомілки, зниження ахіллового рефлексу, слабкість литкових м'язів.

При значній компресії нервових корінців з'являються порушення чутливості, рефлексів та рухових функцій, описаних П. Ліваком та співавторами [17]:

- сенсорні порушення – оніміння, парестезії у ділянках іннервації ураженого корінця; відчуття «бігання мурашок», печіння;
- зниження сухожильних рефлексів – колінний рефлекс (L3-L4), ахілловий рефлекс (L5-S1);
- м'язова слабкість – ослаблення розгиначів стопи при ураженні L4-L5, ослаблення литкових м'язів при ураженні L5-S1;
- синдром кінського хвоста (термінальна стадія) – порушення функції тазових органів (нетримання сечі, калу); втрата чутливості в промежині; невідкладний стан, що потребує хірургічного втручання.

Є. Михайлюк та співавтори зазначають, що у пацієнтів з ампутацією симптоми при протрузії можуть бути більш вираженими через: підвищене навантаження на поперековий відділ (особливо при використанні протезів); компенсаторну ходу – призводить до перерозподілу навантаження на хребет;

м'язовий дисбаланс – слабкість м'язів-стабілізаторів хребта; тривале сидіння в інвалідному візку – збільшує тиск на міжхребцеві диски [21].

Основні скарги пацієнтів з ампутаціями що мають протрузію найчастіше на біль у попереку, що посилюється при стоянні або ходьбі на протезі; на обмеження рухливості хребта, особливо у ранкові години; на відчуття нестабільності при русі; наниміння або слабкість у збереженій кінцівці.

1.4. Підходи до фізичної терапії при протрузіях поперекового відділу хребта

Як зазначає О. Андрійчук та В. Киричук, фізична терапія є основним консервативним методом лікування протрузій міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта. Вона спрямована на зменшення больового синдрому, покращення рухливості хребта, відновлення м'язового балансу та профілактику прогресування дегенеративних змін [3].

Особливу увагу слід приділяти пацієнтам з ампутаціями нижніх кінцівок, оскільки в них спостерігається підвищене навантаження на поперековий відділ, порушення біомеханіки рухів та м'язовий дисбаланс. Ефективна фізична терапія допомагає компенсувати ці зміни та покращити якість життя таких пацієнтів [4].

Н. Бочкова описує основні принципи реабілітаційного втручання таких пацієнтів [6]: комплексний підхід – поєднання активних та пасивних методів терапії; індивідуалізація програми – підбір вправ залежно від стадії протрузії та стану пацієнта; безпека – уникнення різких рухів, які можуть посилити компресію нервових корінців; прогресивність – поступове збільшення навантаження для досягнення стійкого ефекту; формування правильного рухового стереотипу – навчання пацієнта уникати провокуючих факторів.

Фізична терапія при протрузіях включає кілька ключових напрямків: кінезотерапія, пасивні методи терапії, фізіотерапевтичні методи, використання ортезів та протезів [3].

Кінезотерапія використовує спеціальні терапевтичні вправи як основний метод для покращення стабільності хребта та профілактики ускладнень при протрузіях міжхребцевих дисків. Такі вправи спрямовані на зміцнення м'язів-стабілізаторів хребта, покращення гнучкості та корекцію постави [18]. До основних терапевтичних вправи при протрузіях відносять: ізометричні вправи для глибоких м'язів спини (підтримання напруження без руху); розтягувальні вправи (котячий вигин, позиція дитини з йоги); балансувальні вправи (стоячи на нестійкій поверхні, вправи на координацію); вправи на корекцію постави (елементи методу Шрот, Бобата) [26].

У науковій літературі описано підхід Маккензі, що використовується для декомпресії нервових корінців та відновлення дискової функції при протрузіях. Пацієнти виконують розгинальні вправи (наприклад, прогини у положенні лежачи), які сприяють зменшенню тиску на міжхребцевий диск [14].

Н. Бочкова та Н. Ярчук зазначають, що до функціональних вправи для пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок, що мають протрузії міжхребцевих дисків відносять навчання правильному патерну ходи на протезі для зменшення навантаження на хребет та вправи для посилення м'язів кора, що компенсують асиметрію [7].

Пасивні методи фізичної терапії при протрузіях міжхребцевих дисків – це мануальна терапія, міофасціальний реліз, постізометрична релаксація. Мануальна терапія використовується для відновлення рухливості хребта та зменшення м'язового спазму [9]. Потрібен обережний підхід, особливо при наявності корінцевого синдрому. Міофасціальний реліз передбачає роботу з тригерними точками, що зменшує м'язовий спазм. Використовується при міофасціальному больовому синдромі, який супроводжує протрузії [21]. Постізометрична релаксація (ПІР) спрямована на рефлексорне розслаблення

спазмованих м'язів після їх ізометричного напруження. Використовується для глибоких м'язів поперекового відділу хребта та клубово-поперекового м'яза [1].

Фізіотерапія допомагає зменшити запалення, біль та покращити кровопостачання тканин при протрузіях. Електростимуляція м'язів (TENS, NMES) використовується для знеболення та активації м'язів-стабілізаторів хребта. Вона зменшує спастичність м'язів у пацієнтів з асиметричним навантаженням на хребет [13]. Локальне охолодження (кріотерапія) – зменшує запалення та набряк нервових корінців. Теплолікування (парафінотерапія, інфрачервоне випромінювання) – покращує мікроциркуляцію та розслаблює м'язи [26]. Ударно-хвильова терапія (УХТ) ефективна при хронічному болю у попереку. Вона сприяє руйнуванню фіброзних спайок та покращенню кровопостачання м'язів [21].

Для пацієнтів з ампутаціями важливо правильно підібрати протез та ортопедичні пристрої для зменшення навантаження на поперек [12; 28]. А. Краснояружський та С. Михальчук описують можливе використання поперекових поясів для зменшення компресії міжхребцевих дисків та ортопедичних устілок для корекції довжини кінцівки та компенсації асиметрії таза. Також важливо налаштувати правильну довжину та амортизацію протеза. Використання динамічних стоп протезів знижує ударне навантаження на хребет [16].

Фізична терапія при протрузіях міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта має свої особливості залежно від періоду захворювання. У пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок реабілітація є ще більш складною, оскільки підвищене навантаження на хребет, зміна біомеханіки ходи та м'язовий дисбаланс можуть посилювати клінічні прояви протрузії, зазначає А. Marinelli та інші [39].

Основні періоди захворювання та особливості фізичної терапії узагальнює у своїх працях О. Burianov та співавтори [30]:

1. Гострий період (0-6 тижнів) – виражений біль, запалення, обмежена рухливість.

2. Післягострий період (6-12 тижнів) – зменшення болю, початок активного відновлення.

3. Хронічний період (понад 12 тижнів) – стабілізація стану, профілактика загострень.

Фізична терапія в гострий період (0-6 тижнів) при протрузії міжхребцевих дисків у пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок передбачає зменшення больового синдрому та запального процесу, зниження м'язового спазму та корекція неправильного положення тіла, запобігання подальшому подразненню нервових структур [32].

О. Ніканоров та О. Крикунов описують методи фізичної терапії у гострий період, що включають використання режиму рухової активності, а саме обмеження вертикального навантаження на хребет (короткочасне стояння, мінімізація ходьби без протеза) [24]. У цей період важливо уникати різких рухів, згинань тулуба, скручувань. Для пацієнтів з двобічною ампутацією – особливу увагу слід приділяти підтримці стабільності таза та хребта. Заборонені осьові навантаження, присідання, скручування. Мінімізація ходьби без протеза. Не рекомендується використання ортезів більше 2-3 годин на день (щоб уникнути атрофії м'язів).

Фізична терапія у післягострий період (6-12 тижні) при протрузії міжхребцевих дисків у пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок направлена на відновлення рухливості хребта без подразнення нервових структур, корекцію постави та біомеханіки рухів, покращення стабілізації поперекового відділу [20]. У цей період передбачено застосування активних вправ для стабілізації хребта, балансувальних вправ на нестійких поверхнях (BOSU, фітбол), вправ на активацію м'язів кора (планки, вправи на стабілізацію таза), координаційні вправи для корекції асиметрії рухів у пацієнтів з ампутаціями. З методів фізіотерапії використовують: теплолікування (парафіноterapia, інфрачервоне випромінювання) для

покращення мікроциркуляції; лазеротерапію – для зменшення запального процесу. У цьому періоді актуальним є навчання ходьбі з протезом, що включає корекцію довжини протеза для мінімізації нахилу таза або використання ортопедичних устілок при односторонній ампутації. Заборонені різкі рухи, біг, осьові навантаження. Мінімізація довготривалого сидіння (щоб уникнути компресії дисків) [17].

Фізична терапія у довготривалій період (понад 12 тижнів) виконує завдання на зміцнення м'язового корсета для довготривалої стабілізації хребта, на профілактику загострень захворювання та покращення функціональних можливостей пацієнта [23]. У цьому періоді рекомендовано застосовувати функціональні тренування, кардіотренування для покращення витривалості, масаж, міофасціальний реліз та ін [19]. Обмеження у хронічний період передбачають мінімізацію важких осьових навантажень (підняття важких предметів) та контроль довготривалого сидіння (не більше 30-40 хвилин без перерви).

Фізична терапія є ключовим методом лікування протрузій поперекового відділу хребта. Вона включає кінезотерапію, мануальну терапію, фізіотерапію та навчання правильним руховим навичкам. Для пацієнтів з ампутаціями особливо важливо коригувати поставу, навантаження на хребет та забезпечити правильне налаштування протезів. Комплексний підхід до реабілітації дозволяє зменшити больовий синдром, покращити функціональність хребта та запобігти прогресуванню дегенеративних змін.

Висновки до розділу 1

Проведений аналіз наукової літератури та теоретичних аспектів проблеми дозволив сформулювати комплексне розуміння патогенезу, клінічних проявів і сучасних підходів до фізичної терапії при протрузіях поперекового відділу хребта, особливо у військовослужбовців з ампутацією нижніх кінцівок.

Визначено, що ампутація змінює біомеханіку руху, спричиняючи зміщення центру маси тіла та перерозподіл навантаження на поперековий відділ хребта. Гіпертонус м'язів-розгиначів попереку, порушення ходи та нерівномірне навантаження сприяють формуванню хронічного больового синдрому та дегенеративних змін у хребті. Військовослужбовці після ампутації значно частіше стикаються із протрузіями дисків L4-L5 та L5-S1, що обумовлено постійними функціональними перевантаженнями.

Протрузії є початковою стадією дегенеративних змін міжхребцевих дисків, які можуть прогресувати у грижі. Основними механізмами їх розвитку є поступове зневоднення дисків, мікропошкодження фіброзного кільця та порушення біомеханіки руху. Фактори ризику включають неправильну біомеханіку ходи, асиметричне навантаження, м'язовий дисбаланс, вікові дегенеративні процеси та хронічне перевантаження хребта.

Основними клінічними проявами є біль у попереку, що посилюється при рухах, іррадіація болю у ногу (люмбоішіалгія), оніміння, слабкість у м'язах нижніх кінцівок та порушення чутливості. При значній компресії нервових корінців можливий радикулопатичний синдром, зниження сухожильних рефлексів та м'язова слабкість. У військовослужбовців із ампутаціями ці симптоми можуть бути більш вираженими через нерівномірний розподіл навантаження між кінцівками та перевантаження м'язів спини.

Основу фізичної терапії становить кінезіотерапія, яка спрямована на відновлення м'язового балансу, зміцнення стабілізаторів хребта та корекцію постави. Мануальна терапія, міофасціальний реліз та постізометрична релаксація використовуються для зменшення спазму м'язів та покращення рухливості хребта. Фізіотерапевтичні методи (електростимуляція, ударно-хвильова терапія, кріотерапія) застосовуються для знеболення, зменшення запального процесу та покращення регенерації тканин. Важливим аспектом реабілітації є корекція параметрів протеза та використання ортезів, що допомагає мінімізувати перевантаження поперекового відділу хребта.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Методи дослідження

У магістерському дослідженні, що ставить за мету оцінку ефективності програми фізичної терапії при ампутації нижніх кінцівок, ускладненої протрузіями поперекового відділу хребта, використано ряд наступних методів дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел з проблеми дослідження; суб'єктивні/об'єктивні методи дослідження відповідно Міжнародній класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ): візуально-аналогова шкала болю (VAS, ВАШ), гоніометрія хребта, тест Шобера, модифікований Oswestry Disability Index (ODI), шкала Roland-Morris (RMDQ), шкала м'язової сили за Ловеттом, Timed Up and Go Test (TUG), Houghton Scale (шкала амбулаторної активності), шкала індексу Бартела (Barthel Index), 6-хвилинний тест ходьби (6MWT), анкетування щодо доступності середовища (Accessibility Questionnaire), шкала соціальної підтримки (Multidimensional Scale of Perceived Social Support, MSPSS), оцінка якості протеза (Prosthetic Evaluation Questionnaire, PEQ), Beck Depression Inventory (BDI), Short Form-36 (SF-36); методи математичної статистики.

Аналіз та узагальнення літературних джерел з проблеми дослідження здійснювався протягом всього періоду експерименту. Для написання магістерського дослідження було вивчено та узагальнено інформацію з 57 наукових джерел, серед яких: оригінальні наукові статті з баз даних (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar); монографії та підручники з фізичної терапії, ортопедії, реабілітації; клінічні рекомендації та протоколи лікування від МОЗ, ВООЗ, міжнародних асоціацій реабілітологів; дисертації, конференційні матеріали з проблеми ампутацій, протрузій та реабілітації; статті в українських та міжнародних наукових журналах з доказової медицини.

МКФ є важливим інструментом для комплексної оцінки стану пацієнта. Вона дозволяє оцінити не лише медичний діагноз, а й функціональні порушення, обмеження активності, вплив факторів навколишнього середовища та особистісних характеристик [22].

Пацієнти з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією міжхребцевого диска мають подвійний комплекс проблем: моторні обмеження, пов'язані з відсутністю кінцівки та зміною біомеханіки руху; больовий синдром та неврологічні прояви, спричинені компресією нервових структур у поперековому відділі.

Завдання обстеження пацієнта за *МКФ*: виявити функціональні порушення, пов'язані з ампутацією та протрузією; оцінити активність та обмеження у повсякденному житті; визначити фактори середовища, які можуть впливати на стан пацієнта; сформулювати індивідуальні реабілітаційні цілі.

Для комплексного аналізу стану пацієнта використовуються різні тести та шкали, які допомагають об'єктивно оцінити ступінь функціональних порушень та ефективність реабілітації.

I. Оцінка функцій та структур організму (b-коди *МКФ*) включала: візуально-аналогова шкала болю (VAS, ВАШ), гоніометрія хребта, тест Шобера, модифікований Oswestry Disability Index (ODI), шкала Roland-Morris (RMDQ), шкала м'язової сили за Ловеттом.

II. Оцінка активності та участі (d-коди *МКФ*) включала: Timed Up and Go Test (TUG), Houghton Scale (шкала амбулаторної активності), шкала індексу Бартела (Barthel Index), 6-хвилинний тест ходьби (6MWT).

III. Оцінка факторів навколишнього середовища (e-коди *МКФ*) включала: анкетування щодо доступності середовища (Accessibility Questionnaire), шкала соціальної підтримки (Multidimensional Scale of Perceived Social Support, MSPSS), оцінка якості протеза (Prosthetic Evaluation Questionnaire, PEQ).

IV. Оцінка психоемоційного стану (особистісні фактори) включала: Beck Depression Inventory (BDI), Short Form-36 (SF-36).

Використання цих тестів дозволяє оцінити не тільки рівень фізичних обмежень, але й вплив патології на повсякденне життя та якість життя пацієнта.

Візуально-Аналогова Шкала (VAS) – це суб'єктивний метод оцінки інтенсивності болю, який дозволяє пацієнту самостійно визначити ступінь дискомфорту [52]. Використовується 10-сантиметрова горизонтальна або вертикальна лінія, на якій: 0 см – «немає болю», 10 см – «найсильніший біль, який можна уявити». Пацієнт позначає на лінії точку, що відображає інтенсивність болю.

Підготовка до тестування. Пояснити пацієнту мету тесту: «Ми хочемо оцінити, наскільки сильний ваш біль, щоб вибрати правильне лікування». Забезпечити спокійну атмосферу, де пацієнт зможе сфокусуватися на своїх відчуттях. Використовувати паперову шкалу або електронну версію (на планшеті чи комп'ютері).

Процедура оцінки болю.

КРОК 1: оцінка загального болю. Пацієнт відповідає на запитання: «Оцініть інтенсивність болю в попереку за останні 24 години за цією шкалою, де 0 – відсутність болю, а 10 – найсильніший біль». Пацієнт ставить позначку на лінії шкали.

КРОК 2: деталізація болю. Для пацієнтів з ампутацією та протрузією доцільно оцінити окремі типи болю (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

Тип болю	Формулювання питання для пацієнта
Біль у попереку	«Оцініть біль у попереку за останню добу»
Іррадіюючий біль у ногу	«Чи відчуваєте ви біль, що віддає у збережену кінцівку?»
Фантомний біль	«Якщо у вас є фантомний біль у ампутований кінцівці, оцініть його інтенсивність»
Біль у місці контакту з протезом	«Чи відчуваєте ви дискомфорт у ділянці протеза? Оцініть його»

КРОК 3: динамічні показники. Оцінка болю у різних положеннях (стоячи, сидячи, під час ходьби на протезі). Пацієнт оцінює біль у спокої та при навантаженні.

Інтерпретація рівня болю за ВАШ:

0-1 см – мінімальний (біль практично не турбує, лікування може бути підтримуючим);

2-4 см – легкий (дискомфорт, що не обмежує активність);

5-6 см – помірний (біль починає обмежувати рухливість, потрібно активне лікування);

7-8 см – сильний (значні труднощі у повсякденному житті, потрібне коригування терапії);

9-10 см – дуже сильний (високий рівень болю, який суттєво обмежує активність, можливе медикаментозне лікування).

При оцінці ефективності реабілітації значущим показником є зменшення інтенсивності болю на ≥ 2 см після втручань.

Рекомендації щодо корекції реабілітаційної програми: якщо після 4 тижнів реабілітації біль не зменшується (ВАШ > 5 см) необхідно переглянути план фізичної терапії; при високому рівні болю у спокої (ВАШ ≥ 7 см) можлива потреба у медикаментозній корекції; якщо біль посилюється під час ходьби з протезом необхідна перевірка параметрів протеза та оптимізація біомеханіки ходи.

Гоніометрія – це метод вимірювання амплітуди рухів у суглобах і хребті за допомогою спеціального інструменту – гоніометра [45].

Підготовка до тестування. Пацієнт у зручному одязі, що не обмежує рухи. Використовується класичний двоплечовий гоніометр (з градусною шкалою від 0° до 180°). Пацієнту пояснюють мету тестування: «Ми виміряємо вашу рухливість у попереку, щоб оцінити стан хребта та спланувати лікування». Основні рухи, які оцінюються: згинання (нахил вперед), розгинання (нахил назад), латеральні нахили (вбік), ротація (скручування хребта).

Оцінка згинання (нахил вперед). Пацієнт стоїть на двох ногах (при використанні протеза) або сидить на стійкому стільці (при двобічній ампутації). Руки вздовж тіла. Ось гоніометра – на рівні остистого відростка L5. Фіксоване плече – вертикально до підлоги. Рухоме плече – вздовж спини пацієнта. Пацієнт нахиляється вперед, не згинаючи коліна (або утримуючи рівновагу на стільці). Нормальний діапазон: 40-60°. Можливі відхилення: обмежене згинання ($<40^\circ$) – через біль, м'язовий спазм, компенсаторний рух таза – через нестабільність у хребті (характерно для пацієнтів з протезами).

Оцінка розгинання (нахил назад). Пацієнт стоїть на двох ногах або сидить на стільці. Руки на стегнах або вздовж тіла. Ось гоніометра – над L5. Фіксоване плече – вертикально до підлоги. Рухоме плече – вздовж спини пацієнта. Пацієнт виконує плавний нахил назад, утримуючи рівновагу. Нормальний діапазон: 20-35°. Можливі відхилення: розгинання $<20^\circ$ – ознака гіпомобільності хребта. Біль у попереку – через компресію протрузії.

Оцінка латеральних нахилів (вправо/вліво). Пацієнт стоїть або сидить. Руки вздовж тіла. Ось – над L5. Фіксоване плече – вертикально до підлоги. Рухоме плече – вздовж тіла. Пацієнт виконує нахил у бік без скручування тулуба. Нормальний діапазон: 20-30°. Можливі відхилення: менше 20° – через скутість паравертебральних м'язів, компенсаторні рухи таза – можуть свідчити про м'язовий дисбаланс через ампутацію.

Оцінка ротації (скручування хребта). Пацієнт сидить на стільці (уникнення компенсації тазом). Руки схрещені на грудях. Ось – на рівні L3. Фіксоване плече – спрямоване вертикально. Рухоме плече – вздовж плечової лінії пацієнта. Пацієнт повертає корпус праворуч і ліворуч без руху таза. Нормальний діапазон: 30-45°. Можливі відхилення: ротація $< 30^\circ$ – через ригідність хребта, обмеження руху на один бік – можлива ознака асиметрії м'язового напруження.

Інтерпретація отриманих даних: зменшений діапазон рухів ($< 70\%$ від норми) є показником гіпомобільності хребта; асиметрія рухів ($> 10^\circ$ різниці

між сторонами) є ознакою м'язового дисбалансу; посилення болю під час рухів може свідчити про компресію нервових корінців.

Тест Шобера – це простий та надійний метод оцінки рухливості поперекового відділу хребта, особливо при дегенеративних змінах, таких як протрузії міжхребцевих дисків [49].

При підготовці до тесту знадобиться м'який сантиметровий рулет або лінійка (20–30 см), маркер або ручка для позначення орієнтирів на шкірі. Інструктаж пацієнта: «Ми проведемо тест, щоб оцінити гнучкість вашого попереку. Вам потрібно буде нахилитися вперед, а ми виміряємо, наскільки збільшується довжина вашого поперекового відділу хребта». Положення пацієнта: при односторонній ампутації тест виконується стоячи на протезі або милицях, при двобічній ампутації тест виконується сидячи на жорсткому стільці з рівною спинкою.

Методика виконання тесту Шобера:

КРОК 1 – визначення орієнтирних точок. Пацієнт стає прямо (або сидить), спина розслаблена. Тестуючий знаходить остистий відросток L5 (орієнтир – лінія між задніми верхніми остями клубових кісток). На шкірі пацієнта роблять дві позначки: перша точка – рівень L5, друга точка – на 10 см вище першої.

КРОК 2 – виконання руху. Пацієнт повільно нахиляється вперед (у положенні стоячи) або згинається вперед (у положенні сидячи), не згинаючи коліна (якщо стоїть). Важливо уникати компенсаторних рухів тазом або шиєю.

КРОК 3 – вимірювання результату. Тестуючий повторно вимірює відстань між двома точками.

КРОК 4 – аналіз результату. Норма – збільшення відстані між точками ≥ 5 см. Патологія – обмежене збільшення < 4 см (може свідчити про ригідність поперекового відділу через протрузію або м'язовий спазм).

Інтерпретація результатів:

≥ 5 см – нормальна рухливість попереку;

4–5 см – незначне обмеження рухливості;
 2–4 см – помірне зниження рухливості (можливе м'язове напруження);
 ≤ 2 см – важке обмеження рухливості, що свідчить про ригідність хребта або сильний больовий синдром.

Додатковий аналіз: якщо згинання супроводжується болем – можливе подразнення нервових корінців; якщо тест показує асиметрію рухів можливий м'язовий дисбаланс через зміну біомеханіки після ампутації.

Oswestry Disability Index (ODI) – це стандартизований опитувальник для оцінки ступеня функціональних обмежень у пацієнтів із болем у попереку [47]. Для пацієнтів з ампутацією використовують модифіковану версію ODI, яка включає кориговані питання щодо мобільності.

ODI складається з 10 розділів, кожен із яких оцінює конкретний аспект повсякденного функціонування (таблиця 2.2) (Додаток А).

Таблиця 2.2

Структура опитувальника

Розділ	Що оцінюється	Особливості для пацієнта з ампутацією
1. Інтенсивність болю	Ступінь вираженості болю в попереку	Враховується біль у попереку, фантомний біль
2. Самообслуговування	Чи заважає біль виконувати особисту гігієну, одягатися	У пацієнтів з ампутацією можуть бути труднощі з протезуванням
3. Підняття предметів	Чи може пацієнт піднімати речі без болю	Уточнюється, чи це викликає дискомфорт при використанні протеза
4. Ходьба	Як довго може ходити без болю	У модифікованій версії замінюється на «пересування з використанням протеза або милиць»
5. Сидіння	Чи може пацієнт сидіти без посилення болю	Важливо оцінити, чи є дискомфорт при тривалому сидінні
6. Стояння	Чи може пацієнт стояти без посилення болю	Залежить від рівня ампутації та стабільності на протезі
7. Сон	Чи біль заважає спати	Додатково оцінюється дискомфорт через положення кукси
8. Соціальна активність	Чи біль обмежує соціальне життя	Важливо оцінити адаптацію пацієнта до життя після ампутації
9. Подорожі	Чи може пацієнт безболісно користуватися транспортом	Уточнюється, чи є труднощі через протез або біль у спині
10. Контроль над болем	Чи допомагають ліки чи фізична терапія	Визначається ефективність поточного лікування

Методика оцінювання. Пацієнту пропонується самостійно заповнити анкету або відповісти усно, якщо потрібна допомога. Кожен розділ має 5-6

відповідей, що оцінюються за шкалою від 0 до 5 балів: 0 – немає проблем, 5 – максимально виражене обмеження (таблиця 2.3). Сума всіх балів перетворюється у відсотки за формулою:

$$\text{ODI}(\%) = \left(\frac{\text{Сума отриманих балів}}{\text{Максимально можливий бал}} \right) \times 100 \dots\dots\dots 2.1$$

Таблиця 2.3

Рівні обмежень за ODI

Результат (%)	Ступінь обмеження	Інтерпретація
0-20%	Легке	Пацієнт функціонує добре, біль незначний
21-40%	Помірне	Виникають труднощі у повсякденній активності
41-60%	Виражене	Значне обмеження рухливості, потрібне лікування
61-80%	Інвалідизація	Пацієнт значно обмежений у мобільності
81-100%	Повна залежність	Пацієнт практично не може функціонувати самостійно

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) – це стандартизований опитувальник, який використовується для оцінки функціональних обмежень у пацієнтів із больовим синдромом у поперековому відділі хребта [48].

Класична шкала RMDQ містить 24 питання, що оцінюють різні аспекти фізичної активності. Для пацієнтів з ампутацією шкала модифікується, з урахуванням мобільності та використання протезів.

Інструкція для пацієнта: «Цей опитувальник допоможе нам зрозуміти, як біль у попереку впливає на ваше повсякденне життя. Будь ласка, відзначте всі твердження, які відповідають вашому стану за останній тиждень». Форма оцінки: пацієнту пропонується 24 твердження (Додаток Б); якщо пацієнт погоджується із твердженням – ставиться 1 бал, якщо ні – 0 балів. Максимальний можливий бал – 24.

Розрахунок балів здійснюється за формулою:

$$\text{RMDQ}(\%) = \left(\frac{\text{Сума отриманих балів}}{24} \right) \times 100 \dots\dots\dots 2.2$$

Інтерпретація результатів опитувальника:

0-20% – Мінімальні обмеження, біль незначно впливає на повсякденне життя.

21-40% – Помірні обмеження, біль впливає на певні активності.

41-60% – Виражені обмеження, суттєво ускладнює мобільність та самообслуговування.

61-80% – Тяжкі обмеження, пацієнт значно обмежений у фізичній активності.

81-100% – Максимальні обмеження, пацієнт практично залежний від сторонньої допомоги.

Шкала Ловетта – це стандартизований метод оцінки м'язової сили у пацієнтів із неврологічними та ортопедичними порушеннями [46]. Вона дозволяє кількісно визначити ступінь слабкості м'язів та оцінити їхню функціональність у межах 6-бальної шкали (від 0 до 5 балів) (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5

Критерії оцінки м'язової сили за шкалою Ловетта

Бали (0–5)	Опис	Клінічна характеристика
0 балів	Відсутність скорочення	Повний параліч м'яза
1 бал	Ледь помітне скорочення	Скорочення без руху
2 бали	Рух можливий без гравітації	Пацієнт може рухати кінцівкою в горизонтальній площині
3 бали	Рух можливий проти гравітації	Пацієнт утримує положення без додаткового опору
4 бали	Рух можливий з незначним опором	Знижена сила м'яза
5 балів	Норма	Повна сила м'яза, немає слабкості

Основні групи м'язів, які оцінюються у пацієнтів з ампутацією та протрузією:

1. М'язи поперекового відділу хребта (основні стабілізатори):

- поперекові розгиначі (*m. erector spinae*, *m. multifidus*) – положення пацієнта: лежачи на животі; тест: пацієнт намагається підняти корпус, лікар надає легкий опір на спину;

- глибокі м'язи преса (*m. transversus abdominis*, *m. obliquus internus et externus*) – положення пацієнта: лежачи на спині, ноги зігнуті; тест: пацієнт напружує прес, утримує положення;

- квадратний м'яз попереку (*m. quadratus lumborum*) – положення пацієнта: сидючи або лежачи на боці; тест: лікар просить пацієнта підняти таз вгору (в положенні сидючи) або нахилити тіла убік (в положенні лежачи).

2. М'язи тазового поясу та залишеної кінцівки:

- сідничні м'язи (*m. gluteus maximus, medius, minimus*) – положення пацієнта: лежачи на животі; тест: пацієнт піднімає ногу вгору (якщо збережена кінцівка), лікар чинить опір;

- клубово-поперековий м'яз (*m. iliopsoas*) – положення пацієнта: сидючи на кушетці; тест: пацієнт намагається підняти стегно, лікар чинить опір;

- чотириголовий м'яз стегна (*m. quadriceps femoris*, якщо кінцівка збережена) – положення пацієнта: сидючи, ноги звисають; тест: пацієнт випрямляє ногу, лікар чинить опір;

- м'язи кульшового суглоба при двобічній ампутації – тест проводиться у сидячому або лежачому положенні, оскільки немає можливості оцінити силу при повному навантаженні, основна увага – на стабілізацію тазу та симетричність м'язового тону.

Тест Timed Up and Go (TUG) – це функціональний тест, який використовується для оцінки мобільності, рівноваги, ризику падінь і загальної фізичної активності пацієнта [51].

Особливості проведення тесту у пацієнтів з ампутацією: пацієнти можуть використовувати протез, милиці або інвалідний візок, залежно від рівня ампутації та фізичного стану; через м'язовий дисбаланс і зміщення центру маси можуть виникати зміни в патерні ходи та швидкості пересування; больовий синдром у попереку може знижувати рівень активності та стійкість у вертикальному положенні.

Необхідне обладнання для тесту: крісло зі спинкою (висота ~46 см) без підлокітників, маркерна лінія або конус на відстані 3 метрів від крісла,

секундомір або смартфон для вимірювання часу, протез або допоміжні засоби для ходьби (за необхідності).

Інструктаж пацієнта: «Вам потрібно встати з крісла, пройти 3 метри до позначки, розвернутися, повернутися назад та знову сісти. Ви можете йти у звичному для вас темпі. Ми будемо засікати час».

Положення пацієнта перед початком: сидить у кріслі, ноги розташовані так, щоб можна було легко піднятися; руки можуть бути на стегнах або використовуватися для поштовху при вставанні; при використанні милиць чи ходунків – вони повинні бути в межах досяжності.

Методика проведення тесту. Пацієнт сидить у кріслі, спина торкається спинки, стопа збереженої кінцівки або протеза стоїть рівно на підлозі. Пацієнт встає без допомоги рук (якщо можливо) або з опорою, якщо потрібна підтримка – дозволяється використовувати милиці або поручні. Пацієнт проходить 3 метри до позначки у комфортному для себе темпі, якщо використовує протез – оцінюється плавність і стабільність кроків. Якщо є біль у попереку – фіксується, на якому етапі він з'являється. Пацієнт повертається на 180° (оцінюється рівновага, симетричність рухів). Пацієнт повертається до крісла, важливо оцінити, чи змінюється темп ходьби (чи є втома, біль). Пацієнт сідає так, щоб спина торкнулася спинки крісла, оцінюється, чи є дискомфорт у попереку при згинанні тіла. Час зупиняється в момент, коли пацієнт сідає повністю.

Норма для здорових осіб:

<10 секунд – нормальна мобільність, низький ризик падінь;

11-20 секунд – помірні порушення, допустиме уповільнення у літніх пацієнтів;

>20 секунд – високий ризик падінь, значне обмеження мобільності.

Модифікована інтерпретація для пацієнтів з ампутацією:

<15 сек – висока мобільність, незалежність у пересуванні;

15-25 сек – помірне порушення мобільності, можливі труднощі з рівновагою;

>25 сек – значне обмеження рухливості, високий ризик падінь;

>30 сек – важка інвалідизація, пацієнту потрібна стороння допомога.

Houghton Scale (Шкала амбулаторної активності у пацієнтів з протезами нижніх кінцівок) – це стандартизований опитувальник, який використовується для оцінки рівня функціональної мобільності, адаптації до протеза та впевненості у пересуванні [44].

Шкала Houghton складається з 4 питань, кожне з яких оцінюється у 4-бальній системі (0-3 бали) (Додаток В). Максимальна кількість балів – 12 (високий рівень активності). Мінімальна – 0 (відсутність мобільності з протезом) (таблиця 2.6). Оцінка проводиться шляхом опитування пацієнта або його спостерігача (реабілітолога, лікаря, родича).

Таблиця 2.6

Розрахунок суми балів та інтерпретація результатів

Загальний бал (0–12)	Рівень мобільності	Інтерпретація
0–3 бали	Низька мобільність	Пацієнт не адаптований до протеза, пересування обмежене
4–7 балів	Помірна мобільність	Пацієнт використовує протез, але потребує підтримки або має труднощі
8–10 балів	Хороша мобільність	Пацієнт ходить самостійно, можливі незначні труднощі
11–12 балів	Висока мобільність	Пацієнт активно використовує протез, не має суттєвих обмежень

Індекс Бартела (Barthel Index, BI) – це функціональна шкала, яка оцінює здатність пацієнта виконувати основні повсякденні завдання (Activities of Daily Living, ADL) [43].

Шкала містить 10 категорій, які оцінюються у балах (0, 5, 10 або 15 залежно від рівня самостійності). Максимальний бал – 100 (повна незалежність). Мінімальний – 0 (повна залежність від допомоги). Чим вищий бал, тим більш незалежний пацієнт (таблиця 2.7).

Пацієнту або його доглядальнику ставляться запитання щодо виконання основних побутових навичок. Оцінювання проводиться за останні 24-48 годин (Додаток Г).

Таблиця 2.7

Інтерпретація результатів ВІ

Загальний бал (0–100)	Ступінь незалежності	Інтерпретація
0–20 балів	Повна залежність	Пацієнт не може виконувати базові завдання самостійно
21–60 балів	Виражена залежність	Потребує значної допомоги у самообслуговуванні
61–90 балів	Помірна залежність	Може виконувати більшість завдань самостійно, але з деякими труднощами
91–100 балів	Незалежний	Виконує всі завдання без сторонньої допомоги

6-хвилинний тест ходьби (6-Minute Walk Test, 6MWT) – це функціональний тест, який оцінює витривалість, фізичну працездатність і рівень мобільності пацієнта [50].

Необхідне обладнання: вимірний коридор 30 метрів (або мінімум 20 метрів), маркерні конуси для позначення старту та кінця дистанції, секундомір або таймер, пульсоксиметр (за необхідності) для моніторингу серцевої діяльності, ручка і папір для запису пройденої відстані, мотиваційні підказки для підтримки рівномірного темпу.

Положення пацієнта перед тестом. Пацієнт знаходиться у вихідному положенні на стартовій лінії. Використовує протез, милиці або інший допоміжний засіб (якщо необхідно). Оцінюється початковий рівень болю за ВАШ (VAS) та частота серцевих скорочень (ЧСС).

Інструктаж пацієнта: «Ваша задача – пройти якомога більшу відстань за 6 хвилин у зручному темпі. Якщо вам стане важко, ви можете зупинитися, але постарайтеся продовжити тест, як тільки будете готові. Ми будемо фіксувати пройдену відстань».

Методика проведення тесту. Пацієнт починає рух у власному комфортному темпі після команди «Старт!». Лікар чи терапевт не повинен допомагати пацієнту, але може давати мотиваційні підказки: «Ви добре йдете, продовжуйте у такому ж темпі», «Ви можете зупинитися, якщо потрібно, і продовжити рух, коли будете готові». Якщо пацієнт відчуває біль або втому, фіксується його рівень за ВАШ. Через 6 хвилин подається

команда «Стоп!», після чого записується загальна пройдена дистанція (в метрах).

Таблиця 2.8

Нормативні значення 6MWT для здорових осіб

Вік (роки)	Норма для чоловіків (м)	Норма для жінок (м)
40-49	576 ± 95	554 ± 89
50-59	545 ± 101	534 ± 90
60-69	514 ± 107	503 ± 94
70-79	471 ± 111	464 ± 103

Модифікована інтерпретація для пацієнтів з ампутацією та протрузією:

>350 м – висока мобільність (пацієнт добре адаптований до протеза, незалежний);

250-350 м – помірна мобільність (можливий дискомфорт або втома, але функціонально незалежний);

150-250 м – обмежена мобільність (втома, можлива нестійкість або біль, потребує підтримки);

<150 м – виражене обмеження (значні труднощі з ходьбою, високий ризик падінь).

Анкета щодо доступності середовища (Accessibility Questionnaire) є ефективним інструментом для оцінки бар'єрів, з якими стикаються люди з обмеженою мобільністю, та для розробки індивідуальних і суспільних стратегій покращення інклюзивності (Додаток Д) [37].

Опитування дозволяє: виявити бар'єри у пересуванні (архітектурні, транспортні, соціальні); оцінити доступність громадських місць, транспорту та інфраструктури; визначити необхідність адаптації житлового та робочого середовища; отримати зворотний зв'язок щодо комфорту пересування у міському просторі.

Цільова аудиторія: особи з ампутацією нижніх кінцівок; люди, що користуються протезами, милицями, ходунками чи інвалідними візками; пацієнти з порушенням рівноваги через хронічний біль у попереку або ортопедичні патології.

Multidimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS) – це стандартизований опитувальник, який оцінює суб'єктивне сприйняття соціальної підтримки з боку трьох основних джерел: родина (Family), друзі (Friends), значущі інші (Significant Others) [35].

Шкала містить 12 тверджень, що оцінюються за 7-бальною шкалою від 1 (категорично не погоджуюсь) до 7 (повністю погоджуюсь).

Три основні субшкали (по 4 твердження кожна):

- 1 ☐. Родина (Family Support, FAM) – рівень підтримки з боку близьких.
- 2 ☐. Друзі (Friends Support, FRND) – ступінь підтримки від друзів.
- 3 ☐. Значущі інші (Significant Others, SO) – підтримка від важливих людей у житті (наприклад, партнер, медичний персонал).

Пацієнту пропонують оцінити, наскільки він погоджується із наступними твердженнями:

Підшкала 1: Родина.

- 1 ☐. У мене є родина, яка мені дійсно допомагає.
- 2 ☐. Я отримую необхідну емоційну підтримку від своєї родини.
- 3 ☐. Я можу обговорювати свої проблеми з членами сім'ї.
- 4 ☐. Моя родина справді намагається допомогти мені.

Підшкала 2: Друзі.

- 5 ☐. У мене є друзі, на яких я можу покластися у складній ситуації.
- 6 ☐. У мене є друзі, які дійсно мене підтримують.
- 7 ☐. Мої друзі допомагають мені долати труднощі.
- 8 ☐. Я можу обговорювати свої проблеми з друзями.

Підшкала 3: Значущі інші.

9 ☐. Є людина (партнер, друг, терапевт), яка насправді цікавиться тим, що зі мною відбувається.

10. Є людина, до якої я можу звернутися за підтримкою, коли це потрібно.

11. Є хтось, хто справді турбується про мене.

1□2. У моєму житті є хтось, хто завжди поряд, якщо мені потрібна допомога.

Оцінка за кожним пунктом: 1 бал – категорично не погоджуюсь; 2 бали – не погоджуюсь; 3 бали – скоріше не погоджуюсь; 4 бали – нейтрально; 5 балів – скоріше погоджуюсь; 6 балів – погоджуюсь; 7 балів – повністю погоджуюсь.

Загальна оцінка за шкалою MSPSS:

1,0-2,9 Низька соціальна підтримка.

3,0-5,0 Помірна соціальна підтримка.

5,1-7,0 Висока соціальна підтримка.

Підрахунок загальної суми балів:

$$MSPSS = \sum \text{балів за всі 12 пунктів}$$

$$\text{Середній бал} = \frac{\text{сума всіх відповідей}}{12} \dots\dots\dots 2.3$$

Prosthetic Evaluation Questionnaire (PEQ) – це стандартизований опитувальник, призначений для оцінки якості протеза, рівня задоволеності пацієнта та його впливу на функціональну активність [53].

PEQ складається з 9 підшкал, кожна з яких оцінює різні аспекти використання протеза. Пацієнт відповідає на питання у 100-бальній шкалі, де 0 = найгірший результат, 100 = найкращий. Заповнення займає 10-15 хвилин.

Основні підшкали PEQ: корисність протеза (Utility), комфорт протеза (Comfort), функціональні можливості (Function), соціальна інтеграція (Social Burden), зручність надягання та зняття (Appearance), стабільність протеза під час ходьби (Ambulation), фантомний біль та дискомфорт (Residual Limb Health), впевненість у використанні протеза (Well-Being), загальна задоволеність протезом (Satisfaction) (Додаток Ж).

Середній бал для кожної підшкали обчислюється як середнє арифметичне всіх відповідей у відповідній категорії. Інтерпретація балів:

0-40 – низька якість, значні труднощі;

41-70 – помірна якість, є певні обмеження;

71-90 -висока якість, незначні незручності;

91-100 – повна задоволеність, максимальний комфорт.

Beck Depression Inventory (BDI) – це стандартизований опитувальник для оцінки рівня депресії, який розробив Аарон Бек [34]. Він широко використовується в клінічній практиці для діагностики депресивних станів, визначення їхньої тяжкості та моніторингу змін під час лікування (Додаток 3).

BDI складається з 21 твердження, кожне з яких оцінює конкретний симптом депресії. Шкала охоплює три основні сфери: когнітивні симптоми (песимізм, самозвинувачення, почуття провини), афективні симптоми (відчуття смутку, плаксивість, втрата задоволення), соматичні/моторні симптоми (втрата енергії, зміни сну, апетиту, втома). Заповнення анкети займає 5-10 хвилин. Пацієнт обирає один із чотирьох варіантів відповіді (0-3 бали) для кожного твердження.

Інтерпретація балів:

0-9 – Відсутність депресії (нормальний психологічний стан);

10-18 – Легкий рівень депресії (є незначні симптоми, можливо, реактивний стан);

19-29 – Помірний рівень депресії (виявляється стійкий депресивний синдром);

30-63 – Важка депресія (вимагає психологічної або медикаментозної допомоги).

Short Form-36 Health Survey (SF-36) – це стандартизований опитувальник, який використовується для оцінки якості життя, пов'язаної зі здоров'ям (HRQoL, Health-Related Quality of Life) [42]. Він дозволяє отримати суб'єктивну оцінку фізичного та психосоціального стану пацієнта.

SF-36 містить 36 питань, які оцінюють 8 основних компонентів здоров'я:

I. Фізичне здоров'я:

1. Фізичне функціонування (Physical Functioning, PF) – рівень фізичних можливостей;
2. Рольове функціонування, пов'язане з фізичним станом (Role Physical, RP) – вплив фізичних обмежень на роботу та повсякденну активність;
3. Біль (Bodily Pain, BP) – рівень больових відчуттів і їхній вплив на повсякденне життя;
4. Загальний стан здоров'я (General Health, GH) – суб'єктивна оцінка власного здоров'я.

Психологічне здоров'я:

5. Життєва активність (Vitality, VT) – рівень енергії та втомлюваність;
6. Соціальне функціонування (Social Functioning, SF) – вплив здоров'я на соціальні контакти;
7. Рольове функціонування, пов'язане з емоційним станом (Role Emotional, RE) – вплив емоційного стану на роботу та повсякденне життя;
8. Психічне здоров'я (Mental Health, MH) – загальний рівень психологічного благополуччя.

Час заповнення: 5–10 хвилин. Відповіді оцінюються за шкалою від 0 до 100 (де 0 – найгірший стан, 100 – найкращий стан).

Інтерпретація балів:

- 0-40 – Низька якість життя, значні обмеження;
- 41-60 – Помірне порушення якості життя;
- 61-80 – Хороша якість життя, мінімальні обмеження;
- 81-100 – Висока якість життя, відсутність значних обмежень.

Методи математичної статистики. У дослідженні для аналізу отриманих даних застосовувалися наступні методи математичної статистики: обчислення середнього арифметичного (M, Mean) – для визначення середнього значення показників (наприклад, оцінка рівня фізичної активності, показники тестів), стандартне відхилення (SD, Standard Deviation) – для визначення розкиду значень навколо середнього. Використані методи

математичної статистики дозволили: об'єктивно оцінити динаміку змін у стані пацієнтів.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня» у відділенні фізичної та реабілітаційної медицини протягом 2023-2025 навчального року.

Магістерське дослідження проводилося у кілька послідовних етапів, що забезпечили його наукову обґрунтованість, методологічну коректність та практичну значущість.

Перший етап (підготовчий) передбачав – формулювання основної проблеми дослідження; обґрунтування актуальності теми; постановка мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження; вивчення сучасної наукової літератури з проблеми (монографії, статті, клінічні рекомендації); аналіз статистичних даних та попередніх досліджень у сфері реабілітації; розробка дослідницької програми; вибір методів збору та аналізу даних; визначення пацієнтів за критеріями включення/виключення; етичне погодження дослідження (отримання інформованої згоди пацієнта).

Другий етап (основний) був присвячений: оцінці вихідного стану пацієнта за допомогою; розробці та впровадженню програми фізичної терапії (індивідуальний підбір фізичних вправ – пасивні, активні, силові; використання фізіотерапевтичних методів для зменшення болю; навчання правильному користуванню протезом або допоміжними засобами); оцінці проміжних змін (через 1, 3 і 6 місяців); аналізі адаптації до реабілітації.

Третій етап (заключний) передбачав: аналіз достовірності змін у показниках; порівняння отриманих результатів із науковими даними; узагальнення результатів щодо ефективності програми фізичної терапії; визначення перспектив подальших досліджень; викладення матеріалу у

відповідності до академічних стандартів; захист дослідження науковому керівнику; підготовка презентації для захисту магістерської роботи.

Основні критерії включення в дослідження:

- військовослужбовці;
- вік 25-50 років;
- наявність ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки або стегна;
- діагностована протрузія міжхребцевого диска поперекового відділу хребта (МРТ або КТ);
- больовий синдром у попереку інтенсивністю ≥ 3 бали за ВАШ (візуально-аналогова шкала);
- наявність м'язового дисбалансу або порушень ходи, пов'язаних із ампутацією та дисковою патологією;
- використання протеза або допоміжних засобів для пересування (милиці, ходунки);
- можливість виконання фізичних вправ у межах реабілітаційної програми;
- когнітивна здатність до розуміння та виконання рекомендацій терапевта.
- відсутність виражених когнітивних порушень (деменції, гострих психічних розладів);
- готовність до участі в реабілітаційній програмі, підписана інформована згода;
- стабільний психоемоційний стан (відсутність гострої депресії, психотичних розладів).

Висновки до розділу 2

Дослідження проводилося на базі Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумська обласна клінічна лікарня» у

відділені фізичної та реабілітаційної медицини протягом 2023-2025 навчального року.

Магістерське дослідження проводилося у кілька послідовних етапів, що забезпечили його наукову обґрунтованість, методологічну коректність та практичну значущість.

У магістерському дослідженні використано ряд наступних методів дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел з проблеми дослідження; суб'єктивні/об'єктивні методи дослідження відповідно Міжнародній класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ): візуально-аналогова шкала болю (VAS, ВАШ), гоніометрія хребта, тест Шобера, модифікований Oswestry Disability Index (ODI), шкала Roland-Morris (RMDQ), шкала м'язової сили за Ловеттом, Timed Up and Go Test (TUG), Houghton Scale (шкала амбулаторної активності), шкала індексу Бартела (Barthel Index), 6-хвилинний тест ходьби (6MWT), анкетування щодо доступності середовища (Accessibility Questionnaire), шкала соціальної підтримки (Multidimensional Scale of Perceived Social Support, MSPSS), оцінка якості протеза (Prosthetic Evaluation Questionnaire, PEQ), Beck Depression Inventory (BDI), Short Form-36 (SF-36); методи математичної статистики.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ

3.1 Алгоритм, структура та опис кейс випадку програми фізичної терапії

Алгоритм реабілітаційного втручання в магістерському дослідженні складається з чотирьох ключових етапів:

1. Оцінка стану пацієнта та постановка цілей.
2. Рання терапія для зменшення болю та стабілізації хребта.
3. Функціональне тренування для адаптації до щоденних навантажень.
4. Фінальний етап – повернення до активного життя та підтримувальна реабілітація.

Реабілітаційне втручання проводиться в декілька послідовних етапів, спрямованих на оптимізацію функціонального стану пацієнта, зменшення больового синдрому, відновлення мобільності та соціальної адаптації (рис. 3.1).



Рис. 3.1 Алгоритм реабілітаційного втручання

Етап 1. Первинне обстеження пацієнта (1-й тиждень). Мета етапу – визначення вихідного функціонального стану пацієнта, рівня болю, м'язової сили, балансу та психологічного статусу.

Збір анамнезу та оцінка стану пацієнта: аналіз медичної документації (МРТ, дані ампутації, особливості протезування); опитування щодо болю (ВАШ); психологічна оцінка (BDI).

Об'єктивне функціональне тестування: рухливість попереку – гоніометрія, тест Шобера; баланс – Timed Up and Go (TUG), Houghton Scale; витривалість – 6-хвилинний тест ходьби (6MWT); функціональна незалежність – індекс Бартела.

На цьому етапі відбувалось формування індивідуальної реабілітаційної програми відповідно до результатів обстеження.

Етап 2. Початковий реабілітаційний вплив (1-2 місяці). Мета етапу – зменшення болю, підготовка м'язово-скелетної системи до навантажень, формування навичок безпечної мобільності.

Знеболювальні методи: міофасціальний масаж (зменшення напруги у м'язах спини, тазу); фізіотерапія (ТЕНС, ультразвукова терапія, теплотерапія); постізометрична релаксація (ППР) для покращення рухливості попереку.

Вправи для стабілізації тіла: дихальні техніки для активації м'язів кора, балансувальні вправи, ізометричні вправи для стабілізації хребта.

Психологічна підтримка: когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) для подолання страху падінь та адаптації до протезів.

Оцінка прогресу: порівняльне тестування після 1-го місяця (TUG, ВАШ, BDI); корекція реабілітаційної програми залежно від динаміки.

Етап 3. Інтенсивна функціональна реабілітація (3-4 місяці). Мета етапу – покращення ходьби на протезах, зміцнення м'язового корсета, підвищення рівня витривалості.

Функціональне тренування: імітація реальних ситуацій (пересування по східцях, нахили, підйом предметів); прогресивні навантаження на нижні

кінцівки та тіло; тренування на нестабільних поверхнях для покращення рівноваги.

Робота над витривалістю: кардіотренування (велотренажер, гребний тренажер); збільшення дистанції у 6MWT до 250-300 м.

Соціальна адаптація та підготовка до професійної діяльності: робота з ерготерапевтом щодо адаптації до роботи; навчання технікам зниження стресу.

Оцінка прогресу: функціональні тести (TUG, 6MWT, SF-36, індекс Бартела); контроль рівня болю (ВАШ <3).

Етап 4. Завершення реабілітації та підготовка до довготривалого відновлення (5-6 місяці). Мета етапу – досягнення максимальної незалежності, адаптація до повсякденного життя, мінімізація ризику ускладнень.

Самостійне виконання програми вправ: індивідуальний план тренувань (баланс, стабілізація, кардіо); навчання методам контролю болю (релаксація, самомасаж).

Повернення до активного життя: відновлення повної соціальної інтеграції; залучення до адаптивного спорту.

Фінальна оцінка ефективності реабілітації: порівняння даних початкового та заключного тестування; визначення подальшого плану підтримувальної реабілітації.

Кейс-випадок. Військовослужбовець з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта.

Пацієнт: Олександр П. Вік: 32 роки. Стать: чоловік. Рід занять: військовослужбовець (до травми – командир взводу). Сімейний стан: одружений, має 4-річного сина. Соціальний статус: після травми проходить реабілітацію, отримує державну підтримку

Основний діагноз: двобічна ампутація нижніх кінцівок (вище рівня колінного суглоба) внаслідок мінно-вибухової травми (отримано під час

бойових дій). Протрузія міжхребцевих дисків L4-L5, L5-S1 із вираженим больовим синдромом (за даними МРТ).

Супутні проблеми: хронічний біль у поперековому відділі (інтенсивність 5-7 балів за ВАШ). М'язовий дисбаланс через зміну центру маси тіла. Зниження сили м'язів кора та порушення рівноваги. Фантомний біль у зоні ампутованих кінцівок.

Функціональний стан пацієнта на момент обстеження.

Мобільність та пересування: використовує білатеральні протези стегна, але має труднощі з балансом; для тривалих дистанцій користується інвалідним візком; тест 6-хвилинної ходьби (6MWT) – 150 м (нижче норми); тест Timed Up and Go (TUG) – 19 секунд (високий ризик падіння).

Рівень фізичної активності: виконує базові повсякденні справи, але обмежений у довготривалій ходьбі; індекс Бартела – 65 балів (помірна залежність); відчуває втому після 10-15 хвилин активності.

Психоемоційний стан: тест BDI (Beck Depression Inventory) – 21 бал (помірний рівень депресії); шкала SF-36 – низький показник у фізичному компоненті через біль і обмеження мобільності; високий рівень мотивації, але наявні епізоди тривожності.

Особистісні характеристики пацієнта: Олександр рішучий і володіє високою внутрішньою мотивацією до реабілітації, він звик до фізичних навантажень і труднощів завдяки військовій службі, що допомагає йому боротися зі складнощами; попри важку травму, швидко пристосовується до нових умов, відкритий до навчання новим навичкам, проте іноді проявляє перфекціонізм, через що засмучується, коли не досягає бажаного результату; спостерігається періодична тривожність та помірні симптоми депресії (BDI – 21 бал), має епізоди емоційного виснаження, особливо коли відчуває фізичний дискомфорт або обмеження у мобільності; прагне бути самостійним, відмовляється від надмірної допомоги оточення, це допомагає йому у реабілітації, але може викликати опір рекомендаціям, які він вважає зайвими; як військовий має високу толерантність до болю та фізичних

труднощів, що може призводити до недооцінки фізичних обмежень і перевантаження організму.

Фактори навколишнього середовища пацієнта. Пацієнт перебуває в умовах, які мають як позитивний вплив на реабілітацію, так і певні обмеження: адаптована квартира (широкі двері, поручні у ванній, немає порогів); відсутність ліфта в будинку ускладнює вихід на вулицю; погана адаптація міських тротуарів (високі бордюри, нерівні дороги); сім'я надає психологічну та фізичну підтримку; має активне спілкування з ветеранами, які проходять реабілітацію; інколи відчуває соціальну ізоляцію через фізичні обмеження.

Запити та побажання пацієнта до програми фізичної терапії. Пацієнт Олександр П., 32 роки, військовослужбовець із двобічною ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта, має конкретні побажання та очікування від реабілітаційної програми, а саме: оптимізувати патерн ходьби, зменшити нестійкість та страх падіння; зменшити напругу у спині, яка виникає під час тривалої ходьби; покращити витривалість та баланс, щоб впевнено пересуватися без додаткової опори (милиць, ходунків).

Прогноз та очікуваний результат від програми фізичної терапії: біль у попереку <3 балів за ВАШ; час у тесті TUG <12 секунд (зменшення ризику падінь); збільшення витривалості у тесті 6MWT до 250-300 м; краща адаптація до ходьби на протезах без додаткової підтримки; поліпшення психологічного стану та соціальної активності.

З метою систематичної оцінки стану пацієнта, формування персоналізованої програми відновлення та забезпечення ефективного моніторингу прогресу, сприяючи покращенню його функціонального стану та якості життя було створено реабілітаційний профіль пацієнта за МКФ (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Реабілітаційний профіль пацієнта за МКФ

Функції та структури організму (b – body functions and structures)		
Код МКФ	Категорія	Опис порушень
b280	Відчуття болю	Хронічний біль у попереку (ВАШ 5–7 балів), фантомний біль у зоні ампутації
b730	Функції м'язової сили	Знижена сила м'язів кора, тазу, попереку
b710	Функції суглобів та кістково-м'язової системи	Обмежена рухливість поперекового відділу хребта
b455	Функції витривалості	Швидка втома при фізичному навантаженні
b134	Функції сну	Переривчастий сон через біль і дискомфорт
b152	Емоційні функції	Помірні симптоми депресії (BDI – 21 бал), епізоди тривожності
Активності та участь (d – activities and participation)		
Код МКФ	Категорія	Опис обмежень
d450	Ходьба	Нестабільна хода на протезах, труднощі з рівновагою
d455	Пересування (різні поверхні)	Важко долати нерівності, сходи
d570	Самостійний догляд	Обмеження у довготривалій активності, потреба в адаптації житлового простору
d640	Приготування їжі, побутова активність	Виконує базові завдання, але потребує полегшених методів
d850	Робота	Невизначеність щодо професійної адаптації
d920	Соціальна взаємодія	Часткова ізоляція через фізичні обмеження
Фактори навколишнього середовища (e – environmental factors)		
Код МКФ	Категорія	Фасилітатори / Бар'єри
e1151	Протезні пристрої	+ Високоякісні біонічні протези, але потребують налаштування
e1201	Допоміжні засоби	+ Милиці, візок, ортопедичний матрац допомагають у пересуванні
e155	Бар'єрна та міська інфраструктура	- Відсутність адаптованих тротуарів, сходів, пандусів
e310	Підтримка сім'ї	+ Дружина та друзі сприяють реабілітації
e355	Послуги реабілітації	+ Отримує фізіотерапію, але є труднощі з бюрократією
e460	Ставлення суспільства	- Може стикатися з упередженим ставленням щодо інвалідності

При постановці цілей програми фізичної терапії для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта використовували SMART формат. SMART-цілі допомагають чітко структурувати реабілітаційний процес, зробити його вимірюваним і реалістичним.

Основні цілі програми фізичної терапії.

1. Вдосконалення ходьби та рівноваги:

S (Specific – конкретна): покращити стійкість та контроль ходьби на протезах без допоміжних засобів.

M (Measurable – вимірювана): скоротити час у тесті Timed Up and Go (TUG) до <12 секунд.

A (Achievable – досяжна): враховуючи рівень мобільності, пацієнт зможе покращити ходу через балансувальні вправи та корекцію постави.

R (Relevant – релевантна): це покращить самостійність у повсякденному житті та зменшить ризик падінь.

T (Time-bound – обмежена в часі): досягнути результату через 3 місяці.

2. Зменшення болю в поперековому відділі хребта.

S: зменшити рівень болю у попереку, який обмежує мобільність.

M: знизити інтенсивність болю за ВАШ (VAS) з 6 до 3 балів.

A: досягти через фізіотерапію, міофасціальний масаж, вправи на стабілізацію кора.

R: менший біль дозволить пацієнту бути активнішим у реабілітації.

T: очікуваний результат через 2 місяці.

3. Покращення витривалості та функціональної активності.

S: збільшити дистанцію, яку пацієнт проходить на протезах без відчуття надмірної втоми.

M: підвищити результат у 6-хвилинному тесті ходьби (6MWT) з 150 м до 250 м.

A: виконуючи аеробні тренування та вправи на зміцнення нижніх кінцівок та тіла.

R: це сприятиме незалежному пересуванню без потреби в частому відпочинку.

T: досягти через 4 місяці.

4. Покращення функціональної незалежності.

S: підвищити рівень самостійності у виконанні щоденних завдань.

M: покращити показник індексу Бартела з 65 до 85 балів.

A: включити функціональну терапію та ерготерапію для адаптації до побутових активностей.

R: це допоможе пацієнту зменшити залежність від сторонньої допомоги.

T: досягнути результату через 6 місяців.

5. Поліпшення психологічного стану.

S: знизити рівень депресивних симптомів, які впливають на мотивацію пацієнта.

M: покращити оцінку за Beck Depression Inventory (BDI) з 21 до 14 балів.

A: завдяки консультаціям психолога, груповим заняттям та адаптивному спорту.

R: покращення емоційного стану сприятиме успіху в реабілітації.

T: досягти результату через 4 місяці.

Компоненти програми фізичної терапії для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Компоненти програми фізичної терапії для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта

Назва компоненту/інтервенції	Мета	Методи/Методики	Очікуваний ефект
Міофасціальний масаж та фізіотерапія	1. Зменшення хронічного больового синдрому у поперековому відділі хребта. 2. Покращення кровообігу та лімфодренажу в зоні спини та тазу. 3. Усунення спазмів м'язів, що компенсують нестачу	Міофасціальний масаж: виконується для глибокого опрацювання м'язово-фасціальних ланцюгів (особливо попереково-крижового відділу). Фізіотерапевтичні процедури: - теплотерапія (парафінотерапія, інфрачервоне випромінювання) – розслаблення глибоких м'язів. - електротерапія (ТЕНС) – зниження больового синдрому. - ультразвукова терапія – глибокий прогрів і поліпшення регенерації тканин.	1. Зниження болю з 6 до 3 балів за ВАШ. 2. Покращення м'язової гнучкості та зменшення компенсаторної напруги у спині. 3. Підвищення ефективності інших реабілітаційних методів.

Продовження таблиці 3.2			
	стабільності через ампутацію.		
Постізометрична релаксація (ПР)	- Відновлення нормальної рухливості поперекового відділу хребта. - Релаксація м'язів, що знаходяться у стані підвищеного тону. - Зменшення скованості у попереку, покращення гнучкості.	ПР: - пацієнт виконує ізометричне напруження м'яза (3-10 секунд), потім м'яз пасивно розтягується терапевтом до відчуття легкого дискомфорту; повторення техніки 3-5 разів на кожну м'язову групу. Основні зони впливу: - квадратний м'яз попереку – зменшення тиску на L4-L5; - клубово-поперековий м'яз – усунення патологічного нахилу таза; - сідничні м'язи – релаксація для поліпшення стабільності корпусу.	- Зменшення м'язової скованості та збільшення рухливості попереку. - Зниження нервово-м'язового напруження, що провокує біль. - Покращення осанки та розподілу навантаження на хребет.
Балансувальні вправи	- Покращення пропріоцепції та контролю положення тіла. - Підвищення стабільності тулуба під час руху на протезах. - Зниження ризику падінь та нестійкості при ходьбі.	- вправи на балансувальних платформах (BOSU, балансувальні диски); - вправи в положенні стоячи на одній кінцівці (з опорою або без); - використання резинок для активізації глибоких стабілізаторів корпусу; - вправи на м'ячі – сидячи або в упорі лежачи для контролю рівноваги.	- Покращення координації рухів і рівноваги. - Скорочення часу тесту TUG до менше 12 секунд. - Підвищення ефективності ходи без додаткової опори.
Функціональне тренування	- Покращити здатність самостійно виконувати повсякденні завдання. - Адаптувати м'язи тіла, рук та кук до реального навантаження. - Відновити функціональну незалежність пацієнта.	- навчання правильного вставання з положення сидячи/лежачи; - імітація повсякденних рухів (нахили, підйом предметів); - функціональні силові вправи (присідання, підтягування, тяги); - підготовка до використання протезів у складних умовах (сходи, нерівні поверхні).	- Підвищення самостійності у щоденних завданнях. - Покращення індексу Бартела з 65 до 85 балів. - Підготовка до повернення до активного соціального життя.
Психологічна підтримка (КПТ)	- Зниження тривожності та депресивних симптомів. - Покращення мотивації до реабілітації. - Формування позитивного ставлення до адаптації в нових умовах життя.	Робота з психологом за методом КПТ: - навчання керування думками, які викликають страх або невпевненість; - техніки ментальної візуалізації успішної ходьби на протезах; - формування позитивного ставлення до змін у житті.	- Покращення результату BDI (зниження рівня депресії з 21 до 14 балів). - Підвищення мотивації до фізичної терапії. - Соціальна адаптація, зменшення ізоляції та страху перед майбутнім.

Методика міофасціального масажу та фізіотерапії для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок і протрузією поперекового відділу хребта.

Основні зони впливу міофасціального масажу: попереково-крижовий відділ (L4-S1) – усунення напруження, покращення мобільності; квадратний м'яз попереку – важливий стабілізатор, часто перевантажений через зміну біомеханіки; ілеопсоас (клубово-поперековий м'яз) – впливає на положення таза та попереку; м'язи спини (довгі розгиначі хребта, багатороздільні м'язи) – полегшення статичного напруження; глибокі фасції тазу – відновлення природної пластичності тканин.

Методика проведення міофасціального масажу:

1. Підготовчий етап (5 хвилин). Пацієнт займає положення лежачи на животі або боці (залежно від рівня комфорту). Використання теплих рушників або легкого розігріву руками для покращення кровообігу. Легкі погладжування та розтирання для підготовки тканин.

2. Основний етап (15-20 хвилин). Робота з фасціями: повільний глибокий вплив пальцями та долонями (техніка розтягнення фасцій); поперечний масаж фасцій для зменшення адгезій між тканинами; використання техніки «розкачування» м'яких тканин. Робота з м'язами: глибокий масаж квадратного м'яза попереку для розслаблення напруги; точковий масаж тригерних зон у м'язах-стабілізаторах; виконання прийомів легкого вібраційного впливу для покращення м'язового тону.

3. Завершальний етап (5 хвилин). Повторне погладжування та м'яке розтягування тканин. Інструктаж пацієнта щодо активного розслаблення м'язів після масажу. Поради щодо використання самомасажу та міофасціальних технік між сеансами.

Методи фізіотерапії:

1. Електротерапія (ТЕНС – транскутанна електростимуляція) – методика, яка використовує низькочастотні електричні імпульси для зниження больового синдрому, активує ендogenous опіоїдні механізми (природні анальгетики організму). Метод проведення: електроди

розміщуються по обидва боки від хребта (L4-S1); використовується імпульсна частота 80-100 Гц (для знеболення); тривалість – 15 хвилин, 5 разів на тиждень.

2. Ультразвукова терапія (УЗТ) – глибокий мікромасаж тканин за допомогою ультразвукових хвиль, стимуляція регенеративних процесів у сполучних тканинах. Метод проведення: застосування контактного гелю для рівномірного проникнення хвиль; локальний вплив на попереково-крижову зону (L4-S1); частота – 1 МГц, інтенсивність – 0,5 Вт/см²; тривалість – 8-10 хвилин, 3-4 рази на тиждень.

3. Теплотерапія (парафінотерапія, інфрачервоне випромінювання) – методика, яка використовує теплове проникнення у м'язові тканини, розширює кровоносні судини та покращує метаболізм. Парафінотерапія: нанесення теплого парафіну (50°C) на зону L4-S1; тривалість – 20 хвилин, 2-3 рази на тиждень. Інфрачервона терапія: використання ІЧ-лампи на відстані 40 см від попереку; тривалість – 15 хвилин.

Методика ППР для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта.

ППР – це методика м'якого розслаблення м'язів після їхнього ізометричного напруження. Вона допомагає зняти спазм, покращити рухливість суглобів та зменшити біль.

Для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією L4-L5, L5-S1 особливо важливо працювати з такими м'язами: квадратний м'яз попереку (m. quadratus lumborum) – відповідальний за стабілізацію таза та хребта; клубово-поперековий м'яз (m. iliopsoas) – часто знаходиться в гіпертонусі через зміну постави; розгиначі хребта (m. erector spinae) – надмірно напружені через зміну навантаження після ампутації; грушоподібний м'яз (m. piriformis) – при його спазмі виникає компресія сідничного нерва; сідничні м'язи (m. gluteus maximus, medius, minimus) – слабшають через порушення патерну ходьби.

ПІР виконується в 3 основні фази: ізометричне напруження м'яза (5-10 секунд), розслаблення м'яза (2-3 секунди), пасивне розтягнення м'яза (10-30 секунд). Кількість повторень: 3-5 разів на кожен м'яз, виконувати 3-4 рази на тиждень. Положення пацієнта: лежачи на спині, животі або боці – залежно від м'яза, з яким працюємо, важливо, щоб пацієнт не відчував гострого болю під час вправ.

ПІР квадратного м'яза попереку. Пацієнт лежить на боці, спина рівна, ноги трохи зігнуті. Фізичний терапевт фіксує нижню частину таза. Пацієнт намагається підняти таз догори, чинячи опір руці терапевта (5 секунд). Потім повне розслаблення (2 секунди). Терапевт м'яко тягне таз вниз, розтягуючи квадратний м'яз (10-30 секунд).

ПІР клубово-поперекового м'яза. Пацієнт лежить на спині, одна нога зігнута, інша звисає вниз з кушетки. Пацієнт намагається підняти звисаючу ногу (5 секунд) – терапевт чинить опір. Потім розслаблення (2 секунди). Терапевт м'яко натискає на коліно вниз, розтягуючи м'яз (10-30 секунд).

ПІР розгиначів хребта. Пацієнт лежить на животі, руки вздовж тіла. Пацієнт повільно підіймає корпус, але терапевт чинить опір (5 секунд). Потім повне розслаблення (2 секунди). Терапевт м'яко натискає вниз на поперек, розтягуючи розгиначі (10-30 секунд).

ПІР грушоподібного м'яза. Пацієнт лежить на спині, нога зігнута у кульшовому та колінному суглобі. Пацієнт намагається відвести коліно вбік, терапевт чинить опір (5 секунд). Потім розслаблення (2 секунди). Терапевт м'яко натискає на коліно в напрямку протилежного плеча (10-30 секунд).

Методика балансувальних вправ для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта.

Балансувальні вправи є ключовими для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок, оскільки: покращують стабільність тіла та рівновагу під час ходьби на протезах; зміцнюють глибокі м'язи кора, які стабілізують хребет; запобігають падінням та травмам; вчать перерозподілу ваги, що критично важливо при ампутації.

Основні групи м'язів, що тренуються: глибокі м'язи кора (поперечний м'яз живота, багатороздільні м'язи, діафрагма); м'язи спини (розгиначі хребта, квадратний м'яз попереку); сідничні м'язи (великий, середній, малий сідничні м'язи); пропріоцептивні рецептори, що відповідають за контроль положення тіла.

Методика виконання балансувальних вправ.

Вправа: статичне утримання рівноваги. В.п. – пацієнт стоїть на протезах, ноги на ширині плечей. Втягнути живіт, активувати м'язи кора. Утримувати рівновагу без опори протягом 30 секунд. Поступово збільшувати час до 60 секунд.

Вправа: стояння на балансувальному диску (BOSU). В.п. – стояння на балансувальному диску або м'якому килимку. Пацієнт утримує рівновагу, нехай руки залишаються вільними. Виконати 5 нахилів тіла вперед-назад. Виконати 5 нахилів вліво-вправо.

Вправа: перехід з ноги на ногу (перерозподіл ваги). В.п. – стояння на рівній поверхні, стопи разом. Пацієнт переносить вагу на праву ногу, потім – на ліву. Виконати по 10 повторень в кожну сторону. Темп – повільний, без ривків.

Вправа: ходьба по прямій лінії (тандемна хода). В.п. – стояння, руки на поясі. Пацієнт робить крок вперед, ставлячи стопу прямо перед іншою стопою. Виконати 5-10 кроків вперед і назад.

Вправа: раптовий поштовх. В.п. – стояння прямо, ноги на ширині плечей. Терапевт легко поштовхує пацієнта в різні сторони (вперед, назад, вліво, вправо). Пацієнт реагує і повертається у вихідне положення.

Етапи ускладнення: статичні вправи (утримання рівноваги), додавання руху (нахили, кроки, повороти), динамічні вправи (ходьба, зміна опори, підйом предметів), комбіновані вправи (BOSU + швидкі реакції + додатковий вантаж).

Частота занять: 3-5 разів на тиждень, по 20-30 хвилин на день. Ключові правила балансувальних вправ: безпечне середовище (мати, опора поблизу),

плавне прогресування (від простого до складного), контроль за рівнем втоми та болю.

Методика функціонального тренування для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок та протрузією поперекового відділу хребта.

Функціональне тренування спрямоване на відновлення здатності виконувати повсякденні дії, що потребують координації, сили, витривалості та стабільності. Для пацієнта з ампутацією нижніх кінцівок і проблемами поперекового відділу хребта цей підхід є критично важливим для нормальної адаптації до протезування та покращення рухових функцій.

Методика виконання функціональних вправ

1. Вправи для покращення стабільності тіла та рівноваги – описані вище.

2. Вправи на мобільність і зміцнення м'язів кора.

Вправа: «підйом тазу». В.п. – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах (якщо протез – використовується опора). Напружити м'язи кора, підняти таз вгору. Утримувати 5 секунд, повільно опустити.

Вправа: «кішка-корова» (рухливість хребта). В.п. – стояння на колінах (або в положенні сидячи). Прогнути поперек, підняти голову (вдих). Округлити спину, втягнути живіт (видих). Повторити 10 разів.

3. Вправи на поліпшення функціональної сили рук та тіла.

Вправа: «перенесення предметів». В.п. – стояння з гантеллю (1-3 кг) або мішечком із піском. Переміщення вантажу з одного боку на інший. Виконати 10 разів.

Вправа: «підйом предметів з підлоги». В.п. – стояння, об'єкт лежить на підлозі. Виконати напівприсідання, взяти предмет. Повільно піднятися без різких рухів.

4. Тренування ходьби та пересування в реальних умовах.

Вправа: «підйом і спуск сходами». В.п. – перед сходами, руки біля поручня. Вгору: спочатку ліва нога з протезом → потім права нога з

протезом. Вниз: спочатку права нога з протезом → потім ліва нога з протезом.

Вправа: «проходження перешкод». Імітація ходьби по нерівній поверхні (м'які мати, гравій). Виконувати по 3 хвилини 2-3 підходи.

Загальні принципи прогресування функціонального тренування.

Рівень 1 – початковий (1-2 тижні): виконання вправ у повільному темпі, з опорою на руки, фокус на стабільності тіла, рівновазі.

Рівень 2 – середній (3-5 тижнів): використання нестабільних поверхонь (балансувальні подушки, BOSU); додавання малих обтяжень (гантелі, еластичні стрічки).

Рівень 3 – високий (6+ тижнів): повторення функціональних рухів у складних умовах (сходи, нахили). Збільшення інтенсивності та об'єму вправ.

3.2 Динаміка змін після застосування фізичної терапії

Динаміка показників болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) у пацієнта.

Вихідний рівень болю за ВАШ до реабілітаційного втручання становив 7 балів (таблиця 3.3). Відзначався хронічний, ниючий біль у попереку, періодичні фантомні болі в області ампутації. Посилювався при тривалому сидінні та вночі. Факторами, що посилювали біль були – тривале статичне положення, фізичне навантаження, неправильно налаштовані протези.

Таблиця 3.3

Динаміка ВАШ болю за 6 місяців реабілітації

Період	ВАШ (інтенсивність болю, бали 0-10)
до початку реабілітації	7 балів
3-й місяць	4,5 бала (-2,5)
6-й місяць	3 бали (-4)

Реабілітаційна програма ефективно знизила рівень болю з 7 до 3 балів, що суттєво покращило якість життя пацієнта (рис. 3.2).

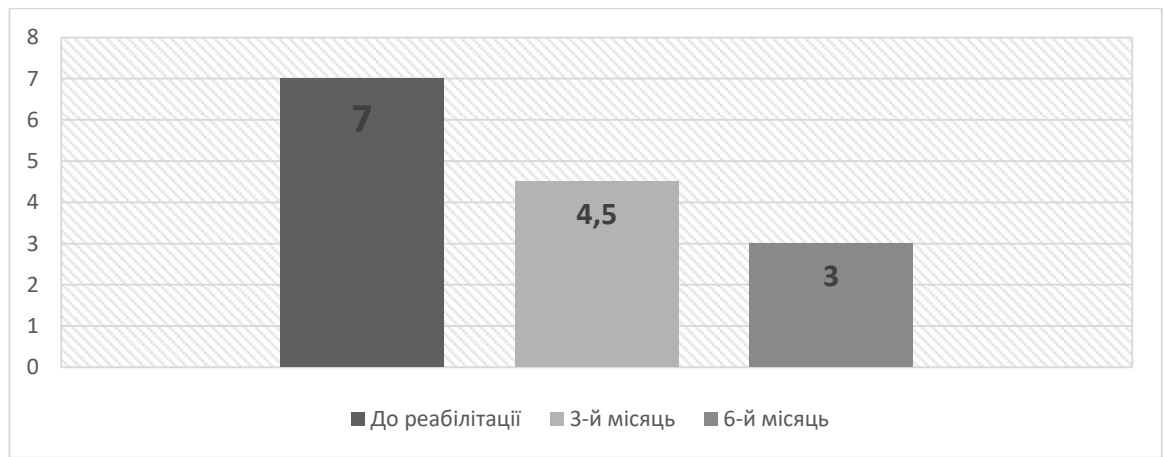


Рис. 3.2 Динаміка ВАШ болу за 6 місяців реабілітації

Поєднання фізіотерапії, балансувальних і функціональних вправ дозволило досягти довготривалого результату. Подальша підтримувальна терапія та правильна адаптація протезів допоможуть зменшити біль ще більше та уникнути його рецидивів.

Динаміка показників гоніометрії хребта у пацієнта.

До початку реабілітації гоніометричні показники хребта пацієнта становили наступні значення: згинання (Flexion) – 30° (норма $40-60^\circ$), виражене обмеження рухливості через спазм поперекових м'язів; розгинання (Extension) – 10° (норма $20-35^\circ$), скованість через больовий синдром; бокові нахили (Lateral Flexion) – 15° вправо та 18° вліво (норма $25-30^\circ$), асиметрія через зміщення центру ваги; ротація (Rotation) – 20° в обидві сторони (норма $30-35^\circ$), обмежений об'єм рухів (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Динаміка показників гоніометрії протягом 6 місяців реабілітації

Період	Згинання (Flexion), °	Розгинання (Extension), °	Бокові нахили (Lateral Flexion), °	Ротація (Rotation), °
до початку реабілітації	30°	10°	15° (вправо), 18° (вліво)	20°
3-й місяць	$40^\circ (+10^\circ)$	$18^\circ (+8^\circ)$	22° (вправо) $(+7^\circ)$, 24° (вліво) $(+6^\circ)$	$27^\circ (+7^\circ)$
6-й місяць	$55^\circ (+25^\circ)$	$25^\circ (+15^\circ)$	27° (вправо) $(+12^\circ)$, 28° (вліво) $(+10^\circ)$	$30^\circ (+10^\circ)$

Загальне покращення рухливості хребта у пацієнта через 6 місяців реабілітації констатовано наступними показниками: згинання з 30° до 55°

(+25°), розгинання з 10° до 25° (+15°), бокові нахили з 15/18° до 27/28° (+10°), ротація з 20° до 30° (+10°).

Реабілітація суттєво покращила рухливість поперекового відділу хребта, що знизило біль та підвищило функціональні можливості пацієнта.

Динаміка показників тесту Шобера у пацієнта.

Початковий результат (до реабілітації) – 2,5 см, виражена ригідність хребта, біль при згинанні. Через 3 місяці – 4,2 см, відчутне покращення гнучкості. Через 6 місяців – 5,5 см, рухливість досягла норми (таблиця 3.5, рис. 3.3).

Таблиця 3.5

Динаміка показників тесту Шобера протягом 6 місяців реабілітації

Період	Розширення між мітками (см)
до початку реабілітації	2,5 см
3-й місяць	4,2 см (+1,7)
6-й місяць	5,5 см (+1,3)

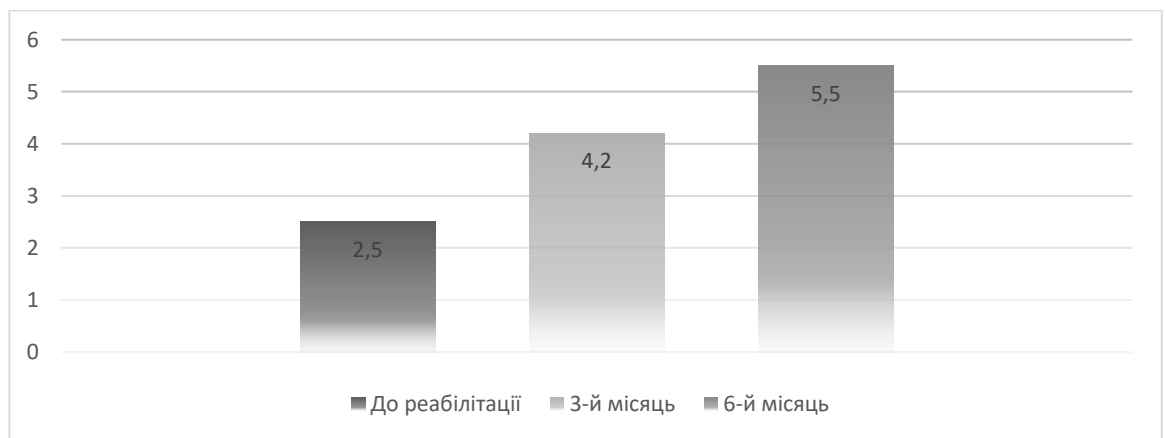


Рис. 3.3 Динаміка показників тесту Шобера протягом 6 місяців реабілітації

Реабілітаційна програма суттєво покращила рухливість поперекового відділу хребта, що дозволило досягти нормальних показників тесту Шобера (5,5 см). Прогрес від 2,5 см до 5,5 см (+3 см) свідчить про значне покращення еластичності м'язів та гнучкості хребта. Рухи стали більш контрольованими, біль значно зменшився, а пацієнт повернувся до активного життя.

Динаміка показників модифікованого Oswestry Disability Index (ODI) у пацієнта.

До початку реабілітації Oswestry Disability Index (ODI) становив – 64%, що відповідало вираженим функціональним обмеженням (інвалідність, значне обмеження в активності). Пацієнт відчуває виражене функціональне обмеження. Через протрузію L4-L5, L5-S1 біль посилюється при рухах та зміні положення тіла. Високий рівень психоемоційного стресу через втрату незалежності.

Загальне покращення функціонального стану після фізичної терапії характеризується зниженням показника ODI з 64% до 21% (-43%). Пацієнт від рівня виражених порушень (інвалідність) перейшов до мінімальних порушень (таблиця 3.5., рис. 3.3).

Таблиця 3.5

Динаміка показників Oswestry Disability Index (ODI) протягом 6 місяців реабілітації

Період	ODI (%)	Рівень порушень	Зміни та фактори впливу
до початку реабілітації	64%	Виражені порушення	Обмеження в русі, біль при зміні положення тіла, низький рівень незалежності.
3-й місяць	40% (-24%)	Помірні порушення	Покращення контролю рухів, зниження больового синдрому, початок функціонального тренування.
6-й місяць	21% (-43%)	Мінімальні порушення	Повна адаптація до руху, нормалізація функцій спини, покращення витривалості.

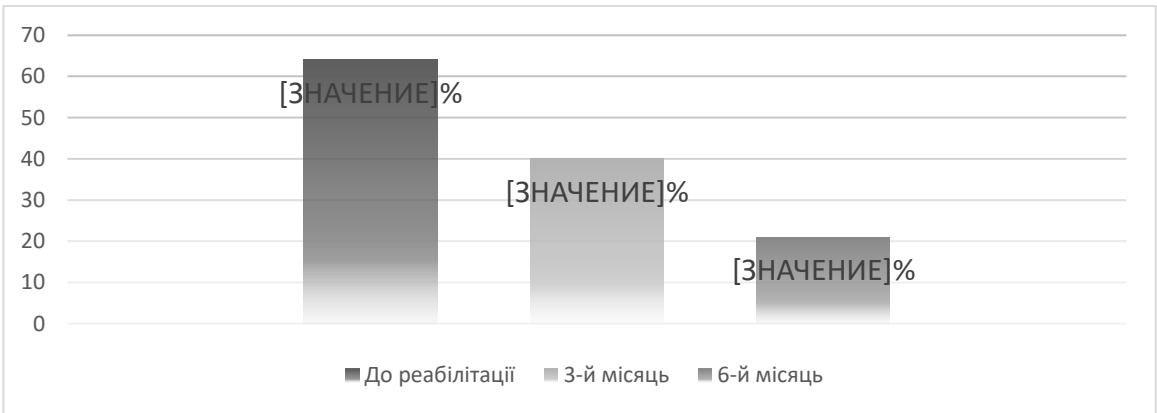


Рис. 3.3 Динаміка показників Oswestry Disability Index (ODI) протягом 6 місяців реабілітації

Реабілітаційна програма суттєво покращила рівень функціональної активності пацієнта, знизивши показник Oswestry Disability Index (ODI) з 64% до 21%. За 6 місяців пацієнт перейшов від важких порушень до мінімальних, що дозволяє йому повернутися до активного життя.

Динаміка показників шкали Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) у пацієнта.

До початку реабілітації RMDQ становив – 19 балів (сильна інвалідизація), рівень порушень – виражені функціональні обмеження. Пацієнт залежний від сторонньої допомоги у більшості активностей. Біль у попереку значно обмежує рухи, особливо при нахилах і підйомах. Високий рівень емоційного дискомфорту через неможливість самостійного пересування.

Загальне покращення функціонального стану після фізичної терапії характеризується зниженням показника RMDQ з 19 до 3 балів (-16 балів). Пацієнт перейшов від рівня «сильна інвалідизація» до «мінімальних порушень» (таблиця 3.6., рис. 3.4).

Таблиця 3.6

Динаміка показників RMDQ протягом 6 місяців реабілітації

Період	RMDQ (бали, 0–24)	Рівень порушень
до початку реабілітації	19 балів	Виражені порушення
3-й місяць	10 балів (-9 балів)	Помірні порушення
6-й місяць	3 бали (-16 балів)	Мінімальні порушення

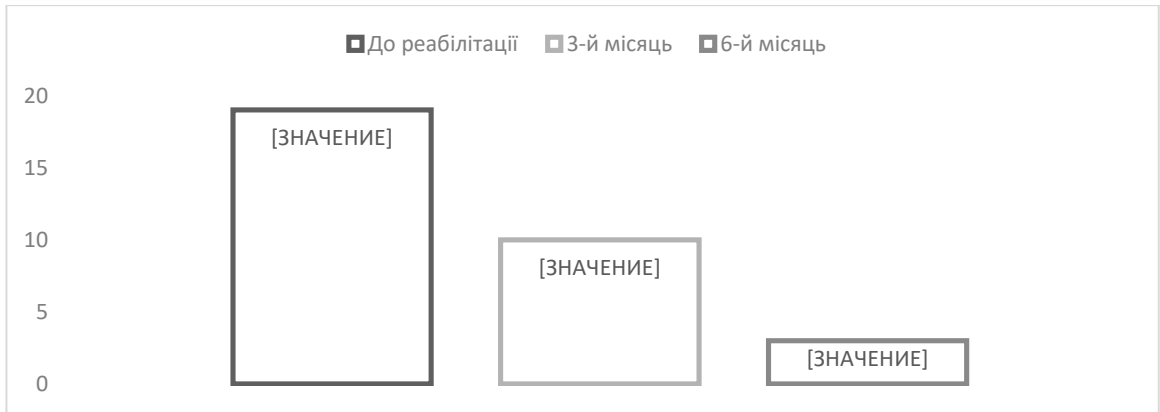


Рис. 3.4 Динаміка показників RMDQ протягом 6 місяців реабілітації

Реабілітаційна програма суттєво покращила функціональну активність пацієнта, знизивши показник RMDQ з 19 до 3 балів. Прогрес (-16 балів) дозволив перейти від важких порушень до мінімальних, що забезпечує пацієнту майже повну незалежність.

Динаміка показників м'язової сили за шкалою Ловетта у пацієнта.

До початку реабілітації показники м'язової сили за шкалою Ловетта мали наступні значення: поперекові розгиначі – 3 бали (ослаблена стабілізація хребта, можливий рух лише проти сили тяжіння); м'язи живота (прямий і косі м'язи) – 2 бали (слабкість, пацієнт не може самостійно виконати підйом тіла); квадратний м'яз попереку – 2 бали (асиметрія через нерівномірне навантаження після ампутації); верхні кінцівки (дельтоподібний, двоголовий, триголовий м'язи) – 4 бали (компенсаторне перевантаження рук через необхідність підтримки рівноваги); глибокі м'язи спини – 2 бали (мінімальна активація, слабкість стабілізуючої функції). У пацієнта спостерігалася слабкість стабілізаторів тіла, що погіршувало рівновагу; обмеження рухливості та контрольованих нахилів, пацієнт відчував труднощі при спробах пересування; перевантаження верхніх кінцівок через необхідність підтримки тіла.

Загальне покращення м'язової сили за шкалою Ловетта після фізичної терапії: поперекові розгиначі з 3 до 5 балів – повне відновлення стабілізації хребта; м'язи живота (прямий і косі) з 2 до 5- балів – суттєве покращення контролю тіла; квадратний м'яз попереку з 2 до 4+ балів – зменшена асиметрія, покращений контроль таза; глибокі м'язи спини з 2 до 5- балів – відновлення стабілізаційної функції (таблиця 3.7).

Реабілітаційна програма суттєво покращила м'язову силу тулуба, стабілізувала хребет та дозволила пацієнту повернутися до активного життя. Зростання показників за шкалою Ловетта на 2-3 бали у ключових м'язах забезпечило покращення рівноваги, зменшення болю та відновлення самостійності.

Таблиця 3.7

Динаміка показників м'язової сили за шкалою Ловетта протягом 6 місяців реабілітації

Група м'язів	До реаб.	1 міс.	2 міс.	3 міс.	4 міс.	5 міс.	6 міс.
Поперекові розгиначі	3	3+	4-	4	4+	5-	5
М'язи живота (прямий і косі)	2	2+	3-	3+	4-	4	5-
Квадратний м'яз попереку	2	2+	3-	3+	4-	4	4+
Верхні кінцівки (дельтоподібний, двоголовий, триголовий м'язи)	4	4+	5-	5	5	5	5
Глибокі м'язи спини	2	3-	3+	4-	4	4+	5-

Динаміка показників тесту *Timed Up and Go (TUG)* у пацієнта.

До початку реабілітації час виконання TUG у пацієнта становив 32 секунди, що свідчило про значні порушення та високий ризик падінь. Пацієнт не може пересуватися без сторонньої допомоги. Висока втомлюваність під час руху. Проблеми з балансом, що призводять до нестабільності при поворотах.

Загальне покращення мобільності після фізичної терапії характеризується зниженням часу TUG з 32 до 11 секунд (-21 сек). Пацієнт перейшов від рівня «значні порушення» до «нормальної мобільності» (таблиця 3.8., рис. 3.5).

Таблиця 3.8

Динаміка показників TUG протягом 6 місяців реабілітації

Період	TUG (сек.)	Рівень мобільності
до початку реабілітації	32 сек	Значні порушення
3-й місяць	20 сек (-12 сек)	Мінімальні порушення
6-й місяць	11 сек (-21 сек)	Нормальна мобільність

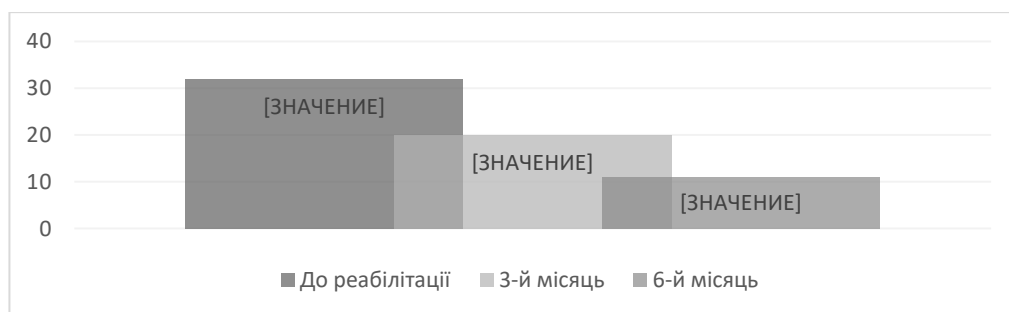


Рис. 3.5 Динаміка показників TUG протягом 6 місяців реабілітації

Реабілітаційна програма дозволила пацієнту суттєво покращити мобільність, зменшити час TUG з 32 до 11 секунд, що відповідає нормальному рівню. Пацієнт перейшов від високого ризику падінь до самостійної мобільності та впевненого пересування на протезах.

Динаміка показників шкали індексу Бартела (Barthel Index) у пацієнта.

До початку реабілітації Індекс Бартела дорівнював 30 балів (значні порушення, пацієнт залежний від сторонньої допомоги). Основні проблеми пацієнта до реабілітації: високий рівень залежності від сторонньої допомоги, обмежена самостійність у пересуванні через необхідність адаптації до протезів, високий рівень втомлюваності при спробах виконання завдань.

Загальне покращення рівня незалежності після фізичної терапії характеризується збільшенням індексу Бартела з 30 до 95 балів (+65 балів). Пацієнт перейшов від «значних порушень» до «практично повної незалежності» (таблиця 3.9., рис. 3.6).

Таблиця 3.9

Динаміка показників індексу Бартела протягом 6 місяців реабілітації

Період	Індекс Бартела (бали, 0-100)	Рівень незалежності
до початку реабілітації	30 балів	Значні порушення
3-й місяць	65 балів (+35 балів)	Помірні порушення
6-й місяць	95 балів (+65 балів)	Практично повна незалежність

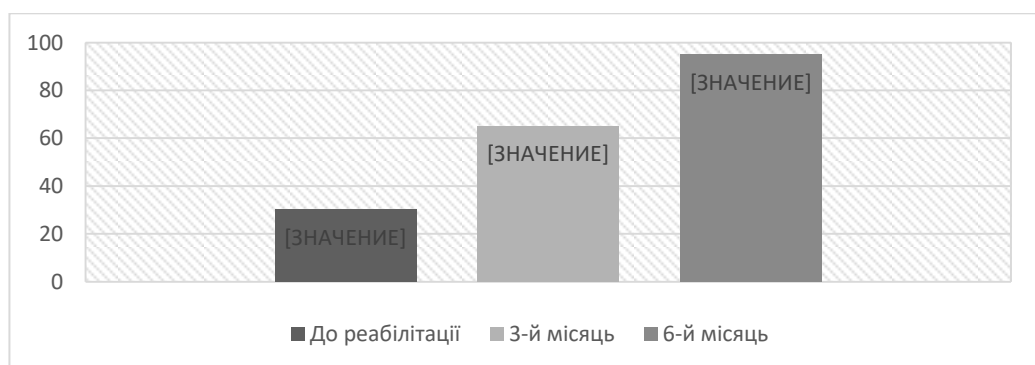


Рис. 3.6 Динаміка показників індексу Бартела протягом 6 місяців реабілітації

Реабілітаційна програма суттєво покращила функціональну незалежність пацієнта, підвищивши індекс Бартела з 30 до 95 балів. Пацієнт

пройшов шлях від повної залежності до самостійного виконання більшості повсякденних завдань.

Динаміка показників 6-хвилинного тесту ходьби (6MWT) у пацієнта.

До початку реабілітації дистанція у 6MWT становила 150 м. Рівень фізичної витривалості пацієнта відповідав значним порушенням. Основні проблеми пацієнта на момент обстеження: обмежена мобільність та висока залежність від допомоги, слабкість м'язів тулуба, що ускладнює підтримку рівноваги, перевантаження рук через необхідність компенсувати нестабільність.

Загальне покращення фізичної витривалості після фізичної терапії характеризується збільшенням дистанції з 150 м до 500 м (+350 м). Пацієнт перейшов від рівня «значні порушення» до «нормальної витривалості» (таблиця 3.10, рис. 3.7).

Таблиця 3.10

Динаміка показників 6MWT протягом 6 місяців реабілітації

Період	Дистанція (м)	Рівень витривалості
до початку реабілітації	150 м	Значні порушення
3-й місяць	320 м (+170 м)	Помірні порушення
6-й місяць	500 м (+350 м)	Нормальна витривалість

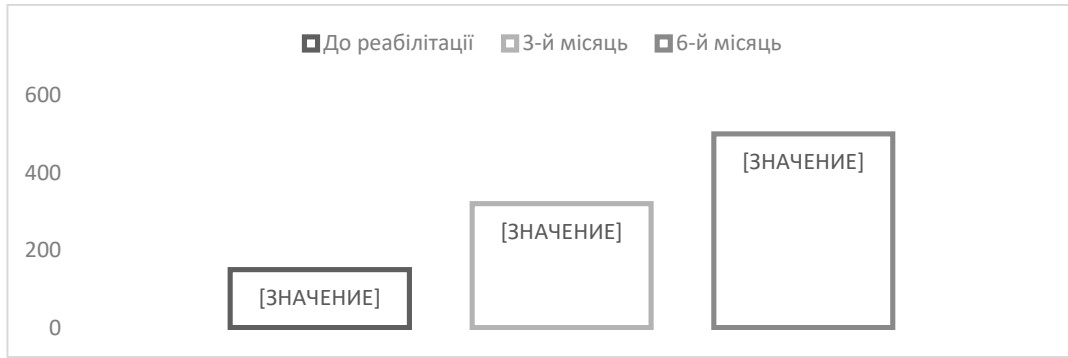


Рис. 3.7 Динаміка показників 6MWT протягом 6 місяців реабілітації

Реабілітаційна програма значно покращила витривалість пацієнта, збільшивши дистанцію 6MWT з 150 м до 500 м, що відповідає нормальному рівню. Пацієнт перейшов від низької мобільності до повної незалежності у пересуванні, зменшилася втомлюваність та ризик падінь.

Динаміка показників Beck Depression Inventory (BDI) у пацієнта.

До початку реабілітації показник BDI становив 35 балів (виражена депресія). Основні проблеми пацієнта на момент обстеження: психоемоційний стрес через втрату кінцівок та необхідність адаптації до протезів; високий рівень соціальної ізоляції та зниження соціальної активності; низька мотивація до реабілітації через страх не відновити мобільність.

Загальне покращення психоемоційного стану після фізичної терапії характеризується зниженням показника BDI з 35 до 8 балів (-27 балів). Пацієнт перейшов від рівня «виражена депресія» до «відсутність депресії» (таблиця 3.11, рис. 3.8).

Таблиця 3.11

Динаміка показників BDI протягом 6 місяців реабілітації

Період	BDI (бали, 0-63)	Рівень депресії
до початку реабілітації	35 балів	Виражена депресія
3-й місяць	21 бал (-14 балів)	Помірна депресія
6-й місяць	8 балів (-27 бали)	Відсутність депресії

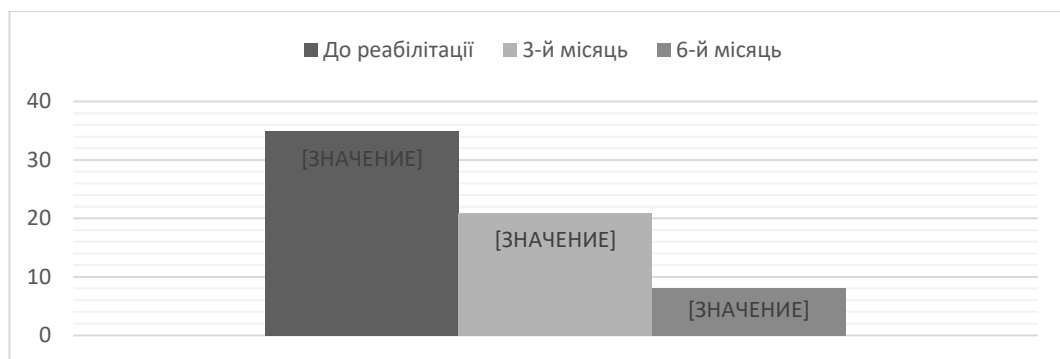


Рис. 3.8 Динаміка показників BDI протягом 6 місяців реабілітації

Психологічна реабілітація значно покращила стан пацієнта, знизивши рівень депресії з 35 до 8 балів, що свідчить про повне усунення депресивних симптомів.

Динаміка показників Short Form-36 (SF-36) у пацієнта наведена у додатку Л. Реабілітація значно покращила якість життя пацієнта, підвищивши загальні показники SF-36.

Висновки до розділу 3

Алгоритм реабілітаційного втручання складався з чотирьох ключових етапів: оцінка стану пацієнта та постановка цілей; рання терапія для зменшення болю та стабілізації хребта; функціональне тренування для адаптації до щоденних навантажень; фінальний етап – повернення до активного життя та підтримувальна реабілітація.

Програма фізичної терапії для пацієнта з ампутацією кінцівок та протрузією хребта включала фізіотерапію, міофасціальний масаж, балансувальні вправи, функціональні тренування та психологічну підтримку. Реабілітаційне втручання проводиться в декілька послідовних етапів, спрямованих на оптимізацію функціонального стану пацієнта, зменшення больового синдрому, відновлення мобільності та соціальної адаптації.

Протягом 6-місячної реабілітації пацієнт продемонстрував суттєве покращення фізичних, функціональних і психологічних показників. Всі оцінювані параметри підтверджують успішну адаптацію до протезування, відновлення мобільності та покращення якості життя. Фізична мобільність значно покращилася – пацієнт перейшов від повної залежності до незалежного пересування на протезах. Больовий синдром зменшився – показник ВАШ знизився з 7 до 3 балів, що свідчить про ефективність фізіотерапії та тренувань. М'язова сила (за Ловеттом) зросла у всіх ключових м'язах тіла, що забезпечило стабільність рухів та зменшило перевантаження інших частин тіла. Функціональна витривалість (6-хвилинний тест ходьби) зросла з 150 м до 500 м, що вказує на відновлення аеробної здатності та загальної фізичної активності. Час виконання Timed Up and Go (TUG) знизився з 32 до 11 секунд, що свідчить про покращення швидкості та координації рухів. Самостійність у повсякденному житті (за індексом Бартела) збільшилася з 30 до 95 балів, що означає практично повну незалежність. Психоемоційний стан значно покращився – показник BDI (депресія) знизився з 35 до 8 балів, а рівень якості життя (SF-36) підвищився з 20-40 балів до 80-90 балів у всіх шкалах.

ВИСНОВКИ

Підводячи підсумки магістерського дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Аналіз сучасних наукових джерел та клінічних протоколів засвідчив, що ампутація нижніх кінцівок значно впливає на біомеханіку хребта, створюючи додаткове навантаження на поперековий відділ, що може призводити до розвитку або прогресування дегенеративних змін, зокрема протрузій міжхребцевих дисків. Фізична терапія є ключовим компонентом реабілітації, оскільки сприяє зменшенню больового синдрому, покращенню стабільності тулуба, адаптації до протезування та підвищенню функціональної незалежності пацієнтів.

2. На основі отриманих даних було розроблено індивідуальну програму фізичної терапії, спрямовану на покращення стану пацієнта. Вона включала міофасціальний масаж та фізіотерапію для зменшення болю, постізометричну релаксацію для покращення рухливості хребта, балансувальні вправи для стабілізації тулуба, функціональне тренування для адаптації до повсякденних завдань, а також психологічну підтримку для покращення мотивації та емоційного стану пацієнта.

3. Функціональний стан пацієнта був оцінений із використанням міжнародної класифікації функціонування (МКФ) та валідних шкал і тестів: ВАШ (оцінка інтенсивності болю), Oswestry Disability Index (рівень функціональних обмежень), Roland-Morris Disability Questionnaire (фізична активність при болю в спині), шкала Ловетта (м'язова сила), 6-хвилинний тест ходьби (аеробна витривалість), Timed Up and Go (мобільність), індекс Бартела (рівень незалежності), SF-36 (якість життя) та BDI (депресія). Результати вихідного тестування підтвердили значні функціональні обмеження, високу залежність від сторонньої допомоги, виражений больовий синдром і знижену якість життя.

4. Після 6 місяців реабілітації пацієнт продемонстрував суттєве покращення у всіх ключових показниках. Час у тесті TUG зменшився з 32 до 11 секунд, дистанція у 6-хвилинному тесті ходьби збільшилася з 150 м до 500 м, індекс Бартела зріс з 30 до 95 балів, що свідчить про повернення пацієнта до самостійного виконання більшості повсякденних завдань. Больовий синдром (ВАШ) знизився з 7 до 3 балів, а рівень депресії за шкалою BDI зменшився з 35 до 8 балів, що підтверджує позитивну динаміку психологічного стану. Якість життя за SF-36 покращилася з 20–40 балів до 80–90 балів у всіх шкалах, що свідчить про ефективність реабілітаційного втручання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллаєв РЯ, Мамедов ІГ. Ультрасонографічна діагностика протрузії поперекового диска у підлітків: зіставлення з результатами МРТ. Radiation Diagnostics, Radiation Therapy. 2021;3:16-24.
2. Ампутації нижньої кінцівки [Lower extremity amputations]- Цифровий архів ННМБУ [Internet]. Library.gov.ua. [cited 2024 Mar 11]. Available from: <https://library.gov.ua/emed/viyskova-medytsyna/amputatsii-nyzhnoi-kint-sivky>
3. Андрійчук О, Киричук В. Фізична терапія при протрузіях поперекового відділу хребта. Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології : матеріали ІІ Регіональної науково-практичної конференції молодих учених / ВНУ ім. Лесі Українки, каф. фіз. терапії та ерготерапії ; редкол.: О. Я. Андрійчук. 2021;11:12-5.
4. Беспаленко АА, Щеглюк ОІ, Кіх АЮ, Бур'янов ОА, Волянський ОМ, Корченко ВВ, Михайловська ММ. Алгоритм реабілітації військовослужбовців з ампутацією кінцівок на основі мультипрофесійного та індивідуального підходу. Український журнал військової медицини. 2020; 1:64-72.
5. Біомеханічні основи протезування та ортезування: навчальний посібник. Салєєва АД, Семенець ВВ, Носова ТВ, Василенко ІМ, Баєв ПО, Корнєєв СВ, Литвиненко ОМ, Карпенко ІВ, Чернишова ІМ, Кабаненко ІВ. Харків. 2022. 352 с.
6. Бочкова Н, Пеценко Н, Сатановська К. Особливості фізичної реабілітації військовослужбовців при ампутації нижніх кінцівок. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2024;3(176):127-31.
7. Бочкова НЛ, Ярчук НП. Особливості застосування лікувальної фізичної культури при підготовці до протезування осіб з ампутованою

нижньою кінцівкою. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2019;3(110):104-106.

8. Брошура шкал і тестів для оцінки стану пацієнта. Основні шкали клінічної оцінки – від гострого інсульту до нейрореабілітації https://cerebrolysin.com.ua/fileadmin/user_upload/stroke/addition/Cerebrolysin_Scales-21.pdf

9. Вакуленко ДВ, Вакуленко ЛО, Кутакова ОВ, Прилуцька ГВ. Лікувально-реабілітаційний масаж : навч.посіб. Київ: ВСВ «Медицина», 2020. 568 с.

10. Герасименко О. Обстеження осіб першого зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки. Молода спортивна наука України. 2010;14(3):56-61.

11. Герасименко ОС. Вплив фізичної реабілітації на якість життя осіб з наслідками ампутації нижньої кінцівки. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова Випуск. 2019;5(113):26-30.

12. Дослідження галузі протезування кінцівок в Україні. Аналіз та звіт [Електронний ресурс] // PROTEZHAB. –2023. –Режим доступу до ресурсу: <https://protezhub.com/blog/doslidzhennya-haluzi-protezuвання-kintsivok-v-ukrayini-analiz-ta-zvit-protez-hub>.

13. Інтелегатор Д, Худецький І, Антонова-Рафі Ю. Вплив реабілітаційних заходів на якість та повноцінність життя пацієнтів із протезами нижніх кінцівок. Ukrainian scientific medical youth journal. 2021;3(125), 2021:44-51.

14. Коробко Л, Маркович О, Чижин Б. Фахова медична допомога фізичного терапевта з профілактики контрактур після ампутації нижніх кінцівок. Physical Culture and Sport: Scientific Perspective, 2022;(2):81-4.

15. Корчинська ОВ. Україні у кожного п'ятого військового з ампутуваними кінцівками був посттурнікетний синдром [Електронний ресурс]. ЕСПРЕСО. 2023. <https://espresso.tv/v-ukraini-u-kozhnogo-pyatogo->

viyskovogo-z-amputovanimi-kintsivkami-buv-postturniketniiy-sindrom-volonterka-korchinska

16. Краснояружський АГ, Михальчук СЮ. Комплексна фізична реабілітація при ампутації нижніх кінцівок в період підготовки до протезування. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2016;2:43-44.

17. Лівак ПЄ, Корженко ІО, Смирнова О. Визначення ефективності методик фізичної реабілітації при остеохондрозі. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2022;2(146):79-83.

18. Маршрут пацієнта з ампутацією [Електронний ресурс]. Міністерство охорони здоров'я України. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://moz.gov.ua/marshrut-pacienta-z-amputacieju?>

19. Матяш ММ. Медико-психологічна реабілітація військовослужбовців в умовах російсько-української війни: етнопсихологічний дискурс, національні перспективи громадського здоров'я. Український медичний часопис. 2023;1(153):6-9.

20. Микитів О. Роль фізичної реабілітації у вирішенні проблем осіб після ампутації нижньої кінцівки на етапі підготовки до протезування. Молода спортивна наука України. 2009;3:111-5.

21. Михалюк ЄЛ, Черепок ОО, Ткаліч ІВ. Фізична реабілітація при захворюваннях хребта. Навчальний посібник. ЗДМУ, 2016. 90 с.

22. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://moz.gov.ua/uploads/2/11374-9898_dn_20181221_2449.pdf

23. Нагорна ОБ, Дехтерук ВС. Фізична терапія хворих після ампутації нижніх кінцівок. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2020;6:23-27.

24. Ніканоров О, Крикунов О. Особливості фізичної терапії військово-вслужбовців з ампутацією нижніх кінцівок. Sportivna medicina, fizična terapija ta ergoterapija. 2023; (2):84–7.

25. Пасенко МВ, Глиняна ОА. Методика фізичної реабілітації осіб після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки. Молодий вчений. 2018;(54):458-61.
26. Пілашевич АА. Фізична реабілітація при ампутації нижніх кінцівок. Київ. 2006:81.
27. Пінчук ОІ, Радецька ЛВ, Коноваленко СО. Аналіз проведених ампутацій кінцівок та ефективності реабілітаційних заходів у пацієнтів із фантомно-больовим синдромом. Медсестринство. 2018;1:20-2.
28. Укрпротез [електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrprotez.com.ua/ua/infocenter/>
29. Цюпак Т, Цюпак Ю, Драченко В. Реабілітаційні заходи після ампутацій нижніх кінцівок. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2015;19:152-6.
30. Burianov O, Yarmoliuk Y, Derkach S, Klapchuk Y, Los D. Optimization of the treatment system for victims with long-bone gunshot fractures. TRAUMA [Internet]. 2023;24(3):38-44.
31. Cevallos N, Zukotynski B, Greig D, Silva M, Thompson RM. The Utility of Virtual Reality in Orthopedic Surgical Training. J. Surg. Educ. 2022;79:1516-25.
32. Cordella F, Ciancio AL, Sacchetti R, Davalli A, Cutti AG, Guglielmelli E, Zollo L. Literature Review on Needs of Upper Limb Prosthesis Users. Frontiers in neuroscience. 2016;10:209.
33. Franzò M, Pica A, Pascucci S, Marinozzi F, Bini F. Hybrid System Mixed Reality and Marker-Less Motion Tracking for Sports Rehabilitation of Martial Arts Athletes. Applied Sciences. 2023; 13(4):2587.
34. García-Batista ZE, Guerra-Peña K, Cano-Vindel A, Herrera-Martínez SX, Medrano LA. Validity and reliability of the Beck Depression Inventory (BDI-II) in general and hospital population of Dominican Republic. PLoS One. 2018;13(6):e0199750.

35. Gregory D. Zimet, Nancy W. Dahlem, Sara G. Zimet & Gordon K. Farley. The Multidimensional Scale of Perceived Social Support. *Journal of Personality Assessment*. 2010;52; 30-41.
36. Guriev S, Kravtsov D, Titova Y. Clinical and pathomorphological characteristics of modern combat injury. *TRAUMA*. 2022;18(5):50-53.
37. Lauren D. Goegan, Amanda I. Radil, Lia M. Daniels. Accessibility in Questionnaire Research: Integrating Universal Design to Increase the Participation of Individuals With Learning Disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*. 2018;16(2):177-90.
38. Liu X, Zhang D, Miao K, Guo Y, Jiang X, Zhang X, Jia F, Tang H, Dai C. A Review on the Usability, Flexibility, Affinity, and Affordability of Virtual Technology for Rehabilitation Training of Upper Limb Amputees. *Bioengineering*. 2023; 10(11):1301.
39. Marinelli A, Canepa M, Di Domenico D, Gruppioni E, Laffranchi M, De Michieli L, Chiappalone M, Semprini M, Boccardo N. A comparative optimization procedure to evaluate pattern recognition algorithms on hannes prosthesis. *Neurocomputing*. 2024;569:127123.
40. McDonald CL, Westcott-McCoy S, Weaver MR, Haagsma J, Kartin D. Global prevalence of traumatic non-fatal limb amputation. *Prosthetics and orthotics international*. 2021;45(2):105-114.
41. Mehryar P, Shourijeh M, Rezaeian T, Khandan A, Messenger N, O'Connor R, Farahmand F, Dehghani-Sanij A. The Impact of Different Self-Selected Walking Speeds on Muscle Synergies in Transfemoral Amputees during Transient-State Gait. *Biomechanics*. 2024; 4(1):14-33.
42. Physiopedia. 36-Item Short Form Survey (SF-36): [https://www.physio-pedia.com/36-Item_Short_Form_Survey_\(SF-36\)](https://www.physio-pedia.com/36-Item_Short_Form_Survey_(SF-36))
43. Physiopedia. Barthel Index: https://www.physiopedia.com/Barthel_Index?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal

44. Physiopedia. Houghton Scale: https://www.physio-pedia.com/Houghton_Scale
45. Physiopedia. Lumbar Spine Range Of Motion: https://www.physio-pedia.com/Lumbar_Spine_Range_Of_Motion
46. Physiopedia. Muscle Strength Testing: https://www.physio-pedia.com/Muscle_Strength_Testing
47. Physiopedia. Oswestry Disability Index: https://www.physio-pedia.com/Oswestry_Disability_Index
48. Physiopedia. Roland-Morris Disability Questionnaire: https://www.physio-pedia.com/Roland%20%80%90Morris_Disability_Questionnaire
49. Physiopedia. Schober Test: https://www.physio-pedia.com/Schober_Test
50. Physiopedia. Six Minute Walk Test / 6 Minute Walk Test: https://www.physio-pedia.com/Six_Minute_Walk_Test_/6_Minute_Walk_Test
51. Physiopedia. Timed Up and Go Test (TUG): [https://www.physio-pedia.com/Timed_Up_and_Go_Test_\(TUG\)](https://www.physio-pedia.com/Timed_Up_and_Go_Test_(TUG))
52. Physiopedia. Visual Analogue Scale: https://www.physio-pedia.com/Visual_Analogue_Scale
53. Safer VB, Yavuzer G, Demir SO, Yanikoglu I, Guneri FD. The prosthesis evaluation questionnaire: reliability and cross-validation of the Turkish version. J Phys Ther Sci. 2015;27(6):1677-80.
54. Šupolová K, Barkasi D. The importance of rehabilitation in patients with bilateral transfemoral amputation. Ukraine. Nation's Health. 2022;2.
55. Tsema IE, Besspalenko A. Analysis of limb amputations during armed conflict at the East of Ukraine. Norwegian Journal of Development of the International Science. 2016;(1):79-80.
56. Ukraine: civilian casualty update. Date: 9 October 2023 (Україна: втрати серед цивільних осіб. Дата: 9 лютого 2025 року): <https://ukraine.un.org/sites/default/files/2023-10/Ukraine%20->

%20civilian%20casualty%20update%20as%20of%208%20October%202023%
20ENG.pdf

57. WSJ: через війну 50 тисяч українців втратили руки чи ноги:
<https://www.radiosvoboda.org/a/news-wsj-50-tysyach-ukrajincivamputacija/32530520.html>

ДОДАТКИ

Додаток А

Oswestry Disability Index (ODI)

Адаптація опитувальника: враховані особливості ампутації та використання протезів; деякі питання змінені для реалістичної оцінки функціональних обмежень у цієї групи пацієнтів.

Інструкція для пацієнта: «Цей опитувальник допоможе визначити, наскільки біль у попереку впливає на ваше повсякденне життя. Оберіть одну відповідь у кожному розділі, яка найточніше описує ваш стан за останній тиждень».

10. Інтенсивність болю

- ◆ 0 – Біль майже відсутній.
- ◆ 1 – Легкий біль, що не заважає мені у повсякденних справах.
- ◆ 2 – Помірний біль, інколи потрібен прийом знеболювальних.
- ◆ 3 – Сильний біль, потребує регулярного прийому ліків.
- ◆ 4 – Дуже сильний біль, який суттєво обмежує мою активність.
- ◆ 5 – Максимальний біль, не можу займатися повсякденними справами.

2. Самообслуговування (гігієна, одягання, користування протезом)

- ◆ 0 – Можу доглядати за собою без жодних обмежень.
- ◆ 1 – Відчуваю легкий дискомфорт, але можу справлятися самостійно.
- ◆ 2 – Виконую повільніше, але без сторонньої допомоги.
- ◆ 3 – Мені важко, інколи потрібна допомога.
- ◆ 4 – Потребую постійної допомоги при самообслуговуванні.
- ◆ 5 – Не можу доглядати за собою самостійно.

3. Підняття предметів

- ◆ 0 – Можу піднімати предмети без обмежень.
- ◆ 1 – Відчуваю легкий дискомфорт, але справляюся.
- ◆ 2 – Уникаю підйому важких предметів через біль.
- ◆ 3 – Можу піднімати лише дуже легкі предмети.
- ◆ 4 – Не можу піднімати нічого важчого за кухоль з водою.
- ◆ 5 – Через біль не можу піднімати навіть найменші предмети.

4. Пересування (з використанням протеза, милиць або інвалідного візка)

- ◆ 0 – Пересуваюся без жодних проблем (з протезом/опорою).
- ◆ 1 – Відчуваю незначний дискомфорт під час ходьби.
- ◆ 2 – Можу ходити до 500 м, але зі збільшеним навантаженням на спину.
- ◆ 3 – Можу пересуватися менше 100 м без зупинки через біль.
- ◆ 4 – Можу пересуватися лише в межах кімнати.
- ◆ 5 – Не можу пересуватися, потребує сторонньої допомоги.

5. Сидіння

- ◆ 0 – Можу сидіти без обмежень.
- ◆ 1 – Відчуваю незначний дискомфорт після тривалого сидіння.
- ◆ 2 – Після 30 хвилин сидіння починається біль.
- ◆ 3 – Не можу сидіти довше 10 хвилин через біль.
- ◆ 4 – Сидіння викликає сильний дискомфорт, доводиться часто змінювати положення.
- ◆ 5 – Не можу сидіти взагалі через сильний біль.

6. Стояння (з використанням протеза/опори)

- ◆ 0 – Можу стояти без обмежень.
- ◆ 1 – Стою без болю, але швидко втомлююся.
- ◆ 2 – Через біль можу стояти не довше ніж 30 хвилин.
- ◆ 3 – Можу стояти не більше 10 хвилин.
- ◆ 4 – Можу стояти лише кілька хвилин, біль різко зростає.
- ◆ 5 – Не можу стояти взагалі без допомоги.

7. Сон

- ◆ 0 – Сплю добре, біль не заважає.
- ◆ 1 – Інколи прокидаюся через дискомфорт.
- ◆ 2 – Біль заважає заснути, доводиться змінювати положення.
- ◆ 3 – Прокидаюся 2–3 рази за ніч через біль.
- ◆ 4 – Постійно відчуваю дискомфорт, сон поверхневий.
- ◆ 5 – Через біль майже не сплю.

8. Соціальна активність (зустрічі, хобі, робота)

- ◆ 0 – Біль не обмежує мою соціальну активність.
- ◆ 1 – Дещо обмежує активність, але я адаптуюся.
- ◆ 2 – Через біль обмежую виходи з дому.
- ◆ 3 – Вкрай рідко відвідую заходи чи зустрічаюся з людьми.
- ◆ 4 – Соціальна активність значно обмежена.
- ◆ 5 – Через біль майже не виходжу з дому.

9. Подорожі (пересування у транспорті, використання інвалідного візка)

- ◆ 0 – Без обмежень, можу подорожувати будь-яким транспортом.
- ◆ 1 – Деколи відчуваю біль, але можу їхати довгий час.
- ◆ 2 – Можу бути в транспорті не більше 30 хвилин.
- ◆ 3 – Пересування у транспорті викликає сильний дискомфорт.
- ◆ 4 – Уникаю подорожей через біль.
- ◆ 5 – Не можу подорожувати взагалі.

10. Контроль болю

- ◆ 0 – Не потребую лікування для контролю болю.
- ◆ 1 – Використовую ліки або фізіотерапію час від часу.
- ◆ 2 – Регулярно приймаю знеболювальні або проходжу фізіотерапію.
- ◆ 3 – Потребую постійного медикаментозного лікування.
- ◆ 4 – Лікування лише частково допомагає.
- ◆ 5 – Біль не контролюється жодними методами.

Модифікований опитувальник RMDQ для пацієнтів з ампутацією

- ☒ 1. Я залишаюся вдома більшу частину дня через біль у спині.
- ☒ 2. Через біль у попереку я відчуваю труднощі з одяганням (взуттям, протезом).
- ☒ 3. Через біль мені важко сидіти в інвалідному візку або на стільці тривалий час.
- ☒ 4. Через біль я змушений(-а) спиратися на щось, коли стою (протез, милиці, меблі).
- ☒ 5. Я відчуваю біль при зміні положення з сидіння на стояння.
- ☒ 6. Через біль у попереку мені важко переносити вагу на протез або користуватися милицями.
- ☒ 7. Біль обмежує мене у користуванні громадським транспортом або автомобілем.
- ☒ 8. Через біль мені важко піднімати предмети, навіть легкі.
- ☒ 9. Я намагаюся уникати активностей, які можуть викликати біль у попереку.
- ☒ 10. Через біль я змушений(-а) часто змінювати положення тіла.
- ☒ 11. Мені важко повертатися або згинатися в талії.
- ☒ 12. Через біль я не можу довго носити протез або він викликає дискомфорт.
- ☒ 13. Через біль я відчуваю труднощі з рівновагою під час ходьби.
- ☒ 14. Через біль я змушений(-а) обмежувати соціальні контакти.
- ☒ 15. Мені важко виконувати повсякденні справи через втому, викликану болем.
- ☒ 16. Через біль я обмежую час стояння на протезі або використання милиць.
- ☒ 17. Мені важко лягати або вставати з ліжка через біль.
- ☒ 18. Через біль я прокидаюся вночі або не можу заснути.
- ☒ 19. Я відчуваю необхідність більше відпочивати протягом дня через біль.
- ☒ 20. Біль змушує мене обмежувати роботу по дому або робочі завдання.
- ☒ 21. Через біль я не можу займатися спортом чи фізичними вправами.
- ☒ 22. Через біль я не можу проходити тривалі відстані на протезі/візку.
- ☒ 23. Біль змушує мене використовувати більше знеболювальних препаратів, ніж зазвичай.
- ☒ 24. Я почуваюся менш незалежним(-ою) через біль у спині.

Додаток В**Houghton Scale (Шкала амбулаторної активності у пацієнтів з
протезами нижніх кінцівок)**

Запитання шкали Houghton

1. Як часто ви використовуєте протез?

- ◆ 0 – Ніколи або дуже рідко.
- ◆ 1 – Використовую тільки вдома або на короткий час.
- ◆ 2 – Використовую як основний засіб пересування, але обмежено.
- ◆ 3 – Використовую постійно без значних обмежень.

2. Як впевнено ви ходите на протезі?

- ◆ 0 – Відчуваю значну невпевненість, боюся впасти.
- ◆ 1 – Можу ходити, але часто спираюся на додаткову підтримку.
- ◆ 2 – Можу ходити самостійно, але інколи почуваюся нестабільно.
- ◆ 3 – Ходжу впевнено, без страху падіння.

3. Яку відстань ви можете пройти на протезі?

- ◆ 0 – Менше 10 метрів.
- ◆ 1 – Від 10 до 50 метрів (зупиняюся через втому або біль).
- ◆ 2 – Від 50 до 500 метрів.
- ◆ 3 – Понад 500 метрів без значних обмежень.

4. Як ви справляєтеся з ходьбою по нерівних поверхнях (сходи, бордюри, трава, гравій)?

- ◆ 0 – Не можу пересуватися по нерівних поверхнях.
- ◆ 1 – Можу, але тільки з допомогою.
- ◆ 2 – Можу самостійно, але відчуваю труднощі.
- ◆ 3 – Пересуваюся без проблем.

Додаток Г

Шкала індексу Бартела (Barthel Index)

Категорія	0 балів (повна залежність)	5 балів (часткова незалежність)	10–15 балів (повна незалежність)
Прийом їжі	Не може їсти самостійно	Може їсти сам, але повільно або з труднощами	Їсть самостійно без допомоги
Особиста гігієна (вмивання, чищення зубів, гоління)	Потребує допомоги у всьому	Частково самостійний, але деякі завдання потребують допомоги	Повністю самостійний
Одягання	Не може одягатися без допомоги	Одягається повільно або частково з допомогою	Одягається повністю самостійно
Користування туалетом	Повністю залежить від доглядача	Частково самостійний, може потребувати допомоги	Повністю самостійний у користуванні туалетом
Пересування (ходьба/інвалідний візок)	Не може пересуватися самостійно	Може пересуватися з допомогою протеза/милиць, але обмежено	Повністю самостійний з протезом або в інвалідному візку
Піднімання та спуск по сходах	Не може користуватися сходами	Потребує підтримки або опори	Піднімається і спускається самостійно
Контроль сечовипускання	Постійна нетриманість, потрібні підгузки	Іноді трапляється нетримання, але контролюється	Повний контроль
Контроль дефекації	Постійна нетриманість	Іноді трапляється нетримання, але контролюється	Повний контроль
Пересування з ліжка в крісло і назад	Не може пересідати без допомоги	Пересувається з труднощами або з підтримкою	Самостійно сідає, встає і повертається в ліжку
Купання (душ/ванна)	Потребує повної допомоги	Частково самостійний	Повністю самостійний

Анкета щодо доступності середовища (Accessibility Questionnaire)

Блок 1: Загальні відомості

- 1 ☐ . Ваш вік: _____
2. Чи використовуєте ви протез або допоміжні засоби для пересування? (☐ Так ☐ Ні)
- 3 . Як часто ви користуєтесь громадськими місцями? (☐ Щодня ☐ Раз на кілька днів
☐ Раз на тиждень ☐ Рідко)
- 4 . Чи відчуваєте ви труднощі з пересуванням у повсякденному житті? (☐ Так ☐ Ні)
- 5 . Чи впливає біль у попереку або дискомфорт на вашу мобільність? (☐ Так ☐ Ні)

Блок 2: Доступність інфраструктури

- 6 ☐ . Чи є у вашому місті достатня кількість зручних пандусів та ліфтів?
☐ Так, інфраструктура добре адаптована
☐ Частково, не всюди є пандуси або вони незручні
☐ Ні, пандусів і ліфтів недостатньо
- 7 ☐ . Чи доступні для вас входи в громадські будівлі (магазини, лікарні, банки)?
☐ Так, входи зручні
☐ Частково, інколи потрібна допомога
☐ Ні, більшість будівель важкодоступні
- 8 ☐ . Чи є проблеми з покриттям тротуарів (бруківка, ями, бордюри)?
☐ Немає проблем
☐ Є певні труднощі
☐ Дуже важко пересуватися
- 9 ☐ . Чи достатньо місць для паркування для осіб з інвалідністю?
☐ Так
☐ Частково, місць обмаль
☐ Ні, їх недостатньо або вони зайняті іншими авто
- 1 ☐0. Чи доступний для вас громадський транспорт (автобуси, метро, електрички)?
☐ Так, він адаптований
☐ Частково, але є труднощі
☐ Ні, транспорт непристосований

Блок 3: Доступність житлового середовища

- 1 ☐1 . Чи маєте ви зручний доступ до свого житла (пандус, ліфт, широкі двері)?
☐ Так, умови комфортні
☐ Частково, є певні труднощі
☐ Ні, доступ ускладнений

1 ☐2 . Чи пристосоване ваше житло для самостійного пересування?

- ☐ Так, все комфортно
- ☐ Частково, довелося адаптувати
- ☐ Ні, потрібні значні зміни

1 ☐3 . Які пристосування ви використовуєте вдома?

- ☐ Поручні у ванній кімнаті
- ☐ Антикковзке покриття
- ☐ Підйомник/адаптований ліфт
- ☐ Розширені дверні проходи
- ☐ Нічого з перерахованого

Блок 4: Соціальна інтеграція та ставлення суспільства

1 ☐4 . Чи стикаєтесь ви з дискримінацією або непорозумінням через вашу обмежену мобільність?

- ☐ Ніколи
- ☐ Іноколи
- ☐ Часто

1 ☐5 . Чи достатньо громадських програм для підтримки людей з обмеженою мобільністю?

- ☐ Так, є достатньо програм
- ☐ Частково, є певна підтримка
- ☐ Ні, допомога відсутня

1 ☐6 . Чи отримуєте ви необхідну допомогу від родичів або соціальних служб?

- ☐ Так, мені допомагають
- ☐ Частково, іноколи складно
- ☐ Ні, допомоги недостатньо

1 ☐7 . Чи почуваєтесь ви соціально активним(-ою)?

- ☐ Так, я веду активний спосіб життя
- ☐ Частково, є певні обмеження
- ☐ Ні, мобільність суттєво обмежує мене

Блок 5: Загальні пропозиції

1 ☐8 . Які аспекти доступності потребують найбільших змін у вашому місті?

- ☐ Тротуари та пандуси
- ☐ Громадський транспорт
- ☐ Доступ до будівель та інфраструктури
- ☐ Житлове середовище
- ☐ Соціальні програми

1 ☐ 9 . Що могло б покращити вашу мобільність та незалежність?
(Відкрите питання: пацієнт може описати свої побажання)

*Опитувальник PEQ (Prosthetic Evaluation Questionnaire)***1. Корисність протеза (Utility)**

- ◆ Чи можете ви використовувати протез для всіх повсякденних справ?
- ◆ Наскільки ви впевнені у використанні протеза у громадських місцях?
- ◆ Чи обмежує вас протез у виконанні професійних або домашніх завдань?

2. Комфорт протеза (Comfort)

- ◆ Чи відчуваєте ви біль або тиск у місці контакту з протезом?
- ◆ Чи можете ви носити протез протягом усього дня без дискомфорту?
- ◆ Наскільки часто вам доводиться знімати протез через незручність?

3. Функціональні можливості (Function)

- ◆ Чи можете ви ходити без додаткових допоміжних засобів?
- ◆ Наскільки легко вам пересуватися на різних поверхнях (гравій, трава, сходи)?
- ◆ Чи впливає протез на вашу здатність самостійно виконувати фізичні вправи?

4. Соціальна інтеграція (Social Burden)

- ◆ Чи почуваетесь ви комфортно у суспільстві, використовуючи протез?
- ◆ Чи відчуваєте ви дискримінацію або незручність через використання протеза?
- ◆ Чи впливає протез на ваш соціальний статус або професійну діяльність?

5. Зручність надягання та зняття (Appearance)

- ◆ Чи легко вам надягати та знімати протез?
- ◆ Чи виглядає протез природньо під одягом?
- ◆ Чи потребуєте ви допомоги у надяганні протеза?

6. Стабільність протеза під час ходьби (Ambulation)

- ◆ Наскільки стабільним є протез під час ходьби?
- ◆ Чи відчуваєте ви страх падіння через нестабільність протеза?
- ◆ Чи можете ви ходити з однаковою швидкістю, як до ампутації?

7. Фантомний біль та дискомфорт (Residual Limb Health)

- ◆ Чи відчуваєте ви фантомний біль або дискомфорт у куксі?
- ◆ Чи впливає біль на ваше повсякденне життя?
- ◆ Чи допомагає протез зменшити фантомний біль?

8. Впевненість у використанні протеза (Well-Being)

- ◆ Наскільки ви задоволені якістю свого життя з протезом?
- ◆ Чи відчуваєте ви впевненість у своїх можливостях із протезом?
- ◆ Чи змінилось ваше психологічне самопочуття після ампутації?

9. Загальна задоволеність протезом (Satisfaction)

- ◆ Наскільки ви загалом задоволені своїм протезом?
- ◆ Чи вважаєте ви, що ваш протез відповідає вашим потребам?
- ◆ Чи хотіли б ви змінити або вдосконалити свій протез?

Тест на рівень депресії (Beck Depression Inventory, BDI)

1. Настрій (сум, смуток)

- ☐ 0 – Я не відчуваю сумним.
- ☐ 1 – Я відчуваю себе пригніченим більшу частину часу.
- ☐ 2 – Я постійно сумний і не можу позбутися цього стану.
- ☐ 3 – Я настільки засмучений, що не можу це витримати.

2. Втрата інтересу до діяльності

- ☐ 0 – Я отримую задоволення від того, що мені подобалося раніше.
- ☐ 1 – Я отримую менше задоволення від діяльності, ніж раніше.
- ☐ 2 – Мене майже нічого не цікавить.
- ☐ 3 – Мене абсолютно нічого не радує.

3. Почуття провини

- ☐ 0 – Я не відчуваю провини.
- ☐ 1 – Час від часу я відчуваюся винним.
- ☐ 2 – Я часто відчуваю провину за свої вчинки.
- ☐ 3 – Я постійно відчуваю себе винним.

4. Відчуття втоми та зниження енергії

- ☐ 0 – У мене достатньо енергії для повсякденних справ.
- ☐ 1 – Я відчуваю втому частіше, ніж зазвичай.
- ☐ 2 – Через втому мені важко виконувати більшість завдань.
- ☐ 3 – Я настільки втомлений, що не можу нічого робити.

5. порушення сну

- ☐ 0 – Я сплю нормально.
- ☐ 1 – Мені важко заснути або я прокидаюся вночі.
- ☐ 2 – Я часто прокидаюся вночі та не можу заснути.
- ☐ 3 – Я майже не сплю взагалі.

Опитувальник (шкала) SF-36

Інструкції:

1. Загалом, як би Ви оцінили Ваше здоров'я: (обведіть одне)

Відмінне Дуже добре Добре Задовільне Погане

2. У порівнянні з минулим роком, як би Ви в цілому оцінили Ваше здоров'я в даний час? (обведіть одне)

Набагато краще, ніж рік тому.

Трохи краще, ніж рік тому.

Приблизно таке ж, як і рік тому.

Деяко гірше, ніж рік тому.

Набагато гірше, ніж рік тому.

3. Наступні пункти про різні види діяльності, які Ви могли б виконувати протягом звичайного дня.

Чи Ваше здоров'я обмежує Вас в даний час у цих видах діяльності? Якщо так, то наскільки?

Вид діяльності (позначте кожну відповідь X)	Так, сильно обмежує	Так, трохи обмежує	Ні, зовсім не обмежує
а. Енергійні види діяльності, такі як біг, піднімання важких предметів, участь в активних видах спорту			
б. Заходи з помірним фізичним навантаженням, такі як переміщення столу, штовхання пирососа, боулінг або гра в гольф			
в. Піднімання або носіння бакалії			
г. Сходження на кілька сходових маршів			
д. Сходження на один сходовий марш			
е. Нахили, стояння навколішки або зігнувшись			
є. Проходження відстані більше милі (більше 1,6 км)			
ж. Проходження кількох кварталів			
з. Проходження одного кварталу			
и. Купання або одягання			

4. Протягом останніх 4 тижнів чи були у Вас якісь із наступних проблем з Вашою роботою або іншими регулярними щоденними видами діяльності з причини Вашого фізичного здоров'я?

(Позначте кожну відповідь X)	Так	Ні
а. Скоротилась кількість часу, який Ви проводили на роботі або за іншими видами діяльності		
б. Досягнення менші, ніж Ви хотіли б		
в. Були обмежені у здійсненні певного виду роботи або іншої діяльності		
г. Були труднощі при виконанні роботи або іншої діяльності (були потрібні додаткові зусилля)		

5. Протягом останніх 4 тижнів чи були у Вас якісь із наступних проблем з Вашою роботою або іншими регулярними щоденними видами діяльності з причини якихось емоційних проблем (наприклад, почуття депресії або тривоги)?

(Позначте кожну відповідь X)	Так	Ні
а. Скоротилась кількість часу, який Ви проводили на роботі або за іншими видами діяльності		
б. Досягнення менші, ніж Ви хотіли б		
в. Не виконували роботу або іншу діяльність так само ретельно, як зазвичай		

6. Протягом останніх 4 тижнів наскільки Ваше фізичне здоров'я або емоційні проблеми заважали Вашому звичайному соціальному життю з сім'єю, друзями, сусідами або іншими групами? (обведіть одне)

Зовсім не заважало

Зовсім небагато

Трохи

Помірно

Надзвичайно заважало

7. Протягом останніх 4 тижнів чи відчували Ви фізичний біль? (обведіть одне)

Відсутній

Дуже легкий

Легкий

Помірний

Сильний

Дуже сильний

8. Протягом останніх 4 тижнів наскільки біль заважав Вашій нормальній роботі (включаючи роботу і поза домом, і вдома)? (обведіть одне)

Зовсім не заважав

Трохи

Помірно

Досить заважав

Надзвичайно заважав

9. Ці запитання про те, як Ви почувалися і що було з Вами протягом останніх 4 тижнів. На кожне запитання, будь ласка, дайте одну відповідь, яка є найближчою до того, як Ви почувалися. Кількість часу за останні 4 тижні (позначте кожну відповідь X)

	<i>Весь час</i>	<i>Більшість часу</i>	<i>Велика частина часу</i>	<i>Деякий час</i>	<i>Трохи часу</i>	<i>Зовсім не було</i>
а. Чи почувалися Ви сповненим бадьорості?						
б. Чи були Ви дуже знервовані?						
в. Чи почувалися Ви таким пригніченим, що ніщо не могло підняти Вам настрій?						
г. Чи почувалися Ви спокійно?						
д. Чи були Ви сповнені енергії?						
е. Чи відчували Ви сум та спустошення?						
є. Чи почувалися Ви змученим?						
ж. Чи були Ви щасливою людиною?						
з. Чи відчували Ви втому?						

10. Протягом останніх 4 тижнів скільки часу Ваше фізичне здоров'я або емоційні проблеми заважали Вашій громадській діяльності (наприклад, відвідування друзів, родичів та ін.)? (обведіть одне)

Весь час

Більша частина часу

Частина часу

Трохи часу

Не заважало

11. Кожне з наступних тверджень для Вас ІСТИНА чи БРЕХНЯ?

	<i>Безумовно істина</i>	<i>Більше істина, ніж брехня</i>	<i>Не знаю</i>	<i>Більше брехня, ніж істина</i>	<i>Безумовно брехня</i>
а. Здається, мені захворіти легше, ніж іншим людям					
б. Я такий же здоровий, як і будь-хто, кого я знаю					
в. Я очікую, що моє здоров'я погіршиться					
г. Моє здоров'я відмінне					

Додаток Л

Динаміка показників Short Form-36 (SF-36) у пацієнта

Вихідний рівень Short Form-36 (SF-36) (до початку реабілітації):

- фізичне функціонування (PF): 20/100 – значне обмеження рухової активності, висока залежність від сторонньої допомоги;
- рольове функціонування (RP): 15/100 – пацієнт не може виконувати більшість щоденних завдань через фізичні обмеження;
- біль у тілі (BP): 30/100 – хронічний біль у попереку, біль під час спроб руху;
- загальне здоров'я (GH): 35/100 – низька оцінка власного стану здоров'я;
- життєва активність (VT): 25/100 – відчуття втоми, низька мотивація до реабілітації;
- соціальне функціонування (SF): 40/100 – ізоляція, уникання соціальної активності;
- рольове функціонування (RE): 30/100 – депресивний стан, відсутність бажання виконувати завдання;
- психічне здоров'я (MH): 35/100 – висока тривожність, низька впевненість у майбутньому.

Динаміка показників SF-36 протягом 6 місяців реабілітації

Період	PF (Фізичне функціонування)	RP (Рольове функціонування)	BP (Біль у тілі)	GH (Загальне здоров'я)	VT (Життєва активність)	SF (Соціальне функціонування)	RE (Рольове емоційне функціонування)	MH (Психічне здоров'я)
0-й місяць	20	15	30	35	25	40	30	35
1-й місяць	30 (+10)	25 (+10)	40 (+10)	40 (+5)	35 (+10)	50 (+10)	40 (+10)	45 (+10)
2-й місяць	45 (+15)	40 (+15)	50 (+10)	50 (+10)	45 (+10)	60 (+10)	55 (+15)	55 (+10)
3-й місяць	60 (+15)	55 (+15)	60 (+10)	60 (+10)	55 (+10)	70 (+10)	65 (+10)	65 (+10)
4-й місяць	75 (+15)	70 (+15)	70 (+10)	70 (+10)	65 (+10)	80 (+10)	75 (+10)	75 (+10)
5-й місяць	85 (+10)	80 (+10)	80 (+10)	75 (+5)	75 (+10)	85 (+5)	85 (+10)	85 (+10)
6-й місяць	90 (+5)	85 (+5)	85 (+5)	80 (+5)	80 (+5)	90 (+5)	90 (+5)	90 (+5)

Загальне покращення якості життя:

- фізичне функціонування (PF) покращилося з 20 до 90 балів (+70 балів) – пацієнт став практично незалежним;

Додаток Л

- рольове функціонування (RP) зросло з 15 до 85 балів (+70 балів) – пацієнт знову бере участь у щоденних активностях;
- зниження болю (BP) з 30 до 85 балів (+55 балів) – біль більше не є обмежуючим фактором;
- загальне здоров'я (GH) покращилося з 35 до 80 балів (+45 балів) – пацієнт оцінює свій стан як добрий;
- життєва активність (VT) підвищилася з 25 до 80 балів (+55 балів) – зменшення втоми, повернення мотивації;
- соціальне функціонування (SF) зросло з 40 до 90 балів (+50 балів) – повернення до активного спілкування;
- емоційне функціонування (RE) зросло з 30 до 90 балів (+60 балів) – покращення впевненості, мотивації;
- психічне здоров'я (MH) зросло з 35 до 90 балів (+55 балів) – пацієнт психологічно адаптувався.